



PowerShell Commands

Большая база заметок **PowerShell** на русском языке.

Навигация:

- [Cheat-Sheet](#)
- [Help](#)
- [Object
 - \[Variable\]\(#\)
 - \[ENV\]\(#\)
 - \[History\]\(#\)
 - \[Clipboard\]\(#\)
 - \[Write-Host\]\(#\)
 - \[Write-Progress\]\(#\)
 - \[for\]\(#\)
 - \[Array\]\(#\)
 - \[Index\]\(#\)
 - \[HashTable\]\(#\)
 - \[Collections/List\]\(#\)
 - \[PSCustomObject\]\(#\)
 - \[Add and Remove Property\]\(#\)
 - \[Add Method\]\(#\)
 - \[Class\]\(#\)
 - \[Pipeline\]\(#\)
 - \[Select-Object\]\(#\)
 - \[Expression\]\(#\)
 - \[Select-String\]\(#\)
 - \[Format-List/Format-Table\]\(#\)
 - \[Measure-Object\]\(#\)
 - \[Compare-Object\]\(#\)
 - \[Where-Object \\(?\\)\]\(#\)
 - \[Sort-Object\]\(#\)
 - \[Last/First\]\(#\)
 - \[Group-Object\]\(#\)
 - \[Property\]\(#\)
 - \[Method\]\(#\)](#)
- [Error
 - \[ExecutionStatus\]\(#\)
 - \[Measure-Command\]\(#\)](#)
- [DateTime](#)
- [TimeSpan
 - \[Format\]\(#\)
 - \[Timer\]\(#\)](#)
- [Regex
 - \[Якори\]\(#\)
 - \[Группы захвата\]\(#\)
 - \[Matches\]\(#\)
 - \[Форматирование \\(.NET method format\\)\]\(#\)
 - \[Условный оператор\]\(#\)
 - \[Логические операторы сравнения\]\(#\)
 - \[Pipeline Operators\]\(#\)](#)

- [Invocation Operator](#)
- [DataType](#)
 - [Math](#)
 - [Round](#)
 - [ToString](#)
 - [Char](#)
- [Function](#)
 - [Switch function](#)
 - [Switch param](#)
 - [psm1 \(module file and parameters\)](#)
 - [psd1 \(module description file\)](#)
- [Bit](#)
 - [Bit Convertor](#)
- [Cycle](#)
 - [Foreach](#)
 - [ForEach-Object \(%\)](#)
 - [While](#)
 - [Try-Catch-Finally](#)
- [Files](#)
 - [Clear-env-Temp-14-days](#)
 - [System.IO.File](#)
 - [Read/Write Bytes](#)
- [Archive](#)
 - [Microsoft.PowerShell.Archive](#)
 - [System.IO.Compression.FileSystem](#)
 - [WinRAR](#)
- [Handle](#)
- [Console-Menu](#)
- [Credential](#)
 - [Out-Gridview](#)
 - [Out-File](#)
 - [Get-Content \(gc/cat/type\)](#)
 - [AES Key](#)
- [WinEvent](#)
 - [Filter XPath/Hashtable](#)
 - [Reboot](#)
 - [Logon](#)
 - [EventLog](#)
- [Firewall](#)
 - [Firewall-Manager](#)
- [Defender](#)
- [DISM](#)
- [Scheduled](#)
- [Network](#)
 - [ping](#)
 - [dhcp](#)
 - [port](#)
 - [netstat](#)
 - [nslookup](#)
 - [ipconfig](#)
 - [Adapter](#)
 - [DNSClient](#)
 - [DNSCache](#)
 - [Binding](#)
 - [TCPSetting](#)
 - [hostname](#)
 - [arp](#)

- Network Adapter Statistics
- SpeedTest
- iPerf
 - Install
 - Env-Update-Exec-Path
 - iPerf-GUI
 - iPerf-Docker
 - Server
 - Client
 - Output
 - PS-iPerf
- RDP
 - IPBan
- shutdown
- LocalAccounts
- SMB
 - Get-Acl
 - NTFSSecurity
 - Storage
 - iSCSI
- WSUS
 - WindowsUpdate
 - PSWindowsUpdate
 - UpdateServices
 - PoshWSUS
- ActiveDirectory
 - RSAT (Remote Server Administration Tools)
 - Import-Module ActiveDirectory
 - ADSI (Active Directory Service Interface)
 - LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)
 - LAPS (Local Admin Password Management)
 - Recycle Bin
 - thumbnailPhoto
 - ADDomainController
 - ADComputer
 - ADUser
 - ADGroupMember
 - ADReplication
- repadmin
- dcdiag
- ntdsutil
- GPO
- ServerManager
 - PSWA
 - WSB (Windows Server Backup)
 - RDS
- DNSServer
- DHCPServer
- DFS
- StorageReplica
- PS2EXE
- NSSM
- Jobs
 - ThreadJob
 - PoshRSJob
 - Invoke-Parallel
 - ForEach-Object-Parallel

- [SMTP](#)
 - [Net.Mail](#)
 - [SMTP over OpenSSL](#)
 - [Swaks](#)
- [VMWare/PowerCLI](#)
- [Hyper-V](#)
 - [VMConnect via RDCMan](#)
- [Azure](#)
 - [Manage-VM](#)
 - [Manage-Disk](#)
- [Exchange/EMShell](#)
 - [Roles](#)
 - [MessageTrackingLog](#)
 - [Mailbox](#)
 - [MoveRequest](#)
 - [Archive](#)
 - [Quota](#)
 - [Database](#)
 - [MailboxRepairRequest](#)
 - [eseutil](#)
 - [Dial Tone Recovery](#)
 - [Recovery database \(RDB\)](#)
 - [Transport](#)
 - [Connector](#)
 - [PST](#)
 - [DistributionGroup](#)
 - [Search](#)
 - [AuditLog](#)
 - [Test](#)
 - [Queue](#)
 - [Defrag](#)
 - [DAG \(Database Availability Group\)](#)
 - [Index](#)
- [NAS](#)
 - [TrueNAS](#)
 - [Synology](#)
- [Veeam](#)
 - [Get-VBRCommand](#)
 - [Veeam-REStat](#)
- [REST API](#)
 - [Methods](#)
 - [Download Image](#)
 - [Token](#)
 - [GET](#)
 - [Cookie](#)
- [Pode](#)
- [Selenium](#)
 - [Selenium modules](#)
- [IE](#)
- [COM](#)
 - [Wscript.Shell.SendKeys](#)
 - [Wscript.Shell.Popup](#)
 - [WScript.Network](#)
 - [Shell.Application](#)
 - [Outlook](#)
 - [Microsoft.Update](#)
- [dotNET](#)

- Match
- GeneratePassword
- SoundPlayer
- Static Class
- Clicker
- Audio
- NetSessionEnum
- CopyFile
- ShowWindowAsync
- GetAsyncKeyState
- Console API
- Drawing
- ObjectEvent
- Sockets
 - UDP-Socket
 - Test-NetUDPConnection
 - TCP-Socket
 - WakeOnLan
 - HTTPListener
 - WebClient
 - HttpClient
 - Certificate
- Base64
 - UTF8
 - Unicode
 - Image
- Excel
 - Excel.Application.Open
 - ImportExcel
- CSV
 - ConvertFrom-String
 - ConvertFrom-StringData
- XML
 - Get-CredToXML
 - XmlWriter (Extensible Markup Language)
 - CreateElement
- JSON
- YAML
- TOML
- Markdown
 - Convert Markdown to HTML
 - PSMarkdown
 - ConvertFrom-MarkdownV2
- ConvertTo-Markdown
- HTML
 - ConvertFrom-Html
 - ConvertTo-Html
 - PSWriteHTML
 - HtmlReport
- HtmlAgilityPack
- KeePass
- SQLite
 - Database password
- MySQL
 - DATA TYPE
 - DATABASE
 - USER

- TABLE
- COLUMN
- INSERT
- SELECT
- WHERE
- DELETE
- UPDATE
- CHECK
- DUMP
- innodb_force_recovery
- MySQL Connector NET
- Add-ADUser
- Get-ADUser

- MSSQL
 - System.Data.SqlClient
 - SqlCommand INSERT
 - SSMS INSERT
 - T-SQL
 - Тип резервной копии
 - Модели восстановления
 - Системные БД
 - Регламентные операции

- InfluxDB
 - Install Windows
 - Install Ubuntu
 - API
 - Chronograf
 - Grafana
 - CLI Client
 - USERS
 - DATABASE
 - MEASUREMENT
 - SELECT/WHERE
 - REGEX
 - GROUP BY tag_key
 - Functions(field_key)
 - POLICY

- InfluxDB-api
 - API POST
 - API GET
 - Endpoints
 - PingTo-InfluxDB
 - PerformanceTo-InfluxDB
 - Service
 - PSIInfluxDB

- Telegraf
- Elasticsearch
- CData
 - ADO.NET Assembly
 - UPDATE
 - INSERT
 - DELETE
- ODBC
- PostgreSQL
 - ODBC Driver
 - npgsql
- WMI

- WMI/CIM (Windows Management Instrumentation/Common Information Model)
- NLA (Network Level Authentication)
- Regedit
- Performance
- SNMP
 - Setup SNMP Service
 - Setting SNMP Service via Regedit
 - snmpwalk
 - SNMP Modules
 - Lexim.SharpSnmpLib
 - Walk
- Zabbix
 - Zabbix Agent
 - Zabbix Sender
 - Zabbix Get
 - UserParameter
 - Include Plugins
 - Zabbix API
- Prometheus
 - PromQL Functions
- pki
- OpenSSL
- OpenVPN
 - server.ovpn
 - client.ovpn
 - Client
- Route
- NAT
- WireGuard
- VpnClient
- ProxyClient
- netsh
 - Reverse Proxy
 - Wlan
 - Firewall
- OpenSSH
 - PSRemoting over SSH
- WinRM
 - Windows Remote Management Configuration
 - Kerberos
- PackageManagement
 - winget
 - jqlang
 - Scoop
 - Chocolatey
- NuGet
- Modules
 - Get-Query
 - Console-Translate
 - Console-Download
 - PSEverything
 - HardwareMonitor
 - CrystalDisk-Cli
 - PS-Pi-Hole
 - Check-Host
 - PSDomainTest
 - WinAPI

- [pSyslog](#)
- [Syslog source message](#)
- [Syslog type message](#)
- [Atlassian](#)
 - [Bitbucket](#)
 - [Jira](#)
 - [Confluence](#)
- [Git](#)
- [GitHub-api](#)
- [GitHub-Actions](#)
 - [Runner \(Agent\)](#)
 - [Build \(Pipeline\)](#)
 - [CI](#)
 - [Logs](#)
 - [act](#)
- [Vercel](#)
 - [CD](#)
- [GitLab](#)
- [Jenkins](#)
 - [API](#)
 - [Plugins](#)
 - [SSH Steps and Artifacts](#)
 - [Upload File Parameter](#)
 - [Input Text and File](#)
 - [HttpURLConnection](#)
 - [httpRequest](#)
 - [Active Choices Parameter](#)
 - [Vault](#)
 - [Email Extension](#)
 - [Parallel](#)
- [Groovy](#)
- [Pester](#)
- [PSAppDeployToolkit](#)
 - [Install-DeployToolkit](#)
 - [Deploy-Notepad-Plus-Plus](#)
 - [Uninstall-Notepad-Plus-Plus](#)
 - [Deploy-WinSCP](#)
- [DSC](#)
- [Sake](#)
- [Puppet](#)
 - [Bolt](#)
- [Ansible](#)
 - [Hosts](#)
- [Win_Modules](#)
 - [win_shell \(vars/debug\)](#)
 - [win_powershell](#)
 - [win_chocolatey](#)
 - [win_regedit](#)
 - [win_service](#)
 - [win_service_info](#)
 - [fetch/slurp](#)
 - [win_copy](#)
 - [win_command](#)
 - [win_package](#)
 - [win_firewall_rule](#)
 - [win_group](#)
 - [win_group_membership](#)

- [win_user](#)
- [win_feature](#)
- [win_reboot](#)
- [win_find](#)
- [win_uri](#)
- [win_updates](#)
- [win_chocolatey](#)
- [Jinja](#)
- [Docker](#)
 - [WSL](#)
 - [Install](#)
 - [Proxy](#)
 - [Mirror](#)
 - [Nexus](#)
 - [Run](#)
 - [Update](#)
 - [Stats](#)
 - [Logs](#)
 - [Volume](#)
 - [Network](#)
 - [Inspect](#)
 - [Exec](#)
 - [Prune](#)
 - [Remove](#)
 - [Diff](#)
 - [Docker Socket API](#)
 - [Docker TCP API](#)
 - [Context](#)
 - [dcm](#)
 - [ctop](#)
 - [Dockly](#)
 - [LazyDocker](#)
 - [Lazyjournal](#)
 - [Dockerfile](#)
 - [Push](#)
 - [Buildx](#)
- [Compose](#)
 - [Uptime-Kuma](#)
 - [Dozzle](#)
 - [Watchtower](#)
 - [Portainer](#)
- [Docker.DotNet](#)
- [Swarm](#)
- [Kubernetes](#)
 - [K3s](#)
 - [Dashboard](#)
 - [Micro8s](#)
 - [Minikube](#)
 - [kubectl](#)
 - [Deployment](#)
 - [HPA](#)
 - [Ingress](#)
 - [Secrets](#)
 - [Kompose](#)
 - [k9s](#)
- [Load Testing](#)
 - [Apache Benchmark](#)

- [Locust](#)
- [Graylog](#)
- [Secret Manager](#)
 - [Bitwarden](#)
 - [Infisical](#)
 - [HashiCorp/Vault](#)
 - [HashiCorp/Consul](#)
- [LLM](#)
 - [OpenAI](#)
 - [Mock](#)
 - [OpenRouter](#)
 - [LM Studio](#)
 - [Ollama](#)
 - [GigaChat](#)
 - [Windows](#)
 - [Linux](#)
 - [YandexGPT](#)
 - [SuperAGI](#)
 - [Replicate](#)
- [Google API](#)
 - [Google Translate](#)
 - [Google Search](#)
 - [Google Search via RapidAPI](#)
 - [Google Filter](#)
- [Media API](#)
 - [IMDb](#)
 - [MoviesDatabase](#)
 - [TMDB](#)
 - [OMDb](#)
 - [ivi](#)
 - [Kinopoisk](#)
 - [kinopoisk.dev](#)
 - [UrlCode](#)
 - [KinopoiskApiUnofficial](#)
 - [Kinobox](#)
 - [VideoCDN](#)
- [Torrent](#)
 - [Jackett](#)
 - [Torrent-API-py](#)
 - [Plex](#)
 - [Jellyfin](#)
- [Telegram](#)
 - [Button](#)
 - [Send-ToTelegramFile](#)
- [Discord](#)
 - [Send to Discord](#)
 - [Read from Discord](#)
 - [HttpClient](#)
 - [Button](#)
 - [Discord.Net.Webhook](#)
 - [Discord.Net.WebSocket](#)
- [oh-my-posh](#)
 - [themes-performance](#)
- [Windows-Terminal](#)
 - [Terminal-Icons](#)
 - [Custom Actions](#)
- [Pandoc](#)

- Convert Excel to Markdown

- FFmpeg
- HandBrake
- ImageMagick
- YouTube

Cheat-Sheet

PowerShell Commands >_

Переменные

\$variable = 123	Объявить переменную
\$variable.GetType().Name	Узнать тип данных (Int32)
\$variable.ToString()	Изменить тип данных (из числа в строку)
[string]\$variable = 123	Задать тип данных
\$Global:var = "global"	Глобальное объявление (действует за пределами функции)
\$env:HOMEPATH / \$home / ~	Переменная окружения
Get-ChildItem variable:	Список всех переменных

Массивы

\$arr = @()	Объявить пустой массив (array)
\$arr = "a","b","c"	Массив из строк (string)
1,2,3,4,5 / 1..5	Массив из цифр (int) / срез
\$arr[0]	Получить первое значение массива
\$arr[1..2]	С второго по третий индекс
\$arr[-1]	Последний элемент массива
\$arr[-1..-2]	Первый и второй с конца
\$arr[3..2] + \$arr[1..0..]	Объединить два массива в один
\$arr.Count	Количество элементов в массиве
\$arr[0].Length	Количество символов элемента
\$arr[(\$arr.Count-1)..0]	Пересобрать массив с конца
\$arr += 6	Добавить в массив новый элемент
\$arr[0] += 9	Добавить (текст) или прибавить (число) к первому элементу массива

Ассоциативный массив (хэш-таблицы) и функции

\$hash = @{a=1;b="test"}	Инициализировать
\$hash.Keys	Список всех ключей
\$hash.a = 2	Изменить значение
\$hash.a / \$hash["a"]	Отобразить по ключу
\$hash = \$hash + @{c=3}	Добавить новый ключ
\$hash.Remove("c")	Удалить ключ
function test (\$param) { \$param }	Создать функцию
test -param "input to param"	Вызвать функцию

Справка

Get-Command g*	Поиск команды по имени
Get-Help gc	Синтаксис команды
Get-History	Вывести историю команд текущей сессии

Управление данными

1..10 ForEach-Object {\$_.+10}	Цикл потока
\$x = 1; while (\$x -lt 10) {\$x; \$x++}	Цикл while
for (\$i=0; \$i -lt 10; \$i++) {\$i}	Цикл for
foreach (\$file in gci C:\) {\$file.name}	Цикл foreach
\$x = 5 if (\$x -lt 5) {"\$x меньше 5"} elseif (\$x -gt 5) {"\$x больше 5"} else {"\$x равно 5"}	Условие

Директории и файлы

Get-Location	Текущая директория (pwd)
Set-Location	Сменить директорию (sl/cd)
Get-Content	Вывести содержимое файла (gc/cat)
Get-ChildItem	Содержимое папки (gci/ls)
Test-Path	Проверить путь
Out-File	Передать в файл
Out-Null	Передать в \$null
New-Item	Создай File/Directory
Get-ItemProp	Свойства
Copy-Item	Копировать (cp)
Move-Item	Переместить (mi/mv)
Rename-Item	Переименовать
Clear-Item	Удалить содержимое
Remove-Item	Удалить (ri/rm)

Операторы присваивания, сравнения и массива

=,+,-,*=/,%=,++,--	Операторы переменной / массива
-and / -or / -not (!)	Операторы условий: и / или / нет
-eq (-eq) / -ne (-npe)	Логическое равно / не равно (рег.)
-gt / -ge	Больше / больше или равно
-lt / -le	Меньше / меньше или равно
@(1,2,3) -contains 3	Проверка присутствия в массиве
-like / -notlike "*Get*"	Точное равенство (* - wildcard)
-match / -notmatch	Приблизительное совпадение
"n: 77" -match "n: (7+)"	Поиск с применением групп ()
\$matches[1]	Вывести второй результат поиска
"12321" -split "2"	Разбить строку на массив
@(10,20) -join ":"	Объединить массив в строку

Регулярные выражения (Regex)

-replace	Замена (мама на папу): "мама" -replace "м" "п"
\s / \n	Пробел / новая строка
\d / \D	Любая цифра / не цифра
\w / \W	Любая буква, цифра, или знак подчёркивания
\s / \S	Пробел, табуляция, перенос строки
\b / \B	Граница слова ("test tester" -replace "\btest\b")
^ / \$	Начало / конец ("she" -replace "\$","ll")
{2} / {2,4}	Найти два / два или 4 повторения ({2,} и более)
[а-яА-Я-9]	Диапазон символов для поиска

Объекты

Get-Date Get-Member	Список свойств и методов объекта
\$([Get-Date].Date / Get-Date Select-Object Date	Получить свойство объекта по его имени
[DateTime]::UtcNow	Статическое свойство (время в формате UTC 0)
\$([Get-Date].AddHours(-3))	Использовать метод (вычесть 3 часа)
\$obj = [PSCustomObject]@{a=1;b=2}	Создать объект
\$obj Add-Member NoteProperty Arr @({1,2,3})	Добавить метод (новое свойство)

Help

Get-Verb действия/глаголы, утвержденные для использования в командлетах

Get-Command *Language* Поиск команды по имени

```
(Get-Command Get-Language).Module узнать к какому модулю принадлежит команда
Get-Command Get-Content | fl Module,DLL узнать принадлежность команды к модулю и dll
Get-Command -Module LanguagePackManagement отобразить список команд указанного модуля
(Get-Module LanguagePackManagement).ExportedCommands.Values отобразить список команд указанного модуля
Get-Language | Get-Member отобразить список методов команды (действия), объекты вывода и Event (события объектов: Click)
(Get-Help Get-Service).Aliases узнать псевдонимом команды
Get-Alias gsv узнать имя команды по псевдониму
Get-Help Get-Service синтаксис
Get-Help Get-Service -Parameter * описание всех параметров
Get-Help Get-Service -Online
Get-Help Get-Service -ShowWindow описание параметров в GUI с фильтрацией
Show-Command вывести список команд в GUI
Show-Command Get-Service список параметров команды в GUI
Invoke-Expression iex принимает текст для выполнения в консоли как команды
$PSVersionTable текущая версия PowerShell
Set-ExecutionPolicy Unrestricted
Get-ExecutionPolicy
$Metadata = New-Object System.Management.Automation.CommandMetaData (Get-Command Get-Service) получить информацию о командлете
[System.Management.Automation.ProxyCommand]::Create($Metadata) исходный код функции
```

Object

Variable

```
$var = Read-Host "Enter" ручной ввод
$pass = Read-Host "Enter Password" -AsSecureString скрывать набор
$global:path = "\\\path" задать глобальную переменную, например в функции
$using:srv использовать переменную текущей сессии в Invoke-сессии
Get-Variable отобразить все переменные
ls variable:/ отобразить все переменные
Get-Variable *srv* найти переменную по имени
Get-Variable -Scope Global отобразить все глобальные переменные
Get-Variable Error последняя команда с ошибкой
Remove-Variable -Name * очистить все переменные
$LASTEXITCODE содержит код вывода последней запущенной программы, например ping. Если код возврата положительный (True), то
$LastExitCode = 0
```

ENV

```
Get-ChildItem Env: отобразить все переменные окружения
$env:PSModulePath директории импорта модулей
$env:userprofile
$env:computername
$env:username
$env:userdnsdomain
$env:logonserver
([DirectoryServices.ActiveDirectory.Forest]::GetCurrentForest()).Name
[Environment]::GetFolderPath('ApplicationData')
```

History

```
Get-History история команд текущей сессии
( Get-History)[-1].Duration.TotalSeconds время выполнения последней команды
( Get-PSReadlineOption ).HistorySavePath путь к сохраненному файлу с 4096 последних команд (из модуля PSReadLine)
Get-Content ( Get-PSReadlineOption ).HistorySavePath | Select-String Get поиск по содержимому файла (GREP)
Set-PSReadlineOption -MaximumHistoryCount 10000 изменить количество сохраняемых команд в файл
```

```
Get-PSReadLineOption | select MaximumHistoryCount  
Set-PSReadlineOption -HistorySaveStyle SaveNothing отключить ведение журнала  
F2 переключиться с InlineView на ListView
```

Clipboard

```
Set-Clipboard $srv скопировать в буфер обмена  
Get-Clipboard вставить
```

Write-Host

```
Write-Host -BackgroundColor Green "Test:" -NoNewline # изменить цвет фона и запретить перенос строки  
Write-Host " True" -ForegroundColor Green # данная строка будет печататься продолжая предыдущую с новыми параметрами цвета (фон по умолчанию, изм  
  
Write-Error "False"  
Write-Warning "False"
```

Write-Progress

```
foreach ($n in 1..100) {  
    Write-Progress -Activity "Test Progress" -PercentComplete $n  
    Start-Sleep -Milliseconds 100  
}
```

for

```
for ($i = 0; $i -le 100; $i+=10) {  
    Write-Progress -Activity "Test Progress" -PercentComplete $i  
    Start-Sleep -Seconds 1  
}
```

Array

```
$srv = @("server-01", "server-02") создать массив  
$srv += @("server-03") добавить в массив новый элемент  
$srv.Count отобразить кол-во элементов в массиве  
Out-String построчный вывод
```

Index

```
$srv[0] вывести первое значение элемента массива  
$srv[0] = Name замена элемента в массиве  
$srv[0].Length узнать кол-во символов первого значения в массиве  
$srv[10..100] срез
```

```
$array = "a","b","c","d"  
$num = 0  
foreach ($a in $array) {  
    $num += 1  
    $index = [array]::IndexOf($array, $a) # узнать номер индекса по значению  
    $array[$index] = $num # пересобрать исходный массив  
}
```

HashTable

```
$hashtable = @{} # Создать (инициализировать)
    "User" = $env:USERNAME;
    "Server" = $env:COMPUTERNAME
}

$hashtable += @{} # Добавить ключи
    "Profile" = $PROFILE;
    "PowerShell_Home_Dir" = $PSHOME
}

$hashtable.Keys СПИСОК всех ключей
$hashtable["User"] ПОЛУЧИТЬ значение (Values) по ключу
$hashtable["User"] = "Test" ИЗМЕНИТЬ
$hashtable.Remove("User") УДАЛИТЬ ключ
```

Collections/List

```
$Collections = New-Object System.Collections.Generic.List[System.Object]
$Collections.Add([PSCustomObject]@{
    User = $env:username;
    Server = $env:computername
})
```

PSCustomObject

```
$CustomObject = [PSCustomObject][ordered]@{
    User = $env:username;
    Server = $env:computername
}
```

Add and Remove Property

```
$CustomObject | Add-Member -MemberType NoteProperty -Name Arr -Value @(1,2,3) Добавить свойство/стобец
$CustomObject.Arr = @(1,3,5) Изменить содержимое
$CustomObject.PsObject.Properties.Remove('User') Удалить Property
```

Add Method

```
$ScriptBlock = {Get-Service}
$CustomObject | Add-Member -Name "TestMethod" -MemberType ScriptMethod -Value $ScriptBlock
$CustomObject | Get-Member
$CustomObject.TestMethod()
```

Class

```
Class CustomClass {
    [string]$User
    [string]$Server
    Start([bool]$Param1) {
        If ($Param1) {
            Write-Host "Start Function"
        }
    }
}
```

```
$Class = New-Object -TypeName CustomClass
$Class.User = $env:username
$Class.Server = $env:computername
$Class.Start(1)
```

Pipeline

```
$CustomObject | Add-Member -MemberType NoteProperty -Name "Type" -Value "user" -Force добавление объекта вывода NoteProperty
$CustomObject | Add-Member -MemberType NoteProperty -Name "User" -Value "admin" -Force изменение содержимого для сущности объекта User
ping $srv | Out-Null перенаправить результат вывода в Out-Null
```

Select-Object

```
Get-Process | Select-Object -Property * отобразить все доступные объекты вывода
Get-Process | select -Unique "Name" удалить повторяющиеся значения в массиве
Get-Process | select -ExpandProperty ProcessName преобразовать из объекта-коллекции в массив (вывести содержимое без наименование столбца)
(Get-Process | ? Name -match iperf).Modules СПИСОК используемых модулей процессом
```

Expression

```
Get-Process | Sort-Object -Descending CPU | select -first 10 ProcessName, # сортировка по CPU, вывести первых 10 значений (-first)
@{Name="ProcessorTime";
  Expression={$_.TotalProcessorTime -replace "\.\d+"} # затрачено процессорного времени в минутах
},
@{Name="Memory";
  Expression={[string]([int]($_.WS / 1024kb))+"MB"} # делим байты на КБ (1mb)
},
@{Label="RunTime";
  Expression={((Get-Date) - $_.StartTime) -replace "\.\d+"} # вычесть из текущего времени - время запуска, и удалить milisec
}
```

Select-String

```
$ipconfig | Select-String IPv4 -replace ".+: " | Where-Object {$_.Match -match "^\d{1,3}\.\d{1,3}\.\d{1,3}\.\d{1,3}$"} узнать только IP
$Current_IP = Get-Content $RDCMan_RDG_PATH | Select-String $RDCMan_Display_Name -Context 0,1 получить две строки
$Current_IP = $Current_IP.Context.DisplayPostContext[0] -replace ".+<name>|</name>" забрать только вторую строку и удалить тэги
```

Format-List/Format-Table

```
Get-Process | fl ProcessName, StartTime
Get-Process | ft ProcessName, StartTime -AutoSize автоматическая группировка размера столбцов
```

Measure-Object

```
Get-Process | Measure | select Count кол-во объектов
Get-Process | Measure -Line -Word -Character кол-во строк, слов и Char объектов
Get-Process | Measure-Object PM -sum | Select-Object Count,@{Name="MEM_MB"; Expression={[int]($_.Sum/1mb)}} кол-во процессов и общий объем занятой памяти в МБайт
```

Compare-Object

```
Compare-Object -ReferenceObject (Get-Content -Path ./file1.txt) -DifferenceObject (Get-Content -Path ./file2.txt) сравнение двух файлов
$group1 = Get-ADGroupMember -Identity "Domain Admins"
$group2 = Get-ADGroupMember -Identity "Enterprise Admins"
Compare-Object -ReferenceObject $group1 -DifferenceObject $group2 -IncludeEqual сравнение двух объектов
== нет изменений
<= есть изменения в group1 => есть изменения в group2
```

Where-Object (?)

```
Get-Process | Where-Object {$_.ProcessName -match "zabbix"} фильтрация/поиск процессов по имени свойства объекта
Get-Process | where CPU -gt 10 | Sort-Object -Descending CPU вывести объекты, где значения CPU больше 10
Get-Process | where WS -gt 200MB отобразить процессы где WS выше 200МБ
Get-Service | where Name -match "zabbix" поиск службы
Get-Service -ComputerName $srv | Where {$_.Name -match "WinRM"} | Restart-Service перезапустить службу на удаленном компьютере
(Get-Service).DisplayName вывести значения свойства массива
netstat -an | where {$_. -match 443}
netstat -an | ?{$_. -match 443}
(netstat -an) -match 443
```

Sort-Object

```
Get-Process | Sort-Object -Descending CPU | ft обратная (-Descending) сортировка по CPU
Get-Process | Sort-Object -Descending cpu,ws сортировка по двум свойствам
$path[-1..-10] обратная сборка массива без сортировки
$arr = @(1..20); $arr[$($arr.Count - 1)..0] пересобрать массив с конца
```

Last/First

```
Get-Process | Sort-Object -Descending CPU | select -First 10 вывести первых 10 объектов
Get-Process | Sort-Object -Descending CPU | select -Last 10 вывести последних 10 объектов
```

Group-Object

```
$Groups = Get-CimInstance -Class Win32_PnPDriver | 
Select-Object DriverProviderName, FriendlyName, Description, DriverVersion, DriverDate |
Group-Object DriverProviderName, FriendlyName, Description, DriverVersion, DriverDate
$(foreach ($Group in $Groups) {
    $Group.Group[0]
}) | Format-Table
```

Property

```
$srv.Count КОЛ-во элементов в массиве
$srv.Length содержит количество символов строки переменной [string] или количество значений (строк) объекта
$srv.Chars(2) отобразить 3-й символ в строке
$srv[2] отобразить 3-ю строку в массиве
```

Method

```
$srv = "127.0.0.1"
$srv.Insert(0,"https://") добавить значение перед первым символом
$srv.Substring(4) удалить (из всего массива) первые 4 символа
$srv.Remove(3) удалить из всего массива все после 3 символа
$string = "123" создать строку
$int = [convert]::ToInt32($string) преобразовать строку в тип данных число
[string]::Concat($text,$num) объединить переменные в одну строку
[string]::Join(":",$text,$num) объединить используя разделитель
[string]::Compare($text,$num,$true) выдает 0 при совпадении или 1/-1 при несовпадении, true(без учета регистра) или false (с учетом регистра)
[string]::Equals($text,$num) производит сравнение двух строк и выдает true при их совпадении или false при несовпадении
[string]::IsNullOrEmpty($text) проверяет наличие строки, если строка пуста true, если нет false
[string]::IsNullOrWhiteSpace($text2) проверяет на наличие только символов пробел, табуляция или символ новой строки
```

Error

```
$Error выводит все ошибки текущего сеанса
$error[0].InvocationInfo развернутый отчет об ошибке
$error.clear()
$LASTEXITCODE результат выполнения последней команды (0 - успех)
exit 1 код завершения, который возвращается $LASTEXITCODE
```

ExecutionStatus

```
$(Get-History)[-1] | Select-Object @{
    Name="RunTime"; Expression={$_.EndExecutionTime - $_.StartExecutionTime}
},ExecutionStatus,CommandLine # посчитать время работы последней [-1] (или Select-Object -Last 1) выполненной команды и ее узнать статус
```

Measure-Command

```
$(Measure-Command {ping ya.ru}).TotalSeconds получить время выполнения в секундах
```

DateTime

```
[DateTime]::UtcNow время в формате UTC 0
$(Get-Date).AddHours(-3) вычесть три часа из текущего времени
$date = $(Get-Date -Format "dd/MM/yyyy HH:mm:ss") изменить формат отображения времени
$date = Get-Date -f "dd/MM/yyyy" получаем тип данных [string] (Date.GetType().Name)
$date = "19.05.2024"
[DateTime]$date = Get-Date "$date" преобразовать строку подходящую под формат даты в тип данных [DateTime]
$beforeDate = Get-Date "12.05.2024"
[int32]$days=($date - $beforeDate).Days ПОСЧИТАТЬ разницу в днях
"5/7/07" -as [DateTime] преобразовать входные данные в тип данных [DateTime]
```

TimeSpan

```
New-TimeSpan -Start $(Get-Date) -End $($($Get-Date).AddMinutes(+1)) получить разницу во времени
$timeZone = (Get-TimeZone).BaseUtcOffset.TotalMinutes получить разницу в минутах от текущего часового пояса относительно UTC 0
$unixTime = (New-TimeSpan -Start (Get-Date "01/01/1970") -End ((Get-Date).AddMinutes(-$tz))).TotalSeconds вычесть минуты для получения UTC 0
$timeStamp = ([string]$unixTime -replace "\..+") + "00000000" получить текущий TimeStamp
```

Format

```
HH # Часы в 24-часовом формате (00 до 23)
hh # Часы в 12-часовом формате (01 до 12)
mm # Минуты (00 до 59)
ss # Секунды (00 до 59)
tt # Десигнатор (AM/PM)
fff # Миллисекунды (000 до 999)
d # День месяца без ведущего нуля (1-31)
dd # День месяца с ведущим нулём (01-31)
ddd # Сокращённое название дня недели (например, "Пн")
dddd # Полное название дня недели (например, "Понедельник")
M # Номер месяца без ведущего нуля (1-12)
MM # Номер месяца с ведущим нулём (01-12)
MMM # Сокращённое название месяца (например, "Янв")
MMMM # Полное название месяца (например, "Январь")
y # Год без века (0-99)
yy # Год без века с ведущим нулём (00-99)
yyyy # Год с веком (например, 2024)
g # Период или эра (например, "н.э.")
```

Timer

```
$start_time = Get-Date зафиксировать время до выполнения команды
$end_time = Get-Date зафиксировать время по завершению
$time = $end_time - $start_time вычислить время работы скрипта
$min = $time.minutes
$sec = $time.seconds
Write-Host "$min минут $sec секунд"

$timer = [System.Diagnostics.Stopwatch]::StartNew() запустить таймер
$timer.IsRunning статус работы таймера
$timer.Elapsed.TotalSeconds отобразить время с момента запуска (в секундах)
$timer.Stop() остановить таймер
```

Regex

```
.      # Обозначает любой символ, кроме новой строки
\     # Экранирует любой специальный символ (метасимвол). Используется, если нужно указать конкретный символ, вместо специального ({ } [ ] / \
\A (^) # Начало строки
\Z ($) # Конец строки
\n    # Новая строка
\s    # Пробел (эквивалент " "), табуляция, перенос строки
\S    # Не пробел
\d    # Число от 0 до 9 (20-07-2022 эквивалент: "\d\d-\d\d-\d\d\d\d")
\D    # Обозначает любой символ, кроме числа (цифры). Удаления всех символов, кроме цифр: [int]$("123 test" -replace "\D")
\w    # Любая буква латиницы, цифра, или знак подчёркивания (от "a" до "z" и от "A" до "Z" или число от 0 до 9)
\W    # Не латиница, не цифра, не подчёркивание
\b    # Граница слова. Применяется когда нужно выделить, что искомые символы являются словом, а не частью другого слова
\B    # Не граница слова
\A    # Начало текста
\Z    # Конец текста
+   # Повторяется 1 и более раз (\s+)
|   # Или. Соединяет несколько вариантов
()  # В круглые скобки заключаются все комбинации с "или" и поиск начала и конца строк
[]  # поиск совпадения любой буквы, например, [A-z0-9] от A до z и цифры от 0 до 9 ("192.168.1.1" -match "192.1[6-7][0-9]")
[^ ] # Исключает из поиска символы указанные в квадратных скобках
{ } # Квантификатор в фигурных скобках, указывает количество повторений символа слева на право (от 1 до 25 раз)
\d{2} # Найти две цифры
\d{2,4} # Найти две или четыре
{4,} # Найти четыре и более
```

Якори

^ или \A определяет начало строки (\$url -replace '^','https:' - добавить текст в начало строки)
\$ или \Z обозначают конец строки (\$ip -replace "\d{1,3}\$","0")
(?=text) поиск слова слева. Пишем слева на право от искомого (ищет только целые словосочетания - "Server:\s(.{1,30})\s(?=\$username)")
(?<=text) поиск слова справа (\$in_time -replace ".+(?=<Last)" - удалить все до Last)
(?!text) не совпадает со словом слева
(?<!text) не совпадает со словом справа

```
$test = "string"
$test -replace ".{1}$" удалить любое кол-во символов в конце строки
$test -replace "^.{1}" удалить любое кол-во символов в начале строки
```

Группы захвата

```
$date = '12.31.2021'
$date -replace '^(\d{2}).(\d{2})','$2.$1' поменять местами
$1 содержимое первой группы в скобках
$2 содержимое второй группы

-replace "1","2" замена элементов в индексах массива (везде где присутствует 1, заменить на 2), для удаления используется только первое значение
-split " " преобразовать строку в массив, разделителем указан пробел, которой удаляется ($url.Split("/")[-1])
-join " " преобразовать массив (коллекцию) в единую строку (string), добавить разделителем пробел

@(1,2,3) -contains 3 проверить, что элемент справа содержится в массиве слева
@(1,2) -notcontains 3 проверить, что элемент справа не содержитя в массиве слева

-like *txt* поиск по маскам wildcard, выводит значение на экран
-match txt поиска по шаблонам, проверка на соответствие содержимого текста
-match "zabbix|rpc" условия, для поиска по нескольким словам
-NotMatch проверка на отсутствие вхождения \
```

Matches

```
"num: 777" -match "num: ([0-9]+)" | Out-Null  
$Matches[1] ВЫВОДИМ ТОЛЬКО НОМЕР  
  
$ip = "192.168.10.1"  
$ip -match "(.\d{1,3})\.\d{1,2}" True  
$Matches отобразить все подходящие переменные последнего поиска, которые входят и не входят в группы ()  
  
$String = "09/14/2017 12:00:27 - mtbill_post_201709141058.txt 7577_Delivered: OK"  
$String -Match ".*(?\=\.txt)" | Out-Null  
$Matches[0][-4..-1] -Join ""  
  
$string.Substring($string.IndexOf(".txt")-4, 4) 2-й вариант (IndexOf)
```

Форматирование (.NET method format)

```
[string]::Format("{1} {0}", "Index0", "Index1")  
"{1} {0}" -f "Index0", "Index1"  
"{0:###-##-##}" -f 1234567 записать число в другом формате (#)  
"{0:0000}" -f 123 вывести число в формате не меньше 4 знаков (0123)  
"{0:P0}" -f (220/1000) посчитать в процентах (P)  
"{0:P}" -f (512MB/1GB) сколько % составляет 512Мб от 1Гб  
"{0:0.0%}" -f 0.123 умножить на 100%
```



```
$gp = Get-Process | sort cpu -Descending | select -First 10  
foreach ($p in $gp) {  
    "{0} - {1:N2}" -f $p.ProcessName, $p.CPU # округлить  
}
```

Условный оператор

```
$rh = Read-Host  
if ($rh -eq 1) {  
    ipconfig  
} elseif (  
    $rh -eq 2  
) {  
    getmac  
} else {  
    hostname  
}
```

Если условие if () является истинным (*True*), выполнить действие. Если условие if () является ложным (*False*), выполнить действие не обязательного оператора else

Условие ElseIf идёт после условия if для проверки дополнительных условий перед выполнение оператора else. Оператор, который первый вернет *True*, отменит выполнение следующих дополнительных условий. Если передать переменную \$using:operator, то будет проверяться \$True/\$False \

```
if ($(Test-NetConnection $srv -Port 80).TcpTestSucceeded) {  
    "Opened port"  
} else {  
    "Closed port"  
}
```

Логические операторы сравнения

- eq равно (equal)
- ceq учитывать регистр
- ne не равно (not equal)

```

-sne не равно учитывая регистр
-gt больше (greater)
-ge больше или равно
-lt меньше (less)
-le меньше или равно
-in проверить на наличие (5 -in @(1,2,3,4,5))
-NOT логическое НЕТ !(Test-Path $path)
-and логическое И
-or логическое ИЛИ \

```

```

if (((($1 -eq 1) -and ($2 -eq 2)) -or ($1 -ne 3)) {
    $true
} else {
    $false
} # два условия: (если $1 = 1 И $2 = 2) ИЛИ $1 не равно 3 вернуть $true

```

Pipeline Operators

```

Write-Output "First" && Write-Output "Second" две успешные команды выполняются
Write-Error "Bad" && Write-Output "Second" первая команда завершается ошибкой, из-за чего вторая команда не выполняется
Write-Error "Bad" || Write-Output "Second" первая команда завершается ошибкой, поэтому выполняется вторая команда
Write-Output "First" || Write-Output "Second" первая команда выполнена успешно, поэтому вторая команда не выполняется

```

Invocation Operator

```

$addr = "8.8.8.8"
$ping = "ping"
& $ping $addr запускает текст как команду

& $ping $addr & запустить команду в фоне
(Get-Job)[-1] | Receive-Job -Keep

```

DataType

```

$rv.GetType() узнать тип данных
$rv -is [string] проверка на соответствие типа данных
$rv -isnot [System.Object] проверка на несоответствие
[Object] массив (BaseType:System.Array)
[DateTime] формат времени (BaseType:System.ValueType)
[Bool]/[Boolean] логическое значение (True/False) или 1/0 (1 бит) наличие/отсутствие напряжения
[Byte] 8-битное (1 байт) целое число без знака (0..255)
[Int16] 16-битное знаковое целое число от -32767 до 32767 (тип данных WORD 0..65535)
[Int] 32-битное (4 байта) знаковое целое число от -2147483648 до 2147483647 (DWORD)
[Int64] 64-битное от -9223372036854775808 до 9223372036854775808 (LWORD)
[Decimal] 128-битное десятичное значение от -79228162514264337593543950335 до 79228162514264337593543950335
[Single] число с плавающей запятой (32-разрядное)
[Double] число с плавающей запятой с двойной точностью (64-разрядное)
[String] неизменяемая строка символов Юникода фиксированной длины (BaseType:System.Object)

```

Math

```

[math] | Get-Member -Static
[math]::Pow(2,4) 2 в 4 степени
[math]::Truncate(1.8) грубое округление, удаляет дробную часть
[math]::Ceiling(1.8) округляет число в большую сторону до ближайшего целого значения
[math]::Floor(-1.8) округляет число в меньшую сторону

```

```
[math]::Min(33,22) возвращает наименьшее значение двух значений  
[math]::Max(33,22) возвращает наибольшее значение двух значений
```

Round

```
[double]::Round(87.5, 0) 88 (нечетное), в .NET по умолчанию используется округление в средней точке ToEven, где *.5 значения округляются до ближайшего четного целого числа  
[double]::Round(88.5, 0) 88 (четное)  
[double]::Round(88.5, 0, 1) 89 (округлять в большую сторону)  
[double]::Round(1234.56789, 2) округлить до 2 символов после запятой
```

ToString

```
(4164539/1MB).ToString("0.00") разделить на дважды на 1024/1024 и округлить до 3,97
```

Char

```
[Char] символ Юникода (16-разрядный)  
$char = $srv.ToCharArray() разбить строку [string] на массив [System.Array] из букв
```

Function

Switch function

```
$MMM = Get-Date -UFormat "%m"  
switch($MMM) {  
    "01" {$Month = 'Jan'}  
    "02" {$Month = 'Feb'}  
    "03" {$Month = 'Mar'}  
    "04" {$Month = 'Apr'}  
    "05" {$Month = 'May'}  
    "06" {$Month = 'Jun'}  
    "07" {$Month = 'Jul'}  
    "08" {$Month = 'Aug'}  
    "09" {$Month = 'Sep'}  
    "10" {$Month = 'Oct'}  
    "11" {$Month = 'Nov'}  
    "12" {$Month = 'Dec'}  
}
```

Switch param

```
Function fun-switch (  
    [switch]$param  
) {  
    If ($param) {"yes"} else {"no"}  
}  
  
fun-switch -param
```

psm1 (module file and parameters)

```
function Get-Function {
    <#
    .SYNOPSIS
Описание
.DESCRIPTION
Описание
.LINK
https://github.com/Lifailon/PS-Commands
#>
param (
    [Parameter(Mandatory,ValueFromPipeline)][string]$Text,
    [ValidateSet("Test1","Test2")][string]$Provider = "Test1",
    [ValidateRange(1,3)][int]$Number = 2
)
Write-Host Param Text: $Text
Write-Host Param Provider: $Provider
Write-Host Param Number: $Number
}

Get-Function -Text Text1
Get-Function -Text Text2 -Provider Test2 -Number 3
```

psd1 (module description file)

```
@{
    RootModule      = "Get-Function.psm1"
    ModuleVersion   = "0.1"
    Author         = "Lifailon"
    CompanyName    = "Open Source Community"
    Copyright       = "Apache-2.0"
    Description     = "Function example"
    PowerShellVersion = "7.2"
    PrivateData     = @{
        PSData = @{
            Tags      = @("Function","Example")
            ProjectUri = "https://github.com/Lifailon/PS-Commands"
            LicenseUri = "https://github.com/Lifailon/Console-Translate/blob/rsa/LICENSE"
            ReleaseNotes = "Second release"
        }
    }
}
```

Bit

Двоичное	Десятичное
1	1
10	2
11	3
100	4
101	5
110	6
111	7
1000	8
1001	9
1010	10
1011	11
1100	12
1101	13
1110	14
1111	15
1 0000	16

Двоичное	Десятичное	Номер разряда
1	1	0
10	2	1
100	4	2
1000	8	3
1 0000	16	4
10 0000	32	5
100 0000	64	6
1000 0000	128	7
1 0000 0000	256	8

Из двоичного => десятичное (1-й вариант по таблице)

$$1001\ 0011 = 1000\ 0000 + 1\ 0000 + 10 + 1 = 128 + 16 + 2 + 1 = 147$$

2-й вариант

$$7654\ 3210 \text{ (разряды двоичного выражения)} = (1*2^7) + (0*2^6) + (0*2^5) + (1*2^4) + (0*2^3) + (0*2^2) + (1*2^1) + (1*2^0) = 147$$

$\text{[math]}::\text{Pow}(2,7) + \text{[math]}::\text{Pow}(2,4) + \text{[math]}::\text{Pow}(2,1) + \text{[math]}::\text{Pow}(2,0) = 147$ исключить 0 и сложить степень

Из десятичного => двоичное (1-й вариант по таблице)

347 вычесть ближайшие 256 = 91 (+ 1 0000 0000 забрать двоичный остаток)

$$91 - 64 = 27 \text{ ближайшее 16 (+ 100 0000)}$$

$$27 - 16 = 11 \text{ ближайшее 8 (+ 1 0000)}$$

$$11 - 8 = 3 \text{ ближайшее 2 (+ 1000)}$$

$$3 - 2 = 1 \text{ (+ 10)}$$

$$1 - 1 = 0 \text{ (+ 1)}$$

1 0101 1011

2-й вариант

Последовательное деления числа на 2, предварительно забирая остаток для получения четного числа в меньшую сторону

$$347 - 346 = \text{остаток } 1, (347-1)/2 = 173$$

$$173 - 172 = \text{остаток } 1, (172-1)/2 = 86$$

$$86 - 86 = \text{остаток } 0, 86/2 = 43$$

$$43 - 42 = \text{остаток } 1, (43-1)/2 = 21$$

$$21 - 20 = \text{остаток } 1, (21-1)/2 = 10$$

$$10 - 10 = \text{остаток } 0, 10/2 = 5$$

$$5 - 4 = \text{остаток } 1, (5-1)/2 = 2$$

$$2 - 2 = \text{остаток } 0, 2/2 = 1$$

$$1 - 2 = \text{остаток } 1, (1-1)/2 = 0$$

Результат деления записывается снизу вверх

Bit Convertor

```
function ConvertTo-Bit {
    param (
        [Int]$int
    )
    [array]$bits = @()
    $test = $true
    while ($test -eq $true) {
        if (($int/2).GetType() -match [double]) {
            $int = ($int-1)/2
            [array]$bits += 1
        }
        elseif (($int/2).GetType() -match [int]) {
            $int = $int/2
            [array]$bits += 0
        }
        if ($int -eq 0) {
            $test = $false
        }
    }
    $bits = $bits[-1..-999]
    ([string]($bits)) -replace "\s"
}
```

ConvertTo-Bit 347

```
function ConvertFrom-Bit {
    param (
        $bit
    )
    [int]$int = 0
    $bits = $bit.ToString().ToCharArray()
    $index = ($bits.Count)-1
    foreach ($b in $bits) {
        if ($b -notlike 0) {
            $int += [math]::Pow(2,$index)
        }
        $index -= 1
    }
    $int
}
```

ConvertFrom-Bit 10010011

Get-Process pwsh | fl ProcessorAffinity привязка процесса к ядрам, представляет из себя битовую маску (bitmask), где каждому биту соответствует ядро процессора. Если для ядра отмечено сходство (affinity), то бит выставляется в 1, если нет — то в 0. Например, если выбраны все 16 ядер, то это 1111 1111 1111 1111 или 65535.

```
$(Get-Process pwsh).ProcessorAffinity = 15 0000000000001111 присвоить 4 первых ядра
$(Get-Process pwsh).ProcessorAffinity = 61440 1111000000000000 присвоить 4 последних ядра
$(Get-Process pwsh).ProcessorAffinity = (ConvertFrom-Bit 1111000000000000)
```

Cycle

Foreach

```
$list = 100..110 создать массив из цифр от 100 до 110
foreach ($srv in $list) {ping 192.168.3.$srv -n 1 -w 50} $rvxхраниттекущийэлементизlist и повторяет команду до последнего элемента в массиве
$foreach.Current текущий элемент в цикле
```

`$foreach.Reset()` обнуляет итерацию, перебор начнется заново, что приводит к бесконечному циклу
`$foreach.MoveNext()` переход к следующему элементу в цикле

ForEach-Object (%)

```
100..110 | %{
    ping -n 1 -w 50 192.168.3.$_ > $null
    if ($LastExitCode -eq 0) {
        Write-Host "192.168.3.$_" -ForegroundColor green
    } else {
        Write-Host "192.168.3.$_" -ForegroundColor Red
    }
}

% передать цикл через конвеер (ForEach-Object)
$_ переменная цикла и конвеера (ParseError: KaTeX parse error: Expected '}', got 'EOF' at end of input: ...ering | where {.InstalledOn.ToString() -match
"2022"} | %{$_.HotFixID.Substring(2)})` gwmi создает массив, вывод команды передается where для поиска подходящих под критерии объектов. По
конвееру передается в цикл для удаления первых (2) символов методом Substring из всех объектов HotFixID.
```

While

```
$srv = "yandex.ru"
$out2 = "Есть пинг"
$out3 = "Нет пинга"
$out = $false # предварительно сбросить переменную, While проверяет условие до запуска цикла
while ($out -eq $false) { # пока условие является $true, цикл будет повторяться
    $out = ping -n 1 -w 50 $srv
    if ($out -match "ttl") {$out = $true; $out2} else {$out = $false; $out3; sleep 1}
}

while ($True) { # запустить бесконечный цикл
    $result = ping yandex.ru -n 1 -w 50
    if ($result -match "TTL") { # условие, при котором будет выполнен break
        Write-Host "Сайт доступен"
        break # остановит цикл
    } else {
        Write-Host "Сайт недоступен"; sleep 1
    }
}
```

Try-Catch-Finally

```
Try {$out = pping 192.168.3.1}
Catch {Write-Warning "$($error[0])"} # выводит в случае ошибки (вместо ошибки)
finally {$out = "End"} # выполняется в конце в любом случае
```

Files

```
Get-Content $home/desktop\test.txt -Wait аналог tail
Test-Path $path проверить доступность пути
Get-FileHash -Algorithm SHA256 "$path" узнать хэш файла по алгоритму sha256
Get-ChildItem $path -Filter *.txt -Recurse отобразить содержимое каталога (Alias: ls/gci/dir) и дочерних каталогов (-Recurse) и отфильтровать
выход
Get-Location отобразить текущие месторасположение (Alias: pwd/gl)
Set-Location $path перемещение по каталогам (Alias: cd/sl)
Invoke-Item $path открыть файл (Alias: ii/start)
Get-ItemProperty $env:userprofile\Documents\dns-list.txt | select FullName,Directory,Name,BaseName,Extension свойства файла
Get-ItemProperty -Path $path\* | select FullName,CreationTime,LastWriteTime свойства файлов содержимого директории, дата их создания и
```

последнего изменения

```

New-Item -Path "C:\test\" -ItemType "Directory" создать директорию (Alias: mkdir/md)
New-Item -Path "C:\test\file.txt" -ItemType "File" -Value "Добавить текст в файл" создать файл
"test" > "C:\test\file.txt" заменить содержимое
"test" >> "C:\test\file.txt" добавить строку в файл
New-Item -Path "C:\test\test\file.txt" -Force ключ используется для создания отсутствующих в пути директорий или перезаписи файла если он уже существует
Move-Item перемещение объектов (Alias: mv/move)
Remove-Item "$path\" -Recurse удаление всех файлов внутри каталога, без запроса подтверждения (Alias: rm/del)
Remove-Item $path -Recurse -Include "*.txt","*.temp" -Exclude "log.txt" удалить все файлы с расширением txt и temp ([Array]), кроме log.txt
Rename-Item "C:\test\*.*" "*.jpg" переименовать файлы по маске (Alias: ren)
Copy-Item копирование файлов и каталогов (Alias: cp/copy)
Copy-Item -Path "\\\\server-01\\test" -Destination "C:\" -Recurse копировать директорию с ее содержимым (-Recurse)
Copy-Item -Path "C:\*.txt" -Destination "C:\test\" знак " в конце Destination используется для переноса папки внутрь указанной, отсутствие, что это новое имя директории
Copy-Item -Path "C:\*" -Destination "C:\test\" -Include '*.txt','*.jpg' копировать объекты с указанным расширением (Include)
Copy-Item -Path "C:\*" -Destination "C:\test\" -Exclude '*.jpeg' копировать объекты, за исключением файлов с расширением (Exclude)
$log = Copy-Item "C:\*.txt" "C:\test\" -PassThru вывести результат копирования (логирование) в переменную, можно забирать строки с помощью индексов $log[0].FullName
Unblock-File "script.ps1" разблокирует файлы скриптов PowerShell скачанных из Интернета, чтобы их можно было запустить, даже если политика выполнения PowerShell в режиме RemoteSigned

```

Clear-env-Temp-14-days

```

$ls = Get-Item $env:TEMP\*.tmp # считать все файлы с указанным расширением
$date = (Get-Date).AddDays(-14)
foreach ($l in $ls) {
    if ($l.LastWriteTime -le $date) {
        $l.FullName
        Remove-Item $l.FullName -Recurse
    }
}

```

System.IO.File

```

$file = [System.IO.File]::Create("$home\Desktop\test.txt") создать файл
$file.Close() закрыть файл
[System.IO.File]::ReadAllLines("$home\Desktop\test.txt") прочитать файл
$file = New-Object System.IO.StreamReader("$home\Desktop\test.txt") файл будет занят процессом PowerShell
$file | Get-Member
$file.ReadLine() построчный вывод
$file.ReadToEnd() прочитать файл целиком

```

Read/Write Bytes

```

$file = [io.file]::ReadAllBytes("$home\Desktop\powershell.jpg") метод открывает двоичный файл, считывает его в массив байт и закрывает файл
[file]::WriteAllBytes("$home\Desktop\tloztotk-2.jpg",$file) сохранить байты в файл (можно использовать для выгрузки двоичных файлов из БД)

```

Archive

Microsoft.PowerShell.Archive

```

Compress-Archive -Path $srcPath -DestinationPath "$($srcPath).zip" -CompressionLevel Optimal архивировать (по исходному пути и названию с добавлением расширения)
Expand-Archive -Path $zip разархивировать

```

```
Expand-Archive -Path $zip -DestinationPath $dstPath указать путь извлечения
Expand-Archive -Path $zip -OutputPath $dstPath
```

System.IO.Compression.FileSystem

```
function Expand-ArchiveFile {
    param (
        # Путь к архиву
        $Path,
        # Путь, куда извлечь файл
        $DestinationPath,
        # Имя файла, который нужно извлечь
        $FileName
    )
    Add-Type -AssemblyName System.IO.Compression.FileSystem
    try {
        # Открыть архив для чтения
        $zipArchive = [System.IO.Compression.ZipFile]::OpenRead($Path)
        # Найти файл в архиве
        $fileEntry = $zipArchive.Entries | Where-Object { $_.FullName -eq $fileName }
        if ($fileEntry) {
            # Создание потока для чтения содержимого файла
            $stream = $fileEntry.Open()
            # Создание файла и запись в него данных из потока
            $DestinationPathFileName = "$DestinationPath\$FileName"
            $fileStream = [System.IO.File]::Create($DestinationPathFileName)
            $stream.CopyTo($fileStream)
            # Закрытие потоков
            $stream.Close()
            $fileStream.Close()
        } else {
            Write-Output "Файл $fileName не найден в архиве"
        }
    } catch {
        Write-Error "Ошибка при извлечении файла из архива"
    } finally {
        # Закрыть архив
        $zipArchive.Dispose()
    }
}
```

WinRAR

```
function Expand-ArchivePassword {
    param (
        $Path,
        $Password
    )
    $winrar = "C:\Program Files\WinRAR\WinRAR.exe"
    & $winrar x -p"$Password" $Path
}

cd "$home\Downloads"
Expand-ArchivePassword archive.rar qwe123
```

Handle

```
$url = "https://download.sysinternals.com/files/Handle.zip"
Invoke-RestMethod $url -OutFile "$env:TEMP\handle.zip"
Expand-ArchiveFile -Path "$env:TEMP\handle.zip" -DestinationPath "$home\Documents" -FileName "handle.exe" извлекаем выбранный файл из архива
```

```

Remove-Item "$env:TEMP\handle.zip"
$handle = "$home\Documents\handle.exe"
$test = New-Object System.IO.StreamReader("$home\Desktop\test.txt") занять файл текущим процессом pwsh (pid) 'SearchProcess = & ParseError:
KaTeX parse error: Undefined control sequence: \Users at position 11: handle "C:\Users\lifailon\Desktop\test.txt" SearchProcess.PID' завершить процесс,
который удерживал файл

```

Console-Menu

```

# Импортируем модуль PS-Menu в текущую сессию из репозитория GitHub
$module = "https://raw.githubusercontent.com/chrisseroka/ps-menu/master/ps-menu.psm1"
Invoke-Expression $(Invoke-RestMethod $module)

```

Пример навигации по директориям в системе используя меню:

```

function ls-menu {
    param (
        $startDir = "C:\"
    )
    clear
    # Проверяем, что мы не находимся в root директории (исключить возврат назад)
    if ([System.IO.Path]::GetPathRoot($startDir) -eq $startDir) {
        $select = menu @(
            $($Get-ChildItem $startDir).name
        )
    }
    else {
        $select = menu @(
            @(..)+@($Get-ChildItem $startDir).name
        )
    }
    # Если выбрали возврат назад, то забираем только путь у стартовой директории
    if ($select -eq "..") {
        $backPath = [System.IO.Path]::GetDirectoryName($startDir)
        ls-menu $backPath
    }
    else {
        # Проверяем, что выбрали директорию
        if ($Test-Path "$startDir\$select" -PathType Container) {
            # Если выбрали директорию, к стартовому пути добавляем выбранное имя директории
            ls-menu "$startDir\$select"
        }
        else {
            ls-menu $startDir
        }
    }
}

ls-menu
ls-menu $home
ls-menu "D:\"

```

Credential

```

$Cred = Get-Credential сохраняет креды в переменные $Cred.Username и $Cred.Password
$Cred.GetNetworkCredential().password извлечь пароль
cmdkey /generic:"TERMSRV:$srv" /user:"$username" /pass:"$password" добавить указанные креды аудентификации на на терминальный сервер для
подключения без пароля
mstsc /admin /v:$srv авторизоваться

```

```

cmdkey /delete:"TERMSRV/$srv" удалить добавленные креды аудентификации из системы
 rundll32.exe keymgr.dll,KRShowKeyMgr хранилище Stored User Names and Password
 Get-Service VaultSvc служба для работы Credential Manager
 Install-Module CredentialManager установить модуль управления Credential Manager к хранилищу PasswordVault из PowerShell
 [System.Net.ServicePointManager]::SecurityProtocol = [System.Net.SecurityProtocolType]'Tls11,Tls12' для установки модуля
 Get-StoredCredential получить учетные данные из хранилища Windows Vault
 Get-StrongPassword генератор пароля
 New-StoredCredential -UserName test -Password "123456" добавить учетную запись
 Remove-StoredCredential удалить учетную запись
 $Cred = Get-StoredCredential | where {$_.username -match "admin"}
 $pass = $cred.password
 $BSTR = [System.Runtime.InteropServices.Marshal]::SecureStringToBSTR($pass)
 [System.Runtime.InteropServices.Marshal]::PtrToStringAuto($BSTR)

```

Out-Gridview

```
Get-Service -cn $srv | Out-GridView -Title "Service $srv" -OutputMode Single -PassThru | Restart-Service перезапустить выбранную службу
```

Out-File

Read-Host -AsSecureString | ConvertFrom-SecureString | Out-File "\$env:UserProfile\Desktop\password.txt" писать в файл. Преобразовать пароль в формат SecureString с использованием шифрования Windows Data Protection API (DPAPI)

Get-Content (gc/cat/type)

\$password = gc "\$env:UserProfile\Desktop\password.txt" | ConvertTo-SecureString читать хэш пароля из файла с помощью ключей, хранящихся в профиле текущего пользователя, который невозможно прочитать на другом компьютере

AES Key

```

$AESKey = New-Object Byte[] 32
[Security.Cryptography.RNGCryptoServiceProvider]::Create().GetBytes($AESKey)
$AESKey | Out-File "C:\password.key"
$Cred.Password | ConvertFrom-SecureString -Key (Get-Content "C:\password.key") | Set-Content "C:\password.txt" сохранить пароль в файл используя внешний ключ
$pass = Get-Content "C:\password.txt" | ConvertTo-SecureString -Key (Get-Content "\\Server\Share\password.key") расшифровать пароль на втором компьютере

```

WinEvent

```

Get-WinEvent -ListLog * отобразить все доступные журналы логов
Get-WinEvent -ListLog * | where RecordCount -ne 0 | where RecordCount -ne $null | sort -Descending RecordCount отобразить не пустые журналы с сортировкой по кол-ву записей
Get-WinEvent -ListProvider * | ft отобразить всех провайдеров приложений
Get-WinEvent -ListProvider GroupPolicy найти в какой журнал LogLinks {Application} пишутся логи приложения
Get-WinEvent -ListProvider *smb*
Get-WinEvent -ListLog * | where logname -match SMB | sort -Descending RecordCount найти все журналы по имени
Get-WinEvent -LogName "Microsoft-Windows-SmbClient/Connectivity"
Get-WinEvent -ListProvider *firewall*

```

Filter XPath/Hashtable

```

Get-WinEvent -FilterHashtable @{LogName="Security";ID=4624} найти логи по ID в журнале Security
Get-WinEvent -FilterHashtable @{LogName="System";Level=2} найти все записи ошибки (1 - критический, 3 - предупреждение, 4 - сведения)
Get-WinEvent -FilterHashtable @{LogName="System";Level=2;ProviderName="Service Control Manager"} отфильтровать по имени провайдера
([xml](Get-WinEvent -FilterHashtable @{LogName="Security";ID=4688} -MaxEvents 1).ToXml()).Event.EventData.Data отобразить все свойства, хранимые в EventData (Message)

```

```
Get-WinEvent -FilterHashtable @{logname="security";ID=4688} -MaxEvents 1 | select timecreated,{$_.Properties[5].value} отфильтровать время  
события и имя запущенного процесса
```

```
$query = '  
<QueryList>  
    <Query Id="0" Path="Security">  
        <Select Path="Security">  
            *[System[EventID=4688]] and  
            *[EventData[Data[@Name="NewProcessName"]="C:\Windows\System32\autochk.exe" or Data[@Name="NewProcessName"]="C:\Windows\System32\servi  
        </Select>  
    </Query>  
</QueryList>  
'  
  
Get-WinEvent -LogName Security -FilterXPath $query
```

Reboot

```
$query = '  
<QueryList>  
    <Query Id="0" Path="System">  
        <Select Path="System">  
            *[  
                System[  
                    EventID=41 or  
                    EventID=1074 or  
                    EventID=1076 or  
                    EventID=6005 or  
                    EventID=6006 or  
                    EventID=6008 or  
                    EventID=6009 or  
                    EventID=6013  
                ]  
            ]  
        </Select>  
    </Query>  
</QueryList>  
'  
  
Get-WinEvent -LogName System -FilterXPath $query
```

41` Система была перезагружена без корректного завершения работы.
1074` Система была корректно выключена пользователем или процессом.
1076` Следует за Event ID 6008 и означает, что первый пользователь (с правом выключения системы) подключившийся к серверу после неожиданной перезагрузки запустил «Журнал событий Windows» (Event Log). Указывает на включение системы.
6005` Запуск «Журнала событий Windows». Указывает на выключение системы.
6006` Остановка «Журнала событий Windows». Указывает на выключение системы.
6008` Предыдущее выключение системы было неожиданным.
6009` Версия операционной системы, зафиксированная при загрузке системы.
6013` Время работы системы (system uptime) в секундах.

Logon

```
$srv = "localhost"
$FilterXPath = '<QueryList><Query Id="0"><Select>*[System[EventID=21]]</Select></Query></QueryList>'
$RDPAuths = Get-WinEvent -ComputerName $srv -LogName "Microsoft-Windows-TerminalServices-LocalSessionManager/Operational" -FilterXPath $FilterXPath
$xml[]]$xml = $RDPAuths | Foreach {$_.ToXml()}
EventData = Foreach ($event in $xml.Event) {
    New-Object PSObject -Property @{
        "Connection Time" = (Get-Date ($event.System.TimeCreated.SystemTime) -Format 'yyyy-MM-dd hh:mm K')
        "User Name" = $event(userData).EventXML.User
        "User ID" = $event(userData).EventXML.SessionID
        "User Address" = $event(userData).EventXML.Address
        "Event ID" = $event.System.EventID
    }
}
EventData | ft
```

EventLog

```
Get-EventLog -List отобразить все корневые журналы логов и их размер
Clear-EventLog Application очистить логи указанного журнала
Get-EventLog -LogName Security -InstanceId 4624 найти логи по ID в журнале Security
```

Firewall

```
$days = 5
$obj = @()
$fw = Get-WinEvent "Microsoft-Windows-Windows Firewall With Advanced Security/Firewall"
foreach ($temp_fw in $fw) {
    if ($temp_fw.id -eq 2097) { # 2004
        $type = "Added Rule"
    }
    elseif ($temp_fw.id -eq 2006) {
        $type = "Deleted Rule"
    }
    $port = $temp_fw.Properties[7] | select -ExpandProperty value
    $name = $temp_fw.Properties[1] | select -ExpandProperty value
    $obj += [PSCustomObject]@{
        Time = $temp_fw.TimeCreated;
        Type = $type;
        Port = $port;
        Name = $name
    }
}
$obj | Where-Object time -gt (Get-Date).AddDays(-$days)

New-NetFirewallRule -Profile Any -DisplayName "Open Port 135 RPC" -Direction Inbound -Protocol TCP -LocalPort 135 открыть in-порт
Get-NetFirewallRule | where DisplayName -match kms | select * найти правило по имени
Get-NetFirewallPortFilter | where LocalPort -like 80 найти действующие правила по номеру порта
```

```
Get-NetFirewallRule -Enabled True -Direction Inbound | select -Property DisplayName,
@{Name='Protocol';Expression={({_| Get-NetFirewallPortFilter).Protocol}},
@{Name='LocalPort';Expression={({_| Get-NetFirewallPortFilter).LocalPort}},
@{Name='RemotePort';Expression={({_| Get-NetFirewallPortFilter).RemotePort}},
@{Name='RemoteAddress';Expression={({_| Get-NetFirewallAddressFilter).RemoteAddress}}},  
Enabled,Profile
```

Firewall-Manager

```
Install-Module Firewall-Manager  
Export-FirewallRules -Name * -CSVFile $home\documents\fw.csv -Inbound -Outbound -Enabled -Disabled -Allow -Block (фильтр правил для экспорта)  
Import-FirewallRules -CSVFile $home\documents\fw.csv
```

Defender

```
Import-Module Defender  
Get-Command -Module Defender  
Get-MpComputerStatus  
(Get-MpComputerStatus).AntivirusEnabled статус работы антивируса  
  
$session = NewCimSession -ComputerName hostname подключиться к удаленному компьютеру, используется WinRM  
Get-MpComputerStatus -CimSession $session | fl fullscan* узнать дату последнего сканирования на удаленном компьютере  
  
Get-MpPreference настройки  
(Get-MpPreference).ScanPurgeItemsAfterDelay время хранения записей журнала защитника в днях  
Set-MpPreference -ScanPurgeItemsAfterDelay 30 изменить время хранения  
ls "C:\ProgramData\Microsoft\Windows Defender\Scans\History"  
Get-MpPreference | select disable* отобразить статус всех видов проверок/сканирований  
Set-MpPreference -DisableRealtimeMonitoring $true отключить защиту Defender в реальном времени (использовать только ручное сканирование)  
Set-MpPreference -DisableRemovableDriveScanning $false включить сканирование USB накопителей  
Get-MpPreference | select excl* отобразить список всех исключений  
(Get-MpPreference).ExclusionPath  
Add-MpPreference -ExclusionPath C:\install добавить директорию в исключение  
Remove-MpPreference -ExclusionPath C:\install удалить из исключения  
New-ItemProperty -Path "HKLM:\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender" -Name DisableAntiSpyware -Value 1 -PropertyType DWORD -Force  
полностью отключить Windows Defender  
  
Set-MpPreference -SignatureDefinitionUpdateFileSharesSources \\FileShare1\Updates для обновления из сетевой папки нужно предварительно  
скачать файлы с сигнатурами баз с сайта https://www.microsoft.com/security/portal/definitions/adl.aspx и поместить в сетевой каталог  
Update-MpSignature -UpdateSource FileShares изменить источник обновлений (MicrosoftUpdateServer – сервера обновлений MS в интернете,  
InternalDefinitionUpdateServer — внутренний WSUS сервер)  
Update-MpSignature обновить сигнатуры  
  
Start-MpScan -ScanType QuickScan быстрая проверка или FullScan  
Start-MpScan -ScanType FullScan -AsJob  
Set-MpPreference -RemediationScheduleDay 1-7 выбрать дни, начиная с воскресенья или 0 каждый день, 8 - сбросить  
Set-MpPreference -ScanScheduleQuickScanTime 14:00:00  
Start-MpScan -ScanType CustomScan -ScanPath "C:\Program Files" сканировать выбранную директорию  
  
Get-MpThreat история угроз и тип угрозы (ThreatName: HackTool/Trojan)  
Get-MpThreatCatalog список известных видов угроз  
Get-MpThreatDetection история защиты (активных и прошлых) и ID угрозы  
Get-MpThreat -ThreatID 2147760253  
  
ls "C:\ProgramData\Microsoft\Windows Defender\Quarantine\" директория хранения файлов в карантине  
cd "C:\Program Files\Windows Defender\"  
.\\MpCmdRun.exe -restore -name $ThreatName восстановить файл из карантина  
.\\MpCmdRun.exe -restore -filepath $path_file
```

DISM

```
Get-Command -Module Dism -Name *Driver*  
Export-WindowsDriver -Online -Destination C:\Users\Lifailon\Documents\Drivers\ извлечение драйверов из текущей системы  
(C:\Windows\System32\DriverStore\FileRepository), выгружает список файлов, которые необходимы для установки драйвера (dll,sys,exe) в
```

соответствии со списком файлов, указанных в секции [CopyFiles] inf-файла драйвера.

```

Export-WindowsDriver -Path C:\win_image -Destination C:\drivers извлечь драйвера из оффлайн образа Windows, смонтированного в каталог
c:\win_image
$BackupDrivers = Export-WindowsDriver -Online -Destination C:\Drivers
$BackupDrivers | ft Driver,ClassName,ProviderName,Date,Version,ClassDescription список драйверов в объектном представлении
$BackupDrivers | where classname -match printer
pnputil.exe /add-driver C:\drivers\*.inf /subdirs /install установить все (параметр subdirs) драйвера из указанной папки (включая вложенные)

sfc /scannow проверить целостность системных файлов с помощью утилиты SFC (System File Checker), в случае поиска ошибок, попробует
восстановить их оригинальные копии из хранилища системных компонентов Windows (каталог C:\Windows\WinSxS). Вывод работы логируется в
C:\Windows\Logs\CMS с тегом SR

Get-ComputerInfo | select * подробная информация о системе (WindowsVersion,WindowsEditionId,Bios)
Get-WindowsImage -ImagePath E:\sources\install.wim список доступных версий в образе
Repair-WindowsImage -Online -ScanHealth
Repair-WindowsImage -Online -RestoreHealth восстановление хранилища системных компонентов
Repair-WindowsImage -Online -RestoreHealth -Source E:\sources\install.wim:3 -LimitAccess восстановление в оффлайн режиме из образа по
номеру индекса

```

Scheduled

```

$Trigger = New-ScheduledTaskTrigger -At 01:00am -Daily 1:00 ночи
$Trigger = New-ScheduledTaskTrigger -AtLogon запуск при входе пользователя в систему
$Trigger = New-ScheduledTaskTrigger -AtStartup при запуске системы
$user = "NT AUTHORITY\SYSTEM"
$action = New-ScheduledTaskAction -Execute "PowerShell.exe" -Argument "$home\Documents\DNS-Change-Tray-1.3.ps1"
$action = New-ScheduledTaskAction -Execute "PowerShell.exe" -Argument "-NoProfile -NoLogo -NonInteractive -ExecutionPolicy Unrestricted -WindowStyle
Register-ScheduledTask -TaskName "DNS-Change-Tray-Startup" -Trigger $Trigger -User $user -Action $action -RunLevel Highest -Force

Get-ScheduledTask | ? state -ne Disabled СПИСОК всех активных заданий
Start-ScheduledTask DNS-Change-Tray-Startup запустить задание немедленно
Get-ScheduledTask DNS-Change-Tray-Startup | Disable-ScheduledTask ОТКЛЮЧИТЬ задание
Get-ScheduledTask DNS-Change-Tray-Startup | Enable-ScheduledTask ВКЛЮЧИТЬ задание
Unregister-ScheduledTask DNS-Change-Tray-Startup удалить задание
Export-ScheduledTask DNS-Change-Tray-Startup | Out-File $home\Desktop\Task-Export-Startup.xml экспортировать задание в xml
Register-ScheduledTask -Xml (Get-Content $home\Desktop\Task-Export-Startup.xml | Out-String) -TaskName "DNS-Change-Tray-Startup"

```

Network

ping

```

Test-Connection -Count 1 $srv1, $srv2 отправить icmp-пакет двум хостам
Test-Connection $srv -ErrorAction SilentlyContinue не выводить ошибок, если хост не отвечает
Test-Connection -Source $srv1 -ComputerName $srv2 ПИНГ с удаленного компьютера

```

```

function Test-PingNetwork {
    param (
        [Parameter(Mandatory,ValueFromPipeline)][string[]]$Network,
        [ValidateRange(100,10000)][int]$Timeout = 100
    )
    $ping = New-Object System.Net.NetworkInformation.Ping
    $Network = $Network -replace "0$"
    $net = @()
    foreach ($r in @(1..254)) {
        $net += "$network$r"
    }
    foreach ($n in $net) {
        $ping.Send($n, $timeout) | select @{Name="Address"; Expression={$n -replace ".+\."}}, Status
    }
}

Test-PingNetwork -Network 192.168.3.0
Test-PingNetwork -Network 192.168.3.0 -Timeout 1000

Get-CimInstance -Class Win32_PingStatus -Filter "Address='127.0.0.1'"
Get-CimInstance -Class Win32_PingStatus -Filter "Address='127.0.0.1'" | Format-Table -Property Address,ResponseTime,StatusCode -AutoSize 0 -успех
'127.0.0.1','8.8.8.8' | ForEach-Object -Process {Get-CimInstance -Class Win32_PingStatus -Filter ("Address='$_'") | Select-Object -Property Address
$ips = 1..254 | ForEach-Object -Process {'192.168.1.' + $_} сформировать массив из ip-адресов подсети

```

dhcp

```

Get-CimInstance -Class Win32_NetworkAdapterConfiguration -Filter "DHCPEnabled=$true" отобразить адаптеры с включенным DHCP
$wql = 'SELECT * from Win32_NetworkAdapterConfiguration WHERE IPEnabled=True and DHCPEnabled=False'
Invoke-CimMethod -MethodName ReleaseDHCPLease -Query $wql включение DHCP на всех адаптерах
Invoke-CimMethod -ClassName Win32_NetworkAdapterConfiguration -MethodName ReleaseDHCPLeaseAll отменить аренду адресов DHCP на всех адаптерах
Invoke-CimMethod -ClassName Win32_NetworkAdapterConfiguration -MethodName RenewDHCPLeaseAll обновить аренду адресов DHCP на всех адаптерах

```

port

```

tnc $srv -p 5985
tnc $srv -CommonTCPPort WINRM HTTP,RDP,SMB
tnc ya.ru -TraceRoute -Hops 2 TTL=2
tnc ya.ru -DiagnoseRouting маршрутизация до хоста, куда (DestinationPrefix: 0.0.0.0/0) через (NextHop: 192.168.1.254)

```

netstat

```

netstat -anop tcp -n/-f/-b
Get-NetTCPConnection -State Established,Listen | ? LocalPort -Match 3389
Get-NetTCPConnection -State Established,Listen | ? RemotePort -Match 22
Get-NetUDPEndpoint | ? LocalPort -Match 514 netstat -ap udp

```

nslookup

```

nslookup ya.ru 1.1.1.1 с указанием DNS сервера
nslookup -type=any ya.ru указать тип записи
Resolve-DnsName ya.ru -Type MX ALL,ANY,A,NS,SRV,CNAME,PTR,TXT(spf)
[System.Net.Dns]::GetHostEntry("ya.ru")

```

ipconfig

```

Get-NetIPConfiguration
Get-NetIPConfiguration -InterfaceIndex 14 -Detailed

```

Adapter

```
Get-NetAdapter
Set-NetIPInterface -InterfaceIndex 14 -Dhcp Disabled ОТКЛЮЧИТЬ DHCP
Get-NetAdapter -InterfaceIndex 14 | New-NetIPAddress -IPAddress 192.168.3.99 -DefaultGateway 192.168.3.1 -PrefixLength 24 задать/добавить
статический IP-адрес
Set-NetIPAddress -InterfaceIndex 14 -IPAddress 192.168.3.98 изменить IP-адреас на адаптере
Remove-NetIPAddress -InterfaceIndex 14 -IPAddress 192.168.3.99 удалить IP-адрес на адаптере
Set-NetIPInterface -InterfaceIndex 14 -Dhcp Enabled ВКЛЮЧИТЬ DHCP
```

DNSClient

```
Get-DNSClientServerAddress список интерфейсов и настроенные на них адреса DNS сервера
Set-DNSClientServerAddress -InterfaceIndex 14 -ServerAddresses 8.8.8.8 изменить адрес DNS сервера на указанного интерфейсе
```

DNSCache

```
Get-DnsClientCache отобразить кэшированные записи клиента DNS
Clear-DnsClientCache ОЧИСТИТЬ КЭШ
```

Binding

```
Get-NetAdapterBinding -Name Ethernet -IncludeHidden -AllBindings
Get-NetAdapterBinding -Name "Беспроводная сеть" -DisplayName "IP версии 6 (TCP/IPv6)" | Set-NetAdapterBinding -Enabled $false отключить IPv6 на
адаптере
```

TCPSetting

```
Get-NetTCPSetting
Set-NetTCPSetting -SettingName DatacenterCustom,Datacenter -CongestionProvider DCTCP настраивает провайдера управления перегрузкой
(Congestion Control Provider) на DCTCP (Data Center TCP) для профилей TCP с именами DatacenterCustom и Datacenter
Set-NetTCPSetting -SettingName DatacenterCustom,Datacenter -CwndRestart True включает функцию перезапуска окна перегрузки (Congestion Window
Restart, CwndRestart) для указанных профилей TCP. Это означает, что после периода идле (когда нет передачи данных) TCP окно перегрузки
будет сбрасываться
Set-NetTCPSetting -SettingName DatacenterCustom,Datacenter -ForceWS Disabled отключает принудительное масштабирование окна (Forced Window
Scaling) для указанных профилей TCP. Масштабирование окна — это механизм, который позволяет увеличивать размер окна перегрузки TCP,
чтобы улучшить производительность передачи данных по сети с высокой пропускной способностью и большой задержкой
```

hostname

```
$env:computername
hostname.exe
(Get-CIMInstance CIM_ComputerSystem).Name
(New-Object -ComObject WScript.Network).ComputerName
[System.Environment]::MachineName
[System.Net.Dns]::GetHostName()
```

arp

```
ipconfig /all | Select-String "физ" grep
Get-NetNeighbor -AddressFamily IPv4
```

```

function Get-ARP {
    Param (
        $proxy,
        $search
    )
    if (!$proxy) {
        $arp = arp -a
    }
    if ($proxy) {
        $arp = icm $proxy { arp -a }
    }
    $mac = $arp[3..260]
    $mac = $mac -replace "^\s\s"
    $mac = $mac -replace "\s{1,50}", " "
    $mac_coll = New-Object System.Collections.Generic.List[System.Object]
    foreach ($m in $mac) {
        $smac = $m -split " "
        $mac_coll.Add([PSCustomObject]@{
            IP    = $smac[0];
            MAC   = $smac[1];
            Type  = $smac[2]
        })
    }
    if ($search) {
        if ($search -NotMatch "\d{1,3}\.\d{1,3}\.\d{1,3}\.\d{1,3}") {
            # $ns = nslookup $search
            # $ns = $ns[-2]
            # $global:ns = $ns -replace "Address:\s{1,10}"
            $rdns = Resolve-DnsName $search -ErrorAction Ignore
            $ns = $rdns.IPAddress
            if ($ns -eq $null) {
                return
            }
        }
        else {
            $ns = $search
        }
        $mac_coll = $mac_coll | ? ip -Match $ns
    }
    $mac_coll
}

```

Get-ARP -search 192.168.3.100
Get-ARP -search 192.168.3.100 -proxy dc-01

Network Adapter Statistics

```

netstat -se
Get-NetAdapterStatistics

```

SpeedTest

```
function Get-SpeedTestOokla {
    param (
        $Server = 3682,
        [switch]$List
    )
    $path = "$env:TEMP\speedtest.exe"
    $testPath = Test-Path "$env:TEMP\speedtest.exe"
    if ($testPath -eq $false) {
        Invoke-RestMethod https://install.speedtest.net/app/cli/ookla-speedtest-1.2.0-win64.zip -OutFile "$env:TEMP\speedtest.zip"
        Expand-Archive "$env:TEMP\speedtest.zip" -DestinationPath $env:TEMP
    }
    if ($List) {
        (& $path -L -f json | ConvertFrom-Json).servers
    } else {
        $test = & $path -s $Server -f json
        $Collections = New-Object System.Collections.Generic.List[System.Object]
        $Collections.Add(
            [PSCustomObject]@{
                Date = $($test | ConvertFrom-Json).timestamp
                Url = $($test | ConvertFrom-Json).result.url
                Download = [double]::Round($($test | ConvertFrom-Json).download.bandwidth / 1mb * 8), 2
                Upload = [double]::Round($($test | ConvertFrom-Json).upload.bandwidth / 1mb * 8), 2
                Ping = $($test | ConvertFrom-Json).ping.latency
                Internal_IP = $($test | ConvertFrom-Json).interface.internalIp
                External_IP = $($test | ConvertFrom-Json).interface.externalIp
                Server = $($test | ConvertFrom-Json).server
            }
        )
        $Collections
    }
}
```

iPerf

Install

```
$url = $($Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/ar5ian/iperf3-win-builds/releases/latest).assets | Where-Object name -match "win64.zip"
Invoke-RestMethod $url -OutFile $home\Downloads\iperf.zip
New-Item "$home\Documents\iperf3" -Type Directory | Out-Null
Expand-Archive -Path "$home\Downloads\iperf.zip" -OutputPath "$home\Documents\iperf3"
Remove-Item "$home\Downloads\iperf*" -Force -Recurse

& "$home\Documents\iperf3\iperf3.exe" -h
```

Env-Update-Exec-Path

```
$EnvPath = [Environment]::GetEnvironmentVariable("Path", [EnvironmentVariableTarget]::Machine)
$EnvPath -split ";"
$iperfPath = "$home\Documents\iperf3\
$EnvAddPath = $EnvPath + ";" + $iperfPath
[Environment]::SetEnvironmentVariable("Path", $EnvAddPath, [EnvironmentVariableTarget]::Machine)
$([Environment]::GetEnvironmentVariable("Path", [EnvironmentVariableTarget]::Machine)) -split ";"
```

iperf3 -h

iPerf-GUI

```
Invoke-RestMethod "https://github.com/Lifailon/iPerf-GUI/raw/rsa/iPerf-GUI-Install.exe" -OutFile "$home\Downloads\iPerf-GUI-Install.exe" скачать установочную версию собранную с помощью WinRAR  
Start-Process -FilePath "$home\Downloads\iPerf-GUI-Install.exe" -ArgumentList "/S" -NoNewWindow -Wait Установить в тихом режиме
```

iPerf-Docker

```
echo '  
FROM alpine:latest  
RUN apk update && apk add --no-cache iperf3  
ENV PORT=5201  
EXPOSE $PORT  
CMD ["sh", "-c", "iperf3 -s -p $PORT"]'  
' > Dockerfile  
  
docker build -t iperf3-alpine-server .  
docker run -d -p 5201:5201 --name iperf3-alpine-server iperf3-alpine-server
```

Server

```
iperf3 -s запуск сервера  
iperf3 -s -D запустить сервер в фоновом режиме как службу (--daemon)  
Get-NetTCPConnection -State Established,Listen | ? LocalPort -Match 5201 проверить, что порт сервера слушает  
Get-Process -Id $(Get-NetTCPConnection -State Established,Listen | ? LocalPort -Match 5201).OwningProcess получить процесс по порту  
Get-Process iperf3 | Stop-Process остановить процесс  
iperf3 -s -D --logfile "$home\Documents\iperf3\iperf3.log" перенаправить вывод в лог файл  
iperf3 -s -p 5211 указать порт, на котором будет слушать сервер или отправлять запросы клиент  
iperf3 -s -p 5211 -f M изменить формат выводимых данных (измерять в байтах а не в битах, доступные значения: K,M,G,T)  
iperf3 -s -p 5211 -f M -J вывод в формате json  
iperf3 -s -p 5211 -f M -v вывод подробной информации
```

Client

```
iperf3 -c 192.168.3.100 -p 5211 подключение к серверу (по умолчанию проверяется отдача на сервер с клиента)  
iperf3 -c 192.168.3.100 -p 5211 -R обратный тест, проверка скачивания с сервера (--reverse, сервер отправляет данные клиенту)  
iperf3 -c 192.168.3.100 -p 5211 -R -P 2 количество одновременных потоков ([SUM] - суммарная скорость нескольких потоков)  
iperf3 -c 192.168.3.100 -p 5211 -R -4 использовать только IPv4  
iperf3 -c 192.168.3.100 -p 5211 -R -u использовать UDP вместо TCP  
iperf3 -c 192.168.3.100 -p 5211 -R -u -b 2mb установить битрейт в 2.00 Mbit/sec для UDP (по умолчанию 1 Мбит/сек, для TCP не ограничено)  
iperf3 -c 192.168.3.100 -p 5211 -R -t 30 время одного теста в секундах (по умолчанию 10 секунд)  
iperf3 -c 192.168.3.100 -p 5211 -R -n 1gb указать объем данных для проверки (применяется вместо времени -t)  
iperf3 -c 192.168.3.100 -p 5211 -R --get-server-output вывести вывод сервера на клиенте
```

Output

```
sender upload (скорость передачи на удаленный сервер)  
receiver download (скорость скачивания с удаленного сервера)  
Interval общее время сканирования  
Transfer кол-во переданных и полученных МБайт  
Bandwidth скорость передачи (измеряется в Мбит/с)
```

PS-iPerf

```
Install-Module ps-ipperf -Repository NuGet  
Import-Module PS-iPerf  
Start-iPerfServer -Port 5211 запустить сервер  
Get-iPerfServer статус работы сервера  
Stop-iPerfServer остановить сервер
```

```
Connect-iPerfServer -Server 192.168.3.100 -Port 5211 -MBytes 500 -Download ПОДКЛЮЧИТЬСЯ к серверу и скачать 500 МБайт
$SpeedTest = Connect-iPerfServer -Server 192.168.3.100 -Port 5211 -MBytes 500 -LogWrite передать 500 МБайт на сервер (вести запись в лог-файл)
$SpeedTest.Intervals Метрики измерений
Get-iPerfLog прочитать лог-файл
```

RDP

```
Get-ItemProperty -Path "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Terminal Server\WinStations\RDP-Tcp" -Name "PortNumber" отобразить номер текущего RDP порта
Set-ItemProperty -Path "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Terminal Server\WinStations\RDP-Tcp" -Name "PortNumber" -Value "3390" изменить RDP-порт
$(Get-ItemProperty -Path "HKLM:\System\CurrentControlSet\Control\Terminal Server\" -Name "fDenyTSConnections").fDenyTSConnections если 0, то включен
Set-ItemProperty -Path "HKLM:\System\CurrentControlSet\Control\Terminal Server\" -Name "fDenyTSConnections" -Value 0 включить RDP
reg add "HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Terminal Server" /v fDenyTSConnections /t REG_DWORD /d 0 /f
(gcim -Class Win32_TerminalServiceSetting -Namespace root\CIMV2\TerminalServices).SetAllowTSConnections(0) включить RDP (для Windows Server)
Get-Service TermService | Restart-Service -Force перезапустить rdp-службу
New-NetFirewallRule -Profile Any -DisplayName "RDP 3390" -Direction Inbound -Protocol TCP -LocalPort 3390 открыть RDP-порт
```

IPBan

```
auditpol /get /category:* отобразить все политики аудита
auditpol /get /category:Вход/выход отобразить локальные политики аудита для Входа и Выхода из системы
auditpol /set /subcategory:"Вход в систему" /success:enable /failure:enable включить локальные политики - Аудит входа в систему
auditpol /set /subcategory:"Выход из системы" /success:enable /failure:enable

$url = $($Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/DigitalRuby/IPBan/releases/latest).assets | Where-Object name -match ".+win.+x64.+").brow
получить ссылку для загрузки последней версии
$vversion = $($Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/DigitalRuby/IPBan/releases/latest).tag_name получить номер последней версии
$path = "$home\Documents\ipban-$version" Путь для установки
Invoke-RestMethod $url -OutFile "$home\Downloads\IPBan-$version.zip" скачать дистрибутив
Expand-Archive "$home\Downloads\ipban-$version.zip" -DestinationPath $path разархивировать в путь для установки
Remove-Item "$home\Downloads\ipban-$version.zip" удалить дистрибутив
sc create IPBan type=own start=delayed-auto binPath="$path\DigitalRuby.IPBan.exe" DisplayName=IPBan создать службу
Get-Service IPBan СТАТУС службы
$conf = $(Get-Content "$path\ipban.config") читаем конфигурацию
$conf = $conf -replace '<add key="Whitelist" value="">','<add key="Whitelist" value="192.168.3.0/24"/>' добавить в белый лист домашнюю сеть для исключения
$conf = $conf -replace '<add key="ProcessInternalIPAddresses" value="false"/>','<add key="ProcessInternalIPAddresses" value="true"/>' включить обработку локальных (внутренних) ip-адресов
$conf = $conf -replace '<add key="FailedLoginAttemptsBeforeBanUserNameWhitelist" value="20"/>','<add key="FailedLoginAttemptsBeforeBanUserNameWhite указать количество попыток подключения до блокировки
$conf = $conf -replace '<add key="ExpireTime" value="01:00:00:00"/>','<add key="ExpireTime" value="00:01:00:00"/>' задать время блокировки 1 час
$conf > "$path\ipban.config" обновить конфигурацию
Get-Service IPBan | Start-Service запустить службу

Get-NetFirewallRule | Where-Object DisplayName -Match "IPBan" | ForEach-Object {
    $Name = $_.DisplayName
    Get-NetFirewallAddressFilter -AssociatedNetFirewallRule $_ | Select-Object @{Name="Name"; Expression={$Name}},LocalIP,RemoteIP
} # отобразить область применения правил Брандмауэра для IPBan

Get-Content -Wait "$path\logfile.txt" читать лог
Get-Service IPBan | Stop-Service остановить службу
sc delete IPBan удалить службу
```

shutdown

```
shutdown /r /o перезагрузка в безопасный режим  
shutdown /s /t 600 /c "Power off after 10 minutes" выключение  
shutdown /s /f принудительное закрытие приложений  
shutdown /a отмена  
shutdown /r /t 0 /m \\192.168.3.100  
Restart-Computer -ComputerName 192.168.3.100 -Protocol WSMAN через WinRM  
Restart-Computer -ComputerName 192.168.3.100 -Force через WMI  
Set-ItemProperty -Path "HKLM:\SOFTWARE\Microsoft\PolicyManager\default\Start\HideShutDown" -Name "value" -Value 1 скрыть кнопку выключения  
Set-ItemProperty -Path "HKLM:\SOFTWARE\Microsoft\PolicyManager\default\Start\HideRestart" -Name "value" -Value 1 скрыть кнопку перезагрузки
```

```
function Start-Shutdown {  
    <#  
    .SYNOPSIS  
    Module for shutdown and restart the computer at a specified time  
    .DESCRIPTION  
    Example:  
    # Start-Shutdown -Time "18:00"  
    # Start-Shutdown -Restart -Time "18:00"  
    # Start-Shutdown -Cancel  
    .LINK  
    https://github.com/Lifailon/PS-Commands  
    #>  
    param(  
        [string]$Time,  
        [switch]$Restart,  
        [switch]$Cancel  
    )  
    if ($Time) {  
        $currentDateTime = Get-Date  
        $shutdownTime = Get-Date $Time  
        if ($shutdownTime -lt $currentDateTime) {  
            $shutdownTime = $shutdownTime.AddDays(1)  
        }  
        $timeUntilShutdown = $shutdownTime - $currentDateTime  
        $secondsUntilShutdown = [math]::Round($timeUntilShutdown.TotalSeconds)  
    }  
    if ($Cancel) {  
        Start-Process -FilePath "shutdown.exe" -ArgumentList "/a"  
    } elseif ($Restart) {  
        Write-Host "The computer will restart after $($timeUntilShutdown.Hours) hours and $($timeUntilShutdown.Minutes) minutes."  
        Start-Process -FilePath "shutdown.exe" -ArgumentList "/r", "/f", "/t", "$secondsUntilShutdown"  
    } else {  
        Write-Host "The computer will shutdown after $($timeUntilShutdown.Hours) hours and $($timeUntilShutdown.Minutes) minutes."  
        Start-Process -FilePath "shutdown.exe" -ArgumentList "/s", "/f", "/t", "$secondsUntilShutdown"  
    }  
}
```

LocalAccounts

```
Get-Command -Module Microsoft.PowerShell.LocalAccounts  
Get-LocalUser СПИСОК пользователей  
Get-LocalGroup СПИСОК групп  
New-LocalUser "1C" -Password $Password -FullName "1C Domain" создать пользователя  
Set-LocalUser -Password $Password 1C изменить пароль  
Add-LocalGroupMember -Group "Administrators" -Member "1C" добавить в группу Администраторов  
Get-LocalGroupMember "Administrators" члены группы
```

```

@("vproxy-01","vproxy-02","vproxy-03") | %{
    icm $_ {Add-LocalGroupMember -Group "Administrators" -Member "support4"}
    icm $_ {Get-LocalGroupMember "Administrators"}
}

```

SMB

```

Get-SmbServerConfiguration
Set-SmbServerConfiguration -EnableSMB1Protocol $false -Force отключить протокол SMB v1
Get-WindowsFeature | Where-Object {$_.name -eq "FS-SMB1"} | ft Name,InstallState модуль ServerManager, проверить установлен ли компонент SMB1
Install-WindowsFeature FS-SMB1 установить SMB1
Uninstall-WindowsFeature -Name FS-SMB1 -Remove удалить SMB1 клиента (понадобится перезагрузка)
Get-WindowsOptionalFeature -Online модуль DISM, для работы с компонентами Windows
Disable-WindowsOptionalFeature -Online -FeatureName SMB1Protocol -Remove удалить SMB1
Set-SmbServerConfiguration -AuditSmb1Access $true включить аудит SMB1
Get-SmbConnection список активных сессий и используемая версия SMB (Dialect)
Get-SmbOpenFile | select ClientUserName,ClientComputerName,Path,SessionID список открытых файлов
Get-SmbShare список сетевых папок
New-SmbShare -Name xl-share -Path E:\test создать новую общую сетевую папку (расшарить)
-EncryptData $True включить шифрование SMB
-Description ИМЯ в сетевом окружении
-ReadAccess "domain\username" доступ на чтение
-ChangeAccess доступ на запись
-FullAccess Полный доступ
-NoAccess ALL нет прав
-FolderEnumerationMode [AccessBased | Unrestricted] позволяет скрыть в сетевой папке объекты, на которых у пользователя нет доступа с помощью Access-Based Enumeration (ABE)
Get-SmbShare xl-share | Set-SmbShare -FolderEnumerationMode AccessBased ключить ABE для всех расшаренных папок
Remove-SmbShare xl-share -force удалить сетевой доступ (шару)
Get-SmbShareAccess xl-share вывести список доступов безопасности к шаре
Revoke-SmbShareAccess xl-share -AccountName Everyone -Force удалить группу из списка доступов
Grant-SmbShareAccess -Name xl-share -AccountName "domain\XL-Share" -AccessRight Change -force изменить/добавить разрешения на запись (Full,Read)
Grant-SmbShareAccess -Name xl-share -AccountName "все" -AccessRight Change -force
Block-SmbShareAccess -Name xl-share -AccountName "domain\noAccess" -Force принудительный запрет
New-SmbMapping -LocalPath X: -RemotePath \\$srv\xl-share -UserName support4 -Password password -Persistent $true подключить сетевой диск
-Persistent Восстановление соединения после отключения компьютера или сети
-SaveCredential позволяет сохранить учетные данные пользователя для подключения в диспетчере учетных данных Windows Credential Manager
Stop-Process -Name "explorer" | Start-Process -FilePath "C:\Windows\explorer.exe" перезапустить процесс для отображения в проводнике
Get-SmbMapping список подключенных сетевых дисков
Remove-SmbMapping X: -force отмонтировать сетевой диск
$cimsession = New-CIMSession -Computername $srv создать сеанс CIM (аутентификация на SMB)
Get-SmbOpenFile -CIMSession $cimsession | select ClientUserName,ClientComputerName,Path | Out-GridView -PassThru | Close-SmbOpenFile -CIMSession $c закрыть файлы (открыть к ним сетевой доступ)

```

Get-Acl

```

(Get-Acl \\$srv\xl-share).access доступ ACL на уровне NTFS
Get-Acl C:\Drivers | Set-Acl C:\Distr скопировать NTFS разрешения с одной папки и применить их на другую

```

NTFSSecurity

```

Install-Module -Name NTFSSecurity -force
Get-Item "\\$srv\xl-share" | Get-NTFSAccess
Add-NTFSAccess -Path "\\$srv\xl-share" -Account "domain\xl-share" -AccessRights Fullcontrol -PassThru добавить

```

```
Remove-NTFSAccess -Path "\\\$srv\x1-share" -Account "domain\x1-share" -AccessRights FullControl -PassThru удалить  
Get-ChildItem -Path "\\\$srv\x1-share" -Recurse -Force | Clear-NTFSAccess удалить все разрешения, без удаления унаследованных разрешений  
Get-ChildItem -Path "\\\$srv\x1-share" -Recurse -Force | Enable-NTFSAccessInheritance включить NTFS наследование для всех объектов в каталоге
```

Storage

```
Get-Command -Module Storage  
Get-Disk СПИСОК логических дисков  
Get-Partition отобразить разделы на всех дисках  
Get-Volume СПИСОК логических разделов  
Get-PhysicalDisk СПИСОК физических дисков  
Initialize-Disk 1 -PartitionStyle MBR инициализировать диск  
New-Partition -DriveLetter D -DiskNumber 1 -Size 500gb создать раздел (выделить все место -UseMaximumSize)  
Format-Volume -DriveLetter D -FileSystem NTFS -NewFileSystemLabel Disk-D форматировать раздел  
Set-Partition -DriveLetter D -IsActive $True сделать активным  
Remove-Partition -DriveLetter D -DiskNumber 1 удалить раздел  
Clear-Disk -Number 1 -RemoveData очистить диск  
Repair-Volume -driveletter C -Scan Check disk  
Repair-Volume -driveletter C -SpotFix  
Repair-Volume -driveletter C -Scan -CimSession $CIMSession
```

iSCSI

```
New-IscsiVirtualDisk -Path D:\\iSCSIVirtualDisks\\iSCSI2.vhdx -Size 20GB создать динамический vhdx-диск (для фиксированного размера -UseFixed)  
New-IscsiServerTarget -TargetName iscsi-target-2 -InitiatorIds "IQN:iqn.1991-05.com.microsoft:srv3.contoso.com" создать Target  
Get-IscsiServerTarget | fl TargetName, LunMappings  
Connect-IscsiTarget -NodeAddress "iqn.1995-05.com.microsoft:srv2-iscsi-target-2-target" -IsPersistent $true подключиться инициатором к таргету  
Get-IscsiTarget | fl  
Disconnect-IscsiTarget -NodeAddress "iqn.1995-05.com.microsoft:srv2-iscsi-target-2-target" -Confirm:$false отключиться
```

WSUS

```
Get-Hotfix | Sort-Object -Descending InstalledOn список установленных обновлений (информация из simv2)  
Get-Hotfix -Description "Security update"  
Get-CimInstance Win32_QuickFixEngineering  
Get-Service uhssvc служба Microsoft Health Update Tools, которая отвечает за предоставление обновлений
```

WindowsUpdate

```
Get-Command -Module WindowsUpdate  
Get-WindowsUpdateLog формирует отчет в $home\\AppData\\Local\\Temp\\WindowsUpdateLog в формате csv
```

PSWindowsUpdate

```
Install-Module -Name PSWindowsUpdate -Scope CurrentUser  
Import-Module PSWindowsUpdate  
Get-Command -Module PSWindowsUpdate  
Get-WindowsUpdate СПИСОК обновлений для скачать и установить с сервера WSUS или Microsoft Update  
Get-WindowsUpdate -Download загрузить все обновления  
Get-WindowsUpdate -Install установить все обновления  
Install-WindowsUpdate -MicrosoftUpdate -AcceptAll -IgnoreReboot установить все обновления без перезагрузки  
Get-WindowsUpdate -KBArticleID KB2267602, KB4533002 -Install  
Get-WindowsUpdate -KBArticleID KB2538243 -Hide скрыть обновления, что бы они никогда не устанавливались  
Get-WindowsUpdate -IsHidden отобразить скрытые обновления (Hide-WindowsUpdate)  
Remove-WindowsUpdate -KBArticleID KB4011634 -NoRestart удалить обновление  
Uninstall-WindowsUpdate удалить обновление  
Add-WUServiceManager регистрация сервера обновления (Windows Update Service Manager)
```

```
Enable-WURemoting включить правила Windows Defender, разрешающие удаленное использование командлета PSWindowsUpdate
Get-WUApiVersion версия Windows Update Agent
Get-WUHistory список всех установленных обновлений (история обновлений)
Get-WUHistory | Where-Object {$_.Title -match "KB4517389"} поиск обновления
Get-WULastResults даты последнего поиска и установки обновлений
Get-WURebootStatus проверить, нужна ли перезагрузка для применения конкретного обновления
Get-WUServiceManager выводит источники обновлений
Get-WUIInstallerStatus статус службы Windows Installer
Remove-WUServiceManager отключить Windows Update Service Manager
```

UpdateServices

```
Install-WindowsFeature -Name UpdateServices-RSAT установить роль UpdateServices
$UpdateScope = New-Object Microsoft.UpdateServices.Administration.UpdateScope
[enum]::GetValues([Microsoft.UpdateServices.Administration.ApprovedStates]) список утвержденных состояний
[enum]::GetValues([Microsoft.UpdateServices.Administration.UpdateInstallationStates]) статус установки (неизвестный, непригодный, не установлен, скачено, установлен, неуспешный, установлен и ожидает перезагрузки, все)
$UpdateScope.ApprovedStates = [Microsoft.UpdateServices.Administration.ApprovedStates]"NotApproved" выставляем статус не утвержденных обновлений на сервере WSUS
$updateScope.IncludedInstallationStates = [Microsoft.UpdateServices.Administration.UpdateInstallationStates]"NotInstalled" выставляем статус не установленных обновлений
$updateScope.IncludedInstallationStates = [Microsoft.UpdateServices.Administration.UpdateInstallationStates]"NotInstalled,Downloaded"
обновления загружены, но не установлены
```

PoshWSUS

```
Install-Module -Name PoshWSUS
Get-Command -Module PoshWSUS нужны права администратора
Add-PSWSUSClientToGroup добавление клиента в группу
Approve-PSWSUSUpdate утверждение обновления
Connect-PSWSUSDatabaseServer подключение к серверу базы данных WSUS
Connect-PSWSUSServer подключение к серверу WSUS
Deny-PSWSUSUpdate отклонение обновления
Disconnect-PSWSUSServer отключение от сервера WSUS
Export-PSWSUSMetaData экспорт метаданных WSUS
Get-PoshWSUSSyncUpdateCategories получение категорий обновлений для синхронизации
Get-PoshWSUSSyncUpdateClassifications получение классификаций обновлений для синхронизации
Get-PSWSUSCategory получение категории WSUS
Get-PSWSUSChildServer Получение дочернего сервера WSUS
Get-PSWSUSClassification получение классификации WSUS
Get-PSWSUSClient получение информации о клиенте
Get-PSWSUSClientGroupMembership получение групповой принадлежности клиента
Get-PSWSUSClientPerUpdate получение информации о клиентах по обновлениям
Get-PSWSUSClientsInGroup получение клиентов в группе
Get-PSWSUSCommand получение информации о командах WSUS
Get-PSWSUSConfig получение конфигурации WSUS
Get-PSWSUSConfigEnabledUpdateLanguages получение включенных языков обновлений
Get-PSWSUSConfigProxyServer получение конфигурации прокси-сервера
Get-PSWSUSConfigSupportedUpdateLanguages получение поддерживаемых языков обновлений
Get-PSWSUSConfigSyncSchedule получение расписания синхронизации
Get-PSWSUSConfigSyncUpdateCategories получение категорий обновлений для синхронизации
Get-PSWSUSConfigSyncUpdateClassifications получение классификаций обновлений для синхронизации
Get-PSWSUSConfigUpdateFiles получение конфигурации файлов обновлений
Get-PSWSUSConfigUpdateSource получение источника обновлений
Get-PSWSUSConfiguration получение полной конфигурации WSUS
Get-PSWSUSContentDownloadProgress получение прогресса загрузки контента
Get-PSWSUSCurrentUserRole получение роли текущего пользователя
Get-PSWSUSDatabaseConfig получение конфигурации базы данных
```

Get-PSWSUSDownstreamServer получение конфигурации нижестоящего сервера
Get-PSWSUSEmailConfig получение конфигурации электронной почты
Get-PSWSUSEnabledUpdateLanguages получение включенных языков обновлений
Get-PSWSUEvent получение событий WSUS
Get-PSWSUSGroup получение информации о группе
Get-PSWSUSInstallableItem получение информации об установленных элементах
Get-PSWSUSInstallApprovalRule получение правила утверждения установки
Get-PSWSUSProxyServer получение информации о прокси-сервере
Get-PSWSUSServer получение информации о сервере WSUS
Get-PSWSUSStatus получение статуса WSUS
Get-PSWSUSSubscription получение подписки WSUS
Get-PSWSUSSupportedUpdateLanguages получение поддерживаемых языков обновлений
Get-PSWSUSSyncEvent получение событий синхронизации
Get-PSWSUSSyncHistory получение истории синхронизации
Get-PSWSUSSyncProgress получение прогресса синхронизации
Get-PSWSUSSyncSchedule получение расписания синхронизации
Get-PSWSUSUpdate получение информации об обновлении
Get-PSWSUSUpdateApproval получение информации об утверждении обновлений
Get-PSWSUSUpdateCategory получение категории обновлений
Get-PSWSUSUpdateClassification получение классификации обновлений
Get-PSWSUSUpdateFile получение файлов обновлений
Get-PSWSUSUpdateFiles получение списка файлов обновлений
Get-PSWSUSUpdatePerClient получение информации об обновлениях по клиентам
Get-PSWSUSUpdateSource получение источника обновлений
Get-PSWSUSUpdateSummary получение сводки по обновлениям
Get-PSWSUSUpdateSummaryPerClient получение сводки по обновлениям для каждого клиента
Get-PSWSUSUpdateSummaryPerGroup получение сводки по обновлениям для каждой группы
Import-PSWSUSMetaData импорт метаданных WSUS
New-PSWSUSComputerScope создание области охвата компьютеров
New-PSWSUSGroup создание новой группы
New-PSWSUSInstallApprovalRule создание правила утверждения установки
New-PSWSUSUpdateScope создание области охвата обновлений
Remove-PSWSUSClient удаление клиента
Remove-PSWSUSClientFromGroup удаление клиента из группы
Remove-PSWSUSGroup удаление группы
Remove-PSWSUSInstallApprovalRule удаление правила утверждения установки
Remove-PSWSUSUpdate удаление обновления
Reset-PSWSUSContent сброс контента WSUS
Resume-PSWSUSDownload возобновление загрузки
Resume-PSWSUSUpdateDownload возобновление загрузки обновлений
Set-PoshWsusClassification установка классификации WSUS
Set-PoshWsusProduct установка продукта WSUS
Set-PSWSUSConfigEnabledUpdateLanguages установка включенных языков обновлений
Set-PSWSUSConfigProduct установка продукта конфигурации WSUS
Set-PSWSusConfigProxyServer установка прокси-сервера конфигурации WSUS
Set-PSWSUSConfigSyncSchedule установка расписания синхронизации
Set-PSWSUSConfigTargetingMode установка режима таргетирования
Set-PSWSUSConfigUpdateClassification установка классификации обновлений
Set-PSWSUSConfigUpdateFiles установка файлов обновлений
Set-PSWSUSConfigUpdateSource установка источника обновлений
Set-PSWSUSEmailConfig установка конфигурации электронной почты
Set-PSWSUSEnabledUpdateLanguages установка включенных языков обновлений
Set-PSWSUSInstallApprovalRule установка правила утверждения установки
Set-PSWSUSProxyServer установка прокси-сервера
Set-PSWSUSSyncSchedule установка расписания синхронизации
Set-PSWSUSTargetingMode установка режима таргетирования
Set-PSWSUSUpdateFiles установка файлов обновлений

```
Set-PSWSUSUpdateSource установка источника обновлений
Start-PSWSUSCleanup запуск очистки WSUS
Start-PSWSUSInstallApprovalRule запуск правила утверждения установки
Start-PSWSUSSync запуск синхронизации
Stop-PSWSUSDownload остановка загрузки
Stop-PSWSUSSync остановка синхронизации
Stop-PSWSUSUpdateDownload остановка загрузки обновлений
Test-PSWSUSDatabaseServerConnection тестирование подключения к серверу базы данных
```

ActiveDirectory

RSAT (Remote Server Administration Tools)

```
DISM.exe /Online /add-capability /CapabilityName:Rsat.ActiveDirectory.DS-LDS.Tools~~~0.0.1.0 /CapabilityName:Rsat.GroupPolicy.Management.Tools~~~
Add-WindowsCapability -online -Name Rsat.Dns.Tools~~~0.0.1.0
Add-WindowsCapability -online -Name Rsat.DHCP.Tools~~~0.0.1.0
Add-WindowsCapability -online -Name Rsat.FileServices.Tools~~~0.0.1.0
Add-WindowsCapability -online -Name Rsat.Wsus.Tools~~~0.0.1.0
Add-WindowsCapability -online -Name Rsat.CertificateServices.Tools~~~0.0.1.0
Add-WindowsCapability -online -Name Rsat.RemoteDesktop.Services.Tools~~~0.0.1.0
Get-WindowsCapability -Name RSAT* -Online | Select-Object -Property DisplayName, State отобразить список установленных компонентов
```

Import-Module ActiveDirectory

```
$Session = New-PSSession -ComputerName $srv -Credential cred 'Export - PSsession - SessionSession -Module ActiveDirectory -OutputModule ActiveDirectory экспортieren модуль из удаленной сессии (например, с DC) \ Remove-PSSession -Session $Session \ Import-Module ActiveDirectory \ Get-Command -Module ActiveDirectory'
```

ADSI (Active Directory Service Interface)

```
$d0 = $env:userdnsdomain
$d0 = $d0 -split "."
$d1 = $d0[0]
$d2 = $d0[1]
$group = [ADSI]"LDAP://OU=Domain Controllers,DC=$d1,DC=$d2"
$group | select *

$Local_User = [ADSI]"WinNT://./Администратор,user"
$Local_User | Get-Member
$Local_User.Description
$Local_User.LastLogin Время последней авторизации локального пользователя
```

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)

```
$ldapsearcher = New-Object System.DirectoryServices.DirectorySearcher
$ldapsearcher.SearchRoot = "LDAP://OU=Domain Controllers,DC=$d1,DC=$d2"
$ldapsearcher.Filter = "(objectclass=computer)"
$dc = $ldapsearcher.FindAll().path

$usr = $env:username СПИСОК групп текущего пользователя
$ldapsearcher = New-Object System.DirectoryServices.DirectorySearcher
$ldapsearcher.Filter = "(&(objectCategory=User)(samAccountName=$usr))"
$usrfind = $ldapsearcher.FindOne()
$groups = $usrfind.properties.memberof -replace "(,OU=.+)"
$groups = $groups -replace "(CN=)"

DC (Domain Component) - компонент доменного имени
OU (Organizational Unit) - организационные подразделения (type), используются для упорядочения объектов
```

Container - так же используется для упорядочения объектов, контейнеры в отличии от подразделений не могут быть переименованы, удалены, созданы или связаны с объектом групповой политики (Computers, Domain Controllers, Users)

DN (Distinguished Name) — уникальное имя объекта и местоположение в лесу AD. В DN описывается содержимое атрибутов в дереве (путь навигации), требуемое для доступа к конкретной записи или ее поиска

CN (Common Name) - общее имя

```
(Get-ADObject (Get-ADRootDSE).DefaultNamingContext -Properties wellKnownObjects).wellKnownObjects отобразить отобразить контейнеры по умолчанию
```

```
redircmp OU=Client Computers,DC=root,DC=domain,DC=local изменить контейнер компьютеров по умолчанию
```

```
redirusr изменить контейнер пользователей по умолчанию
```

LAPS (Local Admin Password Management)

```
Import-module AdmPwd.ps импортировать модуль
```

```
Get-AdmPwdPassword -ComputerName NAME посмотреть пароль
```

```
Reset-AdmPwdPassword -ComputerName NAME изменить пароль
```

```
Get-ADComputer -Filter * -SearchBase "DC=$d1,DC=$d2" | Get-AdmPwdPassword -ComputerName {$_.Name} | select ComputerName,Password,ExpirationTimestamp  
Get-ADComputer -Identity $srv | Get-AdmPwdPassword -ComputerName {$_.Name} | select ComputerName,Password,ExpirationTimestamp
```

Recycle Bin

Удаленные объекты хранятся в корзине AD в течении времени захоронения (определяется в атрибуте домена msDS-deletedObjectLifetime), заданном для леса. По умолчанию это 180 дней. Если данный срок прошел, объект все еще остается в контейнере Deleted Objects, но большинство его атрибутов и связей очищаются (Recycled Object). После истечения периода tombstoneLifetime (по умолчанию также 180 дней, но можно увеличить) объект полностью удаляется из AD автоматическим процессом очистки.

```
Get-ADForest domain.local отобразить уровень работы леса
```

```
Set-ADForestMode -Identity domain.local -ForestMode Windows2008R2Forest -force увеличить уровень работы леса
```

```
Enable-ADOptionalFeature -Identity "CN=Recycle Bin Feature,CN=Optional Features,CN=Directory Service,CN=Windows NT,CN=Services,CN=Configuration,DC=включить корзину
```

```
Get-ADOptionalFeature "Recycle Bin Feature" | select-object name,EnabledScopes если значение EnabledScopes не пустое, значит в домене корзина Active Directory включена
```

```
Get-ADObject -Filter 'Name -like "*tnas*"' -IncludeDeletedObjects найти удаленную (Deleted: True) УЗ (ObjectClass: user) в AD
```

```
Get-ADObject -Filter 'Name -like "*tnas*"' -IncludeDeletedObjects -Properties * | select-object Name, sAMAccountName, LastKnownParent, memberOf, IsD проверить значение атрибута IsDeleted, контейнер, в котором находился пользователе перед удалением (LastKnownParent) и список групп, в которых он состоял
```

```
Get-ADObject -filter {Deleted -eq $True -and ObjectClass -eq "user"} -includeDeletedObjects вывести список удаленных пользователей
```

```
Restore-ADObject -Identity "3dc33c7c-b912-4a19-b1b7-415c1395a34e" восстановить по значению атрибута ObjectGUID
```

```
Get-ADObject -Filter 'SAMAccountName -eq "tnas-01"' -IncludeDeletedObjects | Restore-ADObject восстановить по SAMAccountName
```

```
Get-ADObject -Filter {Deleted -eq $True -and ObjectClass -eq 'group' -and Name -like '*Allow*'} -IncludeDeletedObjects | Restore-ADObject -Verbose восстановить группу или компьютер
```

thumbnailPhoto

```
$photo = [byte[]](Get-Content C:\Install\adm.jpg -Encoding byte) преобразовать файл картинки в массив байтов (jpeg/bmp файл, размером фото до 100 Кб и разрешением 96x96)
```

```
Set-ADUser support4 -Replace @{thumbnailPhoto=$photo} задать значение атрибута thumbnailPhoto
```

ADDomainController

```
Get-ADDominController выводит информацию о текущем контроллере домена (LogonServer), который используется данным компьютером для аутентификации (DC выбирается при загрузке в соответствии с топологией сайтов AD)
```

```
Get-ADDominController -Discover -Service PrimaryDC найти контроллер с ролью PDC в домене
```

```
Get-ADDominController -Filter * | ft HostName,IPv4Address,Name,Site,OperatingSystem,IsGlobalCatalog список все DC, принадлежность к сайту, версии ОС и GC
```

При загрузке ОС служба NetLogon делает DNS запрос со списком контроллеров домена (к SRV записи _ldap._tcp.dc._msdcs.domain), DNS возвращает список DC в домене с записью Service Location (SRV). Клиент делает LDAP запрос к DC для определения сайта AD по своему IP адресу. Клиент через DNS запрашивает список контроллеров домена в сайте (в разделе _tcp.sitename._sites...).

USN (Update Sequence Numbers) - счетчик номера последовательного обновления, который существует у каждого объекта AD. При репликации контроллеры обмениваются значениями USN, объект с более низким USN будет при репликации перезаписан объектом с более высоким USN. Находится в свойствах - Object (включить View - Advanced Features). Каждый контроллер домена содержит отдельный счетчик USN, который начинает отсчет в момент запуска процесса Dcpromo и продолжает увеличивать значения в течение всего времени существования контроллера домена. Значение счетчика USN увеличивается каждый раз, когда на контроллере домена происходит транзакция, это операции создания, обновления или удаления объекта.

```
Get-ADDomainController -Filter * | % { отобразить USN объекта на всех DC в домене \ Get-ADUser -Server $_.HostName -Identity support4 -Properties uSNChanged | select SamAccountName,uSNChanged \`}
```

dcpromo /forceremoval принудительно выполнит понижение в роли контроллера домена до уровня рядового сервера. После понижения роли выполняется удаление всех ссылок в домене на этот контроллер. Далее производят включение сервера в состав домена, и выполнение обратного процесса, т.е. повышение сервера до уровня контроллера домена.

ADComputer

```
nlttest /DSGETDC:$env:userdnsdomain узнать на каком DC аутентифицирован хост (Logon Server)
nlttest /SC_RESET:$env:userdnsdomain\srvc-dc2.$env:userdnsdomain переключить компьютер на другой контроллер домена AD вручную (The command completed successfully)
Get-ADComputer -Identity $env:computername -Properties PasswordLastSet время последней смены пароля на сервере
Test-ComputerSecureChannel -verbose проверить доверительные отношения с доменом (соответствует ли локальный пароль компьютера паролю, хранящемуся в AD)
Reset-ComputerMachinePassword -Credential domain\admin принудительно обновить пароль
Netdom ResetPWD /Server:dc-01 /UserID:domain\admin /Passwordd:* сбросить хэш пароля компьютера в домене (перезагрузка не требуется)
Search-ADAccount -AccountDisabled -ComputersOnly | select Name,LastLogonDate,Enabled отобразить все отключенные компьютеры

Get-ADComputer -Filter * -Properties * | select name СПИСОК всех компьютеров в домене (Filter), вывести все свойства (Properties)
Get-ADComputer -Identity $srvc -Properties * | ft Name,LastLogonDate,PasswordLastSet,ms-Mcs-AdmPwd -Autosize конкретного компьютера в AD (Identity)
Get-ADComputer -SearchBase "OU=Domain Controllers,DC=$d1,DC=$d2" -Filter * -Properties * | ft Name, LastLogonDate, distinguishedName -Autosize поиск в базе по DN (SearchBase)

(Get-ADComputer -Filter {enabled -eq "true"}).count получить общее количество активных (незаблокированных) компьютеров
(Get-ADComputer -Filter {enabled -eq "true" -and OperatingSystem -like "*Windows Server 2016*"}).count кол-во активных компьютеров с ОС WS 2016

Get-ADComputer -Filter * -Properties * | select @{Label="Ping Status"; Expression={
$ping = ping -n 1 -w 50 $_.Name
if ($ping -match "TTL") {"Online"} else {"Offline"}
}},
@{Label="Status"; Expression={
if ($_.Enabled -eq "True") {$_.Enabled -replace "True","Active"} else {$_.Enabled -replace "False","Blocked"}
}}, Name, IPv4Address, OperatingSystem, @{Label="UserOwner"; Expression={$_.ManagedBy -replace "(CN=|,.)+"}}
},Created | Out-GridView
```

ADUser

```
Get-ADUser -Identity support4 -Properties * СПИСОК всех атрибутов
Get-ADUser -Identity support4 -Properties DistinguishedName, EmailAddress, Description путь DN, email и описание
Get-ADUser -Filter {(Enabled -eq "True") -and (mail -ne "null")} -Properties mail | ft Name,mail СПИСОК активных пользователей и есть почтовый ящик
Get-ADUser -Filter {SamAccountName -like "*"} | Measure-Object ПОСЧИТАТЬ кол-во всех аккаунтов (Count)
Get-ADUser -Filter * -Properties WhenCreated | sort WhenCreated | ft Name, whenCreated дата создания
Get-ADUser -Identity support4 -property LockedOut | select samaccountName,Name,Enabled,Lockedout
Enabled=True учетная запись включена - да
Lockedout=False учетная запись заблокирована (например, политикой паролей) - нет
Get-ADUser -Identity support4 | Unlock-ADAccount разблокировать учетную запись
Disable-ADAccount -Identity support4 отключить учетную запись
Enable-ADAccount -Identity support4 включить учетную запись
Search-ADAccount -LockedOut НАЙТИ все заблокированные учетные записи
```

```

Search-ADAccount -AccountDisabled | select Name,LastLogonDate,Enabled отобразить все отключенные учетные записи с временем последнего входа

Get-ADUser -Identity support4 -Properties PasswordLastSet,PasswordExpired,PasswordNeverExpires
PasswordLastSet время последней смены пароля
PasswordExpired=False пароль истек - нет
PasswordNeverExpires=True срок действия пароля не истекает - да
Set-ADAccountPassword support4 -Reset -NewPassword (ConvertTo-SecureString -AsPlainText "password" -Force -Verbose) изменить пароль учетной записи
Set-ADUser -Identity support4 -ChangePasswordAtLogon $True смена пароля при следующем входе в систему

$day = (Get-Date).AddDays(-90)
Get-ADUser -filter {(passwordlastset -le $day)} | ft пользователи, которые не меняли свой пароль больше 90 дней

$day = (Get-Date).AddDays(-30)
Get-ADUser -filter {(Created -ge $day)} -Property Created | select Name,Created Новые пользователи за 30 дней

$day = (Get-Date).AddDays(-360)
Get-ADUser -Filter {(LastLogonTimestamp -le $day)} -Property LastLogonTimestamp | select Name,SamAccountName,@{n='LastLogonTimestamp';e={[DateTime] пользователи, которые не логинились больше 360 дней. Репликация атрибута LastLogonTimestamp составляет от 9 до 14 дней.

| Disable-ADAccount $_.SamAccountName заблокировать
-WhatIf отобразить вывод без применения изменений

```

ADGroupMember

```

(Get-ADUser -Identity support4 -Properties MemberOf).memberof список групп в которых состоит пользователь
Get-ADGroupMember -Identity "Domain Admins" | Select Name,SamAccountName список пользователей в группе
Add-ADGroupMember -Identity "Domain Admins" -Members support5 добавить в группу
Remove-ADGroupMember -Identity "Domain Admins" -Members support5 -force удалить из группы
Get-ADGroup -filter * | where {!($_ | Get-ADGroupMember)} | Select Name отобразить список пустых групп (-Not)

```

ADReplication

```

Get-Command -Module ActiveDirectory -Name *Replication* список всех командлетов модуля
Get-ADReplicationFailure -Target dc-01 список ошибок репликации с партнерами
Get-ADReplicationFailure -Target $env:userdnsdomain -Scope Domain
Get-ADReplicationPartnerMetadata -Target dc-01 | select Partner,LastReplicationAttempt,LastReplicationSuccess,LastReplicationResult,LastChangeUsn
время последней и время успешной репликации с партнерами
Get-ADReplicationUpToDateNumberVectorTable -Target dc-01 Update Sequence Number (USN) увеличивается каждый раз, когда на контроллере домена происходит транзакция (операции создания, обновления или удаления объекта), при репликации DC обмениваются значениями USN, объект с более низким USN при репликации будет перезаписан высоким USN.

```

repadmin

```

repadmin /replicsummary отображает время последней репликации на всех DC по направлению (Source и Destination) и их состояние с учетом партнеров
repadmin /showrep1 $srv отображает всех партнеров по репликации и их статус для всех разделов Naming Contexts (DC=ForestDnsZones, DC=DomainDnsZones, CN=Schema, CN=Configuration)
repadmin /replicate $srv1 $srv2 DC=domain,DC=local выполнить репликацию с srv1 на srv2 только указанный раздела домена
repadmin /SyncAll /AdeP запустить межсайтовую исходящую репликацию всех разделов от текущего сервера со всеми партнерами по репликации /A выполнить для всех разделов NC
/d в сообщениях идентифицировать серверы по DN (вместо GUID DNS - глобальным уникальным идентификаторам)
/e межсайтовая синхронизация (по умолчанию синхронизирует только с DC текущего сайта)
/p извещать об изменениях с этого сервера (по умолчанию: опрашивать об изменениях)
repadmin /Queue $srv отображает кол-во запросов входящей репликации (очередь), которое необходимо обработать (причиной может быть большое кол-во партнеров или формирование 1000 объектов скриптом)
repadmin /showbackup * узнать дату последнего Backup

```

Error: 1722 сервер гpc недоступен (ошибка отката репликации). Проверить имя домена в настройках сетевого адаптера, первым должен идти адрес DNS-сервера другого контроллера домена, вторым свой адрес.

```
Get-Service -ComputerName $srv | select name,status | ? name -like "RpcSs"
Get-Service -ComputerName $srv -Name RpcSs -RequiredServices зависимые службы
```

Зависимые службы RPC:

"Служба сведений о подключенных сетях" - должен быть включен отложенный запуск. Если служба срабатывает до "службы списка сетей", может падать связь с доменом (netlogon)

"Центр распространения ключей Kerberos"

"DNS-сервер"

```
nslookup $srv
tnc $srv -p 135
repadmin /retry повторить попытку привязки к целевому DC, если была ошибка 1722 или 1753 (RPC недоступен)

repadmin /showrepl $srv
Last attempt @ 2022-07-15 10:46:01 завершена с ошибкой, результат 8456 (0x2108) при проверки showrepl этого партнера, его ошибка: 8457 (0x2109)
Last success @ 2022-07-11 02:29:46 последний успех
```

Когда репликация автоматически отключена, ОС записывает в DSA - not writable одно из четырех значений:

```
Path: HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\NTDS\Parameters
Dsa Not Writable
#define DSA_WRITABLE_GEN 1 версия леса несовместима с ОС
#define DSA_WRITABLE_NO_SPACE 2 на диске, где размещена база данных Active Directory или файлы журналов (логи), недостаточно свободного места
#define DSA_WRITABLE_USNROLLBCK 4 откат USN произошел из-за неправильного отката базы данных Active Directory во времени (восстановление из снапшота)
#define DSA_WRITABLE_CORRUPT_UTDV 8 вектор актуальности поврежден на локальном контроллере домена
```

dcdiag

```
dcdiag /s:<DomainController> [/n:<NamingContext>] [[/u:<domain\user>] [/p:<password>]] [{/a}/e{/q}/v] [/f:<LogFile>] [/ferr:<ErrorLog>] [/test:<t>]
dcdiag /Test:replications /s:dc-01 отображает ошибки репликации
dcdiag /Test:DNS /e /v /q тест DNS
/a проверка всех серверов данного сайта
/e проверка всех серверов предприятия
/q выводить только сообщения об ошибках
/v выводить подробную информацию
/fix автоматически исправляет ошибки
/test:
NetLogons проверка наличие прав на выполнение репликации
Connectivity проверяет регистрацию DNS для каждого контроллера домена, отправляет тестовый эхо-пакет на каждый контроллер домена и проверяет подключение по протоколам LDAP и RPC к каждому контроллеру домена
Services проверяет работоспособность всех служб, необходимых для работы контроллера домена, на указанном контроллере домена
Systemlog проверяет наличие ошибок в журналах контроллера домена
FRSEvent проверяет ошибки репликации в работе службы репликации файлов, что может означать наличие проблем в репликации SYSVOL и, таким образом, целостности копий объектов групповых политик
FSMOCheck не проверяет роли хозяев операций, а вместо этого запрашивает сервер глобального каталога, первичный контроллер домена, предпочтительный сервер времени, сервер времени и центр распространения ключей (контроллер домена может подключиться к KDC, PDC, серверу глобального каталога)
KnowsOfRoleHolders проверяет возможность подключения контроллеров домена ко всем пяти хозяевам операций (ролями FSMO)
MachineAccount проверяет правильность регистрации учетной записи целевого компьютера и правильность объявлений служб этого компьютера (корректность доверительных отношений с доменом). Если обнаружена ошибка, ее можно исправить с помощью утилиты dcdiag, указав параметры /fixmachineaccount или /createmachineaccount
Advertising проверяет, правильно ли контроллер домена сообщает о себе и о своей роли хозяина операций. Этот тест завершиться неудачно, если служба NetLogon не запущена
CheckSDRefDom проверяет правильность доменов ссылок дескрипторов безопасности для каждого раздела каталогов программ
CrossRefValidation проверяет правильность перекрестных ссылок для доменов
RSSysvol проверяет состояние готовности для FRS SYSVOL
```

Intersite проверяет наличие ошибок, которые могут помешать нормальной репликации между сайтами. Компания Microsoft предупреждает, что иногда результаты этого теста могут оказаться неточными

KCCEvent проверяет безошибочность создания объектов соединений для репликации между сайтами

NCSCDesc проверяет правильность разрешений для репликации в дескрипторах безопасности для заголовков контекста именования

ObjectsReplicated проверяет правильность репликации агента сервера каталогов и объектов учетных записей компьютеров

OutboundSecureChannels проверяется наличие безопасных каналов между всеми контроллерами домена в интересующем домене

Replications проверяет возможность репликации между контроллерами домена и сообщает обо всех ошибках при репликации

RidManager проверяет работоспособность и доступность хозяина относительных идентификаторов

VerifyEnterpriseReferences проверяет действительность системных ссылок службы репликации файлов для всех объектов на всех контроллерах домена в лесу

VerifyReferences проверяет действительность системных ссылок службы репликации файлов для всех объектов на указанном контроллере домена

VerifyReplicas проверяет действительность всех разделов каталога приложения на всех серверах, принимающих участие в репликации

ntdsutil

Перенос БД AD (ntds.dit):

```
Get-Acl C:\Windows\NTDS | Set-Acl D:\AD-DB скопировать NTFS разрешения на новый каталог
Stop-Service -ComputerName dc -name NTDS остановить службу Active Directory Domain Services
ntdsutil запустить утилиту ntdsutil
activate instance NTDS выбрать активный экземпляр базы AD
files перейдем в контекст files, в котором возможно выполнение операция с файлами базы ntds.dit
move DB to D:\AD-DB\ перенести базу AD в новый каталог (предварительно нужно его создать)
info проверить, что БД находится в новом каталоге
move logs to D:\AD-DB\ переместим в тот же каталог файлы с журналами транзакций
quit
Start-Service -ComputerName dc -name NTDS
```

Сброс пароля DSRM (режим восстановления служб каталогов):

```
ntdsutil
set dsrm password
reset password on server NULL
новый пароль
подтверждение пароля
quit
quit
```

Синхронизовать с паролем УЗ в AD:

```
ntdsutil
set dsrm password
sync from domain account dsrmadmin
quit
quit
```

Ошибка 0x00002e2 при загрузке ОС.

Загрузиться в режиме восстановления WinRE (Windows Recovery Environment) - Startup Settings - Restart - DSRM (Directory Services Restore Mode) reagentc /boottore shutdown /f /r /o /t 0 перезагрузка в режиме WinRE - ОС на базе WinPE (Windows Preinstallation Environment), образ winre.wim находится на скрытом разделе System Restore

На контроллере домена единственная локальная учетная запись — администратор DSRM. Пароль создается при установке роли контроллера домена ADDS на сервере (SafeModeAdministratorPassword).

```
ntdsutil
activate instance ntds
Files
Info
integrity проверить целостность БД
Ошибка: Failed to open DIT for AD DS/LDS instance NTDS. Error -2147418113
mkdir c:\ntds_bak
```

```
xcopy c:\Windows\NTDS\*.* c:\ntds_bak backup содержимого каталога с БД
esentutl /g c:\windows\ntds\ntds.dit проверим целостность файла
Вывод: Integrity check completed. Database is CORRUPTED ошибка, база AD повреждена
esentutl /p c:\windows\ntds\ntds.dit исправить ошибки
Вывод: Operation completed successfully in xx seconds. нет ошибок
esentutl /g c:\windows\ntds\ntds.dit проверим целостность файла
Выполнить анализ семантики базы с помощью ntdsutil:
ntdsutil
activate instance ntds
semantic database analysis
go
go fixup исправить семантические ошибки
Сжать файл БД:
activate instance ntds
files
compact to C:\Windows\NTDS\TEMP
copy C:\Windows\NTDS\TEMP\ntds.dit C:\Windows\NTDS\ntds.dit заменить оригиналный файл ntds.dit
Del C:\Windows\NTDS\*.log удалить все лог файлы из каталога NTDS
```

GPO

```
Get-Command -Module GroupPolicy
Get-GPO -Domain domain.local -All | ft
Get-GPO -Name LAPS
[xml](Get-GPReport LAPS -ReportType Xml)
Get-GPPermission -Name LAPS -All
Get-GPO LAPS | New-GPLink -Target "ou=servers,dc=domain,dc=local"
Set-GPLink -Name LAPS -Target "ou=servers,dc=domain,dc=local" -LinkEnabled No
Backup-GPO -Name LAPS -Path "$home\Desktop"
Backup-GPO -All -Path "$home\Desktop"
Restore-GPO -Name LAPS -Path C:\Backup\GPOs\
```

ServerManager

```
Get-Command *WindowsFeature* source module ServerManager
Get-WindowsFeature -ComputerName "localhost"
Get-WindowsFeature | where Installed -eq $True список установленных ролей и компонентов
Get-WindowsFeature | where FeatureType -eq "Role" отсортировать по списку ролей
Install-WindowsFeature -Name DNS установить роль
Get-Command *DNS*
Get-DnsServerSetting -ALL
Uninstall-WindowsFeature -Name DNS удалить роль
```

PSWA

```
Install-WindowsFeature -Name WindowsPowerShellWebAccess -IncludeManagementTools
Install-PswaWebApplication -UseTestCertificate Создать веб-приложение /pswa
Add-PswaAuthorizationRule -UserGroupName "$domain\Domain Admins" -ComputerName * -ConfigurationName * -RuleName "For Admins" добавить права
авторизации
```

WSB (Windows Server Backup)

При создании backup DC через WSB, создается копия состояния системы (System State), куда попадает база AD (NTDS.DIT), объекты групповых политик, содержимое каталога SYSVOL, реестр, метаданные IIS, база AD CS, и другие системные файлы и ресурсы. Резервная копия создается через службу теневого копирования VSS.

```

Get-WindowsFeature Windows-Server-Backup ПРОВЕРИТЬ установлена ли роль
Add-Windowsfeature Windows-Server-Backup -Includeallsubfeature УСТАНОВИТЬ роль

$path="\\$srv\bak-dc\dc-03\"
[string]$TargetUNC=$path+(get-date -f 'yyyy-MM-dd')
if ((Test-Path -Path $path) -eq $true) {New-Item -Path $TargetUNC -ItemType directory} # если путь доступен, создать новую директорию по дате
$WBadmin_cmd = "wbadm.in START BACKUP -backupTarget:$TargetUNC -systemState -noverify -vssCopy -quiet"
# $WBadmin_cmd = "wbadm start backup -backuptarget:$path -include:C:\Windows\NTDS\ntds.dit -quiet" # Backup DB NTDS
Invoke-Expression $WBadmin_cmd

```

RDS

```

Get-Command -Module RemoteDesktop
Get-RDServer -ConnectionBroker $broker СПИСОК всех серверов в ферме, указывается полное доменное имя при обращение к серверу с ролью RDCB
Get-RDRemoteDesktop -ConnectionBroker $broker СПИСОК коллекций
(Get-RDLicenseConfiguration -ConnectionBroker $broker | select *).LicenseServer СПИСОК серверов с ролью RDL
Get-RDUserSession -ConnectionBroker $broker СПИСОК всех активных пользователей
Disconnect-RDUser -HostServer $srv -UnifiedSessionID $id -Force ОТКЛЮЧИТЬ сессию пользователя
Get-RDAvailableApp -ConnectionBroker $broker -CollectionName C03 СПИСОК установленного ПО на серверах в коллекции
( Get-RDSessionCollectionConfiguration -ConnectionBroker $broker -CollectionName C03 | select * ).CustomRdpProperty use redirection server name:i:1
Get-RDConnectionBrokerHighAvailability

```

DNS Server

```

Get-Command -Module DnsServer
Show-DnsServerCache ОТОБРАЗИТЬ весь кэш DNS-сервера
Show-DnsServerCache | where HostName -match ru
Clear-DnsServerCache
Get-DnsServerCache
Get-DnsServerDiagnostics

$zone = icm $srv {Get-DnsServerZone} | select ZoneName,ZoneType,DynamicUpdate,ReplicationScope,SecureSecondaries,
DirectoryPartitionName | Out-GridView -Title "DNS Server: $srv" -PassThru
$zone_name = $zone.ZoneName
if ($zone_name -ne $null) {
    icm $srv {
        Get-DnsServerResourceRecord -ZoneName $using:zone_name | sort RecordType | select RecordType,HostName, @{
            Label="IPAddress"; Expression={$_ .RecordData.IPv4Address.ToString}} ,TimeToLive,TimeStamp
    } | select RecordType,HostName,IPAddress,TimeToLive,TimeStamp | Out-GridView -Title "DNS Server: $srv"
}

Sync-DnsServerZone -passthru СИНХРОНИЗИРОВАТЬ зоны с другими DC в домене
Remove-DnsServerZone -Name domain.local УДАЛИТЬ зону
Get-DnsServerResourceRecord -ZoneName domain.local -RRType A ВЫВЕСТИ все A-записи в указанной зоне
Add-DnsServerResourceRecordA -Name new-host-name -IPv4Address 192.168.1.100 -ZoneName domain.local -TimeToLive 01:00:00 -CreatePtr СОЗДАТЬ A-запись и PTR для нее
Remove-DnsServerResourceRecord -ZoneName domain.local -RRType A -Name new-host-name -Force УДАЛИТЬ A-запись

```

```

$DNSServer = "DC-01"
$DNSFZone = "domain.com"
$DataFile = "C:\Scripts\DNS-Create-A-Records-from-File.csv"
# cat $DataFile
# "HostName;IP"
# "server-01;192.168.1.10"
$DNSRR = [WmiClass]"\"$DNSServer\root\MicrosoftDNS:MicrosoftDNS_ResourceRecord"
$ConvFile = $DataFile + "_unicode"
Get-Content $DataFile | Set-Content $ConvFile -Encoding Unicode
Import-Csv $ConvFile -Delimiter ";" | ForEach-Object {
    $FQDN = $_.HostName + "." + $DNSFZone
    $IP = $_.HostIP
    $TextA = "$FQDN IN A $IP"
    [Void]$DNSRR.CreateInstanceFromTextRepresentation($DNSServer,$DNSFZone,$TextA)
}

```

DHCPServer

```

Get-Command -Module DhcpsServer

$mac = icm $srv -ScriptBlock {Get-DhcpServerv4Scope | Get-DhcpServerv4Lease} | select AddressState,
HostName,IPAddress,ClientId,DnsRegistration,DnsRR,ScopeId,ServerIP | Out-GridView -Title "HDCP Server: $srv" -PassThru
(New-Object -ComObject Wscript.Shell).Popup($mac.ClientId,0,$mac.Hostname,64)

Add-DhcpServerv4Reservation -ScopeId 192.168.1.0 -IPAddress 192.168.1.10 -ClientId 00-50-56-C0-00-08 -Description "new reservation"

```

DFS

dfsutil /root:\\domain.sys\public /export:C:\export-dfs.txt экспорт конфигурации namespace root
dfsutil /AddFtRoot /Server:\\\$srv /Share:public на новой машине предварительно создать корень на основе домена
dfsutil /root:\\domain.sys\public /import:C:\export-dfs.txt /<verify /set Import (перед импортом данных в существующий корень DFS, утилита создает резервную копию конфигурации корня в текущем каталоге, из которого запускается утилита dfsutil)
/verify выводит изменения, которые будут внесены в процессе импорта, без применения
/set меняет целевое пространство имен путем полной перезаписи и замены на конфигурацию пространства имен из импортируемого файла
/merge импортирует конфигурацию пространства имен в дополнение к существующей конфигурации для слияния, параметры из файла конфигурации будут иметь больший приоритет, чем существующие параметры пространства имен

Export-DfsrClone экспортирует клонированную базу данных репликации DFS и параметры конфигурации тома

Get-DfsrCloneState получает состояние операции клонирования базы данных

Import-DfsrClone импортирует клонированную базу данных репликации DFS и параметры конфигурации тома

net use x: \\\$srv1\public* примонтировать диск

Get-DfsrFileHash x:* | Out-File C:\\\$rv1.txt забрать hash всех файлов диска в файл (файлы с одинаковыми хешами всегда являются точными копиями друг друга)

net use x: /d отмонтировать

net use x: \\\$rv2\public*

Get-DfsrFileHash x:* | Out-File C:\\\$rv2.txt

net use x: /d

Compare-Object -ReferenceObject (Get-Content C:\\\$rv1.txt) -DifferenceObject (Get-Content C:\\\$rv2.txt) -IncludeEqual сравнивать содержимое файлов

Get-DfsrBacklog -DestinationComputerName "fs-06" -SourceComputerName "fs-05" -GroupName "folder-rep" -FolderName "folder" -Verbose получает список ожидающих обновлений файлов между двумя партнерами репликации DFS

Get-DfsrConnection отображает группы репликации, участников и статус

Get-DfsReplicatedFolder отображает имя и полный путь к папкам репликации в системе DFS

Get-DfsrState -ComputerName fs-06 -Verbose состояние репликации DFS для члена группы

Get-DfsReplicationGroup отображает группы репликации и их статус

Add-DfsrConnection создает соединение между членами группы репликации
Add-DfsrMember добавляет компьютеры в группу репликации
ConvertFrom-DfsrGuid преобразует идентификаторы GUID в понятные имена в заданной группе репликации
Get-DfsrConnectionSchedule получает расписание соединений между членами группы репликации
Get-DfsrGroupSchedule Извлекает расписание группы репликации
Get-DfsrIdRecord получает записи ID для реплицированных файлов или папок из базы данных репликации DFS
Get-DfsrMember получает компьютеры в группе репликации
Get-DfsrMembership получает параметры членства для членов групп репликации
Get-DfsrPreservedFiles получает список файлов и папок, ранее сохраненных репликацией DFS
Get-DfsrServiceConfiguration получает параметры службы репликации DFS для членов группы
Grant-DfsrDelegation предоставляет разрешения участникам безопасности для группы репликации
Revoke-DfsrDelegation отменяет разрешения участников безопасности для группы репликации
New-DfsReplicationGroup создает группу репликации
New-DfsReplicatedFolder создает реплицированную папку в группе репликации
Remove-DfsrConnection удаляет соединение между членами группы репликации
Remove-DfsReplicatedFolder удаляет реплицированную папку из группы репликации
Remove-DfsReplicationGroup удаляет группу репликации
Remove-DfsrMember удаляет компьютеры из группы репликации
Restore-DfsrPreservedFiles восстанавливает файлы и папки, ранее сохраненные репликацией DFS
Set-DfsrConnection изменяет параметры соединения между членами группы репликации
Set-DfsrConnectionSchedule изменяет параметры расписания соединений между членами группы репликации
Set-DfsReplicatedFolder изменяет настройки реплицированной папки
Set-DfsReplicationGroup изменяет группу репликации
Set-DfsrGroupSchedule изменяет расписание группы репликации
Set-DfsrMember изменяет информацию о компьютере-участнике в группе репликации
Set-DfsrMembership настраивает параметры членства для членов группы репликации
Set-DfsrServiceConfiguration изменяет параметры службы репликации DFS
Sync-DfsReplicationGroup синхронизирует репликацию между компьютерами независимо от расписания
Suspend-DfsReplicationGroup приостанавливает репликацию между компьютерами независимо от расписания
Update-DfsrConfigurationFromAD инициирует обновление службы репликации DFS
Write-DfsrHealthReport создает отчет о работоспособности репликации DFS
Write-DfsrPropagationReport создает отчеты для тестовых файлов распространения в группе репликации
Start-DfsrPropagationTest создает тестовый файл распространения в реплицированной папке

StorageReplica

```
Install-WindowsFeature Storage-Replica -IncludeManagementTools -Restart
Get-Command -Module StorageReplica
Test-SRTopology проверить соответствует ли сервер и канал связи технологии Storage Replica
New-SRPartnership -SourceComputerName srv-01 -SourceRGName srv-01-rep-group-01 -SourceVolumeName D: -SourceLogVolumeName L: -DestinationComputerName
Get-Counter -Counter "\Storage Replica Statistics(*)"
Get-WinEvent -ProviderName Microsoft-Windows-StorageReplica -max 10
Set-SRPartnership -ReplicationMode Asynchronous переключить режим репликации на асинхронный
Set-SRPartnership -NewSourceComputerName srv-02 -SourceRGName srv-02-rep-group-01 -DestinationComputerName srv-01 -DestinationRGName srv-01-rep-gro
изменить вручную направление репликации данных, переведя вторичную копию в онлайн режим (при выходе из строя основного сервера)
Get-SRGroup информация о состоянии группы репликации
Get-SRPartnerShip информация о направлении репликации
( Get-SRGroup ).Replicas | Select-Object numofbytesremaining проверить длину очереди копирования
Get-SRPartnership | Remove-SRPartnership удалить репликацию на основном сервере
Get-SRGroup | Remove-SRGroup удалить репликацию на обоих серверах
```

PS2EXE

```
Install-Module ps2exe -Repository PSGallery
Get-Module -ListAvailable СПИСОК всех модулей
```

```

-noConsole использовать GUI, без окна консоли powershell
-noOutput выполнение в фоне
-noError без вывода ошибок
-requireAdmin при запуске запросить права администратора
-credentialGUI вывод диалогового окна для ввода учетных данных
Invoke-ps2exe -inputFile "$home\Desktop\WinEvent-Viewer-1.1.ps1" -outputFile "$home\Desktop\WEV-1.1.exe" -iconFile "$home\Desktop\log_48px.ico" -ti

```

NSSM

```

$powershell_Path = (Get-Command powershell).Source
$NSSM_Path = (Get-Command "C:\WinPerf-Agent\nssm-2.24.exe").Source
$Script_Path = "C:\WinPerf-Agent\WinPerf-Agent-1.1.ps1"
$Service_Name = "WinPerf-Agent"
& $NSSM_Path install $Service_Name $powershell_Path -ExecutionPolicy Bypass -NoProfile -f $Script_Path создать Service
& $NSSM_Path start $Service_Name запустить
& $NSSM_Path status $Service_Name статус
$Service_Name | Restart-Service перезапустить
$Service_Name | Get-Service статус
$Service_Name | Stop-Service остановить
& $NSSM_Path set $Service_Name description "Check performance CPU and report email" изменить описание
& $NSSM_Path remove $Service_Name удалить

```

Jobs

```

Get-Job получение списка задач
Start-Job запуск процесса
Stop-Job остановка процесса
Suspend-Job приостановка работы процесса
Resume-Job восстановление работы процесса
Wait-Job ожидание вывода команды
Receive-Job получение результатов выполненного процесса
Remove-Job удалить задачу

```

```

function Start-PingJob ($Network) {
    $RNetwork = $Network -replace "\.\d{1,3}\$","."
    foreach ($4 in 1..254) {
        $ip = $RNetwork+$4
        # Создаем задания, забираем 3-ю строку вывода и добавляем к выводу ip-адрес
        (Start-Job {"$using:ip : "+(ping -n 1 -w 50 $using:ip)[2]}) | Out-Null
    }
    while ($True) {
        $status_job = $(Get-Job).State[-1] # забираем статус последнего задания (задания выполняются по очереди сверху вниз)
        if ($status_job -like "Completed") { # проверяем задание на выполнение
            $ping_out = Get-Job | Receive-Job # если выполнено, забираем вывод всех заданий
            Get-Job | Remove-Job -Force # удаляем задания
            break # завершаем цикл
        }
    }
    $ping_out
}

Start-PingJob -Network 192.168.3.0
$(Measure-Command {Start-PingJob -Network 192.168.3.0}).TotalSeconds 60 Seconds

```

ThreadJob

```
Install-Module -Name ThreadJob
Get-Module ThreadJob -list
Start-ThreadJob {ping ya.ru} | Out-Null создать фоновую задачу
Get-Job | Receive-Job -Keep отобразить и не удалять вывод
(Get-Job).HasMoreData если False, то вывод команды удален
(Get-Job)[-1].Output отобразить вывод последней задачи
```

```
function Start-PingThreadJob ($Network) {
    $RNetwork = $Network -replace "\.\d{1,3}\$","."
    foreach ($4 in 1..254) {
        $ip = $RNetwork+$4
        $(Start-ThreadJob {
            "$using:ip : " + $(ping -n 1 -w 50 $using:ip)[2]
        }) | Out-Null
    }
    while ($True) {
        $status_job = $(Get-Job).State[-1]
        if ($status_job -like "Completed") {
            $ping_out = Get-Job | Receive-Job
            Get-Job | Remove-Job -Force
            break
        }
    }
    $ping_out
}
```

```
Start-PingThreadJob -Network 192.168.3.0
$(Measure-Command {Start-PingThread -Network 192.168.3.0}).TotalSeconds 24 Seconds
```

PoshRSJob

```
Install-Module -Name PoshRSJob
```

```
function Start-PingRSJob ($Network) {
    $RNetwork = $Network -replace "\.\d{1,3}\$","."
    foreach ($4 in 1..254) {
        $ip = $RNetwork+$4
        $(Start-RSJob {
            "$using:ip : " + $(ping -n 1 -w 50 $using:ip)[2]
        }) | Out-Null
    }
    while ($True) {
        $status_job = $(Get-RSJob).State -notcontains "Running" # проверяем, что массив не содержит активных заданий
        if ($status_job) {
            $ping_out = Get-RSJob | Receive-RSJob
            Get-RSJob | Remove-RSJob
            break
        }
    }
    $ping_out
}
```

```
Start-PingRSJob -Network 192.168.3.0
$(Measure-Command {Start-PingRSJob -Network 192.168.3.0}).TotalSeconds 10 Seconds
```

Invoke-Parallel

```
# Import function from GitHub to current session
$module = "https://raw.githubusercontent.com/RamblingCookieMonster/Invoke-Parallel/master/Invoke-Parallel/Invoke-Parallel.ps1"
Invoke-Expression $(Invoke-RestMethod $module)

Get-Help Invoke-Parallel -Full

function Start-PingInvokeParallel ($Network) {
    $RNetwork = $Network -replace "\.\d{1,3}\$","."
    1..254 | ForEach-Object {$srvList += @($RNetwork+$_)}
    Invoke-Parallel -InputObject $srvList -ScriptBlock {
        "$_ : " + $(ping -n 1 -w 50 $_)[2]
    }
}

Start-PingInvokeParallel -Network 192.168.3.0
$(Get-History)[-1].Duration.TotalSeconds 7 seconds

$array_main = 1..10 | ForEach-Object {"192.168.3.$_"}
Invoke-Parallel -InputObject $($0..$($array_main.Count-1)) -ScriptBlock {
    Foreach ($n in 1..100) {
        Start-Sleep -Milliseconds 100
        Write-Progress -Activity $($array_main[$_]) -PercentComplete $n -id $_
    }
} -ImportVariables
```

ForEach-Object-Parallel

```
function Start-PingParallel ($Network) {
    $RNetwork = $Network -replace "\.\d{1,3}\$","."
    1..254 | ForEach-Object -Parallel {
        "$using:RNetwork.$_ : " + $(ping -n 1 -w 50 "$using:RNetwork$_")[2]
    } -ThrottleLimit 254
}

Start-PingParallel -Network 192.168.3.0
$(Get-History)[-1].Duration.TotalSeconds 2 seconds

function Start-TestConnectParallel (
    $Network,
    [switch]$Csv
) {
    $RNetwork = $Network -replace "\.\d{1,3}\$","."
    if ($csv) {
        "Address,Status,Latency"
    }
    1..254 | ForEach-Object -Parallel {
        $test = Test-Connection "$using:RNetwork$_" -Count 1 -TimeoutSeconds 1
        if ($using:csv) {
            "$($using:RNetwork)$_,$($test.Status),$($test.Latency)"
        } else {
            $test
        }
    } -ThrottleLimit 254
}

Start-TestConnectParallel -Network 192.168.3.0 -Csv | ConvertFrom-Csv
$(Get-History)[-1].Duration.TotalSeconds 3 seconds
```

```

$array_main = 1..10 | ForEach-Object {"192.168.3.$_"}
$0..$($array_main.Count-1)) | ForEach-Object -Parallel {
    Foreach ($n in 1..100) {
        Start-Sleep -Milliseconds 100
        $array_temp = $using$array_main
        Write-Progress -Activity $($array_temp[$_]) -PercentComplete $n -id $_
    }
} -ThrottleLimit $($array_main.Count)

```

SMTP

Net.Mail

```

function Send-SMTP {
param (
    [Parameter(Mandatory = $True)]$mess
)
    $srv_smtp = "smtp.yandex.ru"
    $port = "587"
    $from = "login1@yandex.ru"
    $to = "login2@yandex.ru"
    $user = "login1"
    $pass = "password"
    $subject = "PowerShell"
    $Message = New-Object System.Net.Mail.MailMessage
    $Message.From = $from
    $Message.To.Add($to)
    $Message.Subject = $subject
    $Message.IsBodyHTML = $true
    $Message.Body = "<h1> $mess </h1>"
    $smtp = New-Object Net.Mail.SmtpClient($srv_smtp, $port)
    $smtp.EnableSSL = $true
    $smtp.Credentials = New-Object System.Net.NetworkCredential($user, $pass);
    $smtp.Send($Message)
}

Send-SMTP "This is a test email from PowerShell"

```

Send-SMTP "This is a test email from PowerShell"

SMTP over OpenSSL

```

# Получить логин и пароль в формате Base64
echo -n "fromUserName@yandex.ru" | base64 # ZnJvbVVzZXJ0YW1lQHlhbmRleC5ydQ==
echo -n "app-password" | base64 # YXBwLXBhc3N3b3Jk
# Подключаемся к серверу через OpenSSL и авторизуемся
openssl s_client -connect smtp.yandex.ru:465 -crlf -quiet
# 220 Ok
EHLO hv-dev-101
AUTH LOGIN
ZnJvbVVzZXJ0YW1lQHlhbmRleC5ydQ==
YXBwLXBhc3N3b3Jk
# 235 Authentication successful
# Отправляем письмо
MAIL FROM:<fromUserName@yandex.ru>
RCPT TO:<toUserName@yandex.ru>
DATA
Subject: OpenSSL
# Отделить тему от тела письма пустой строкой
This is a test email from OpenSSL
.
# 250 Ok

```

Swaks

Swaks - SMTP клиент на Perl

```
swaks --from fromUserName@yandex.ru \
--to toUserName@yandex.ru \
--server smtp.yandex.ru \
--port 587 \
--auth LOGIN \
--auth-user fromUserName@yandex.ru \
--auth-password "app-password" \
--tls \
--header "Subject: Test Subject" \
--body "This is the body test from swaks"
```

VMWare/PowerCLI

```
Install-Module -Name VMware.PowerCLI # -AllowClobber установить модуль (PackageProvider: nuget)
Get-Module -ListAvailable VMware* | Select Name,Version
Import-Module VMware.VimAutomation.Core ИМПОРТИРОВАТЬ В СЕССИЮ
Get-PSPowerShell | format-list Name,PSSnapIn,ModuleName СПИСОК ОСНАСТОК Windows PowerShell

Get-PowerCLIConfiguration конфигурация подключения
Set-PowerCLIConfiguration -Scope AllUsers -InvalidCertificateAction ignore -confirm:$false если используется самоподписанный сертификат,
изменить значение параметра InvalidCertificateAction с Unset на Ignore/Warn
Set-PowerCLIConfiguration -Scope AllUsers -ParticipateInCeip $false отключить уведомление сбора данных через VMware Customer Experience
Improvement Program (CEIP)

Read-Host -AsSecureString | ConvertFrom-SecureString | Out-File "$home\Documents\vcsa_password.txt" зашифровать пароль и сохранить в файл
$esxi = "vcxa.domain.local"
$user = "administrator@vsphere.local"
$pass = Get-Content "$home\Documents\vcsa_password.txt" | ConvertTo-SecureString прочитать пароль
$pass = "password"
$Cred = New-Object -TypeName System.Management.Automation.PSCredential -ArgumentList $user , $pass
Connect-VIServer $esxi -User $Cred.Username -Password $Cred.GetNetworkCredential().password подключиться, используя PSCredential (
$Cred) 'Connect – VIServer $esxi -User $user – Password $pass' подключиться, используя логин и пароль

Get-Command -Module *vmware* отобразить список команд модуля VMware
Get-Command -Module *vmware* -name *get*iscsi* найти команды модуля VMware, связанные с iSCSI
Get-IscsiHbaTarget получить цели iSCSI HBA (Host Bus Adapter)
Get-Datacenter получить список数据中心ов в инфраструктуре VMware
Get-Cluster СПИСОК кластеров
Get-VMHost СПИСОК хостов виртуальных машин (ESXi хостов)
Get-VMHost | Select-Object Name,Model,ProcessorType,MaxEVCMode,NumCpu,CpuTotalMhz,CpuUsageMhz,MemoryTotalGB,MemoryUsageGB получить информацию
о хостах виртуальных машин, включая имя, модель, тип процессора и использование ресурсов
Get-VMHostDisk | Select-Object VMHost,ScsiLun>TotalSectors получить информацию о дисках хостов виртуальных машин, включая хост, SCSI LUN
и общее количество секторов

Get-Datastore СПИСОК всех хранилищ данных
Get-Datastore TNAS-vmfs-4tb-01 получить информацию о хранилище данных с именем TNAS-vmfs-4tb-01
Get-Datastore TNAS-vmfs-4tb-01 | get-vm получить список виртуальных машин, которые используют хранилище данных
Get-Datastore -RelatedObject vm-01 получить информацию о хранилищах данных, связанных с виртуальной машиной
$(Get-Datastore TNAS-vmfs-4tb-01).ExtensionData.Info.GetType() получить тип информации о хранилище данных
$(Get-Datastore TNAS-vmfs-4tb-01).ExtensionData.Info.Vmfs.Extent получить информацию о том, на каких дисках находится хранилище данных

Get-Command -Module *vmware* -name *disk* найти команды модуля VMware, связанные с дисками
Get-VM vm-01 | Get-Datastore получить информацию о хранилищах данных, используемых виртуальной машиной
Get-VM vm-01 | Get-HardDisk получить информацию о подключенных дисках к виртуальной машине
Get-VM | Get-HardDisk | select Parent,Name,CapacityGB,StorageFormat,FileName | ft получить информацию о дисках всех виртуальных машин,
```

```
включая родительскую ВМ, имя, емкость, формат и имя файла
Copy-HardDisk скопировать жесткий диск виртуальной машины
Get-VM | Get-Snapshot список всех снимков виртуальных машин
Get-VM | where {$_.Powerstate -eq "PoweredOn"} список всех включенных виртуальных машин
Get-VMHost esxi-05 | Get-VM | where {$_.Powerstate -eq "PoweredOff"} | Move-VM -Destination (Get-VMHost esxi-06) Переместить все выключенные
виртуальные машины с хоста esxi-05 на хост esxi-06
```

```
Get-VM | select Name,VMHost,PowerState,NumCpu,MemoryGB,
@{Name="UsedSpaceGB"; Expression={[int32]($_.UsedSpaceGB)}},
@{Name="ProvisionedSpaceGB"; Expression={[int32]($_.ProvisionedSpaceGB)}},
CreateDate,CpuHotAddEnabled,MemoryHotAddEnabled,CpuHotRemoveEnabled,Notes
```

```
Get-VMGuest vm-01 | Update-Tools обновить VMware Tools на виртуальной машине vm-01
Get-VMGuest vm-01 | select OSFullName,IPAddress,HostName,State,Disks,Nics,ToolsVersion получить информацию о гостевой операционной системе
виртуальной машины vm-01 (имя ОС, IP-адрес, имя хоста, состояние, диски, сетевые адаптеры и версию VMware Tools)
Get-VMGuest * | select -ExpandProperty IPAddress получить IP-адреса всех гостевых ОС виртуальных машин
Restart-VMGuest -vm vm-01 -Confirm:$False перезагрузить гостевую ОС виртуальной машины без запроса подтверждения
Start-VM -vm vm-01 -Confirm:$False включить виртуальную машину без запроса подтверждения
Shutdown-VMGuest -vm vm-01 -Confirm:$false выключить
```

```
New-VM -Name vm-01 -VMHost esxi-06 -ResourcePool Production -DiskGB 60 -DiskStorageFormat Thin -Datastore TNAS-vmfs-4tb-01 создать новую
виртуальную машину vm-01 на хосте esxi-06 в пуле ресурсов Production с диском 60 ГБ в формате Thin и размещением на хранилище данных
TNAS-vmfs-4tb-01
```

```
Get-VM vm-01 | Copy-VMGuestFile -Source "\$srv\Install\Soft\Btest.exe" -Destination "C:\Install\" -LocalToGuest -GuestUser USER -GuestPassword PAS
Скопировать файл с хоста на гостевую ОС виртуальной машины vm-01 с принудительным выполнением
```

```
Get-VM -name vm-01 | Export-VApp -Destination C:\Install -Format OVF экспортировать виртуальную машину vm-01 в шаблон OVF (.ovf, .vmdk, .mf)
Get-VM -name vm-01 | Export-VApp -Destination C:\Install -Format OVA экспортировать виртуальную машину vm-01 в шаблон OVA
```

```
Get-VMHostNetworkAdapter | select VMHost,Name,Mac,IP,@{Label="Port Group"; Expression={$_.ExtensionData.Portgroup}} | ft получить информацию о
сетевых адаптерах хостов виртуальных машин, включая хост, имя, MAC-адрес, IP-адрес и портовую группу
```

```
Get-VM | Get-NetworkAdapter | select Parent,Name,Id,Type,MacAddress,ConnectionState,WakeOnLanEnabled | ft получить информацию о сетевых
адаптерах виртуальных машин, включая родительскую ВМ, имя, идентификатор, тип, MAC-адрес, состояние подключения и поддержку Wake-on-
LAN
```

```
Get-Command -Module *vmware* -name *event*
Get-VIEvent -MaxSamples 1000 | where {($_.FullFormattedMessage -match "power")} | select username,CreatedTime,FullFormattedMessage получить
последние 1000 событий, связанных с питанием, включая имя пользователя, время создания и полное сообщение
Get-logtype | select Key,SourceEntityId,Filename,Creator,Info получить информацию о типах логов
$(Get-Log vpxd:vpxd.log).Entries | select -Last 50 получить последние 50 записей из лога vpxd
```

```
Get-Command -Module *vmware* -name *syslog*
Set-VMHostSysLogServer -VMHost esxi-05 -SysLogServer "tcp://192.168.3.100" -SysLogServerPort 3515 установить сервер syslog сервер для хранения
системных логов для хоста esxi-05
Get-VMHostSysLogServer -VMHost esxi-05
```

Hyper-V

```
Install-WindowsFeature -Name Hyper-V -IncludeManagementTools -Restart установить роль на Windows Server
Enable-WindowsOptionalFeature -Online -FeatureName Microsoft-Hyper-V -All установить роль на Windows Desktop
Get-Command -Module hyper-v
Get-VMHost
```

```

New-VMSwitch -name NAT -SwitchType Internal # создать виртуальный коммутатор и адаптер для него
Get-NetAdapter | where InterfaceDescription -match Hyper-V # список сетевых адаптеров
New-NetNat -Name LocalNat -InternalIPInterfaceAddressPrefix "192.168.3.0/24" # задать сеть
Get-NetAdapter "vEthernet (NAT)" | New-NetIPAddress -IPAddress 192.168.3.200 -AddressFamily IPv4 -PrefixLength 24 # присвоить адрес, необходимо на
Add-NetNatStaticMapping -NatName LocalNat -Protocol TCP -ExternalIPAddress 0.0.0.0 -ExternalPort 2222 -InternalIPAddress 192.168.3.103 -InternalP
(Get-NetAdapter | where Name -match NAT).Status

```

Get-NetNatStaticMapping отобразить пробросы (NAT)

Get-NetNat СПИСОК сетей

Remove-NetNatStaticMapping -StaticMappingID 0 удалить проброс

Remove-NetNat -Name LocalNat удалить сеть

```

New-VMSwitch -Name Local -AllowManagementOS $True -NetAdapterName "Ethernet 4" -SwitchType External создать внешний (External) виртуальный
коммутатор

```

```

$VMName = "hv-dc-01"
$VM = @{
    Name = $VMName
    MemoryStartupBytes = 4Gb
    Generation = 2
    NewVHDPath = "D:\VM\$VMName\$VMName.vhdx"
    NewVHDSizeBytes = 50Gb
    BootDevice = "VHD"
    Path = "D:\VM\$VMName"
    SwitchName = "NAT"
}

```

New-VM @VM создать виртуальную машину с параметрами

Set-VMDvdDrive -VMName \$VMName -Path "C:\Users\Lifailon\Documents\WS-2016.iso" примонтировать образ

New-VHD -Path "D:\VM\\$VMName\disk_d.vhdx" -SizeBytes 10GB создать VHDX диск

Add-VMHardDiskDrive -VMName \$VMName -Path "D:\VM\\$VMName\disk_d.vhdx" примонтировать диск

Get-VM -VMname \$VMName | Set-VM -AutomaticStartAction Start автозапуск

Get-VM -Name \$VMName | Set-VMMemory -StartupBytes 8Gb назначить стартовый размер оперативной памяти при запуске

Set-VMProcessor \$VMName -Count 2 количество виртуальных процессоров (vCPU: ядер/потоков)

Set-VMProcessor \$VMName -Count 2 -Maximum 4 -Reserve 50 -RelativeWeight 200 указать максимальное количество выделяемых процессоров, резервируется 50% ресурсов процессора хоста и установить относительный вес 200 для приоритизации распределения ресурсов процессора относительно других виртуальных машин

Get-VM -Name \$VMName | Checkpoint-VM -SnapshotName "Snapshot-1" создать снапшот

Restore-VMCheckpoint -Name "Snapshot-1" -VMName \$VMName -Confirm:\$false восстановление из снапшота

Get-VM | Select -ExpandProperty NetworkAdapters | Select VMName,IPAddresses,Status получить IP адрес всех ВМ

VMConnect via RDCMan

vmconnect.exe localhost \$VMHost подключиться к виртуальной машине через VMConnect (используется в диспетчере Hyper-V)

Get-NetTCPConnection -State Established,Listen | Where-Object LocalPort -Match 2179 найти порт слушателя

Get-Process -Id (Get-NetTCPConnection -State Established,Listen | Where-Object LocalPort -Match 2179).OwningProcess найти процесс по ID (vmms/VMConnect)

New-NetFirewallRule -Name "Hyper-V" -DisplayName "Hyper-V" -Group "Hyper-V" -Direction Inbound -Protocol TCP -LocalPort 2179 -Action Allow -Profile открыть порт в локальном Firewall

Get-LocalGroupMember -Group "Администраторы Hyper-V"

Get-LocalGroupMember -Group "Hyper-V Administrators"

Add-LocalGroupMember -Group "Администраторы Hyper-V" -Member "lifailon" добавить пользователя в группу администраторов (для возможности подключения)

Get-VM * | Select-Object Name,Id добавить id в RDCMan для подключения

Grant-VMConnectAccess -ComputerName plex-01 -VMName hv-devops-01 -UserName lifailon дать доступ на подключение не администратору

Get-VMConnectAccess

Revoke-VMConnectAccess -VMName hv-devops-01 -UserName lifailon забрать доступ

Error: Unknown disconnection reason 3848 - добавить ключи реестра на стороне клиента

```
New-ItemProperty -Path HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\Credssp\PolicyDefaults\AllowFreshCredentialsDomain -Name Hyper-V -PropertyType String
New-ItemProperty -Path HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\Credssp\PolicyDefaults\AllowDefaultCredentials -Name Hyper-V -PropertyType String
New-ItemProperty -Path HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\Credssp\PolicyDefaults\AllowFreshCredentialsWhenNTLMOnlyDomain -Name Hyper-V -PropertyType String
New-ItemProperty -Path HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\Credssp\PolicyDefaults\AllowDefaultCredentialsDomain -Name Hyper-V -PropertyType String
New-ItemProperty -Path HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\Credssp\PolicyDefaults\AllowFreshCredentials -Name Hyper-V -PropertyType String
New-ItemProperty -Path HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\Credssp\PolicyDefaults\AllowFreshCredentialsWhenNTLMOnly -Name Hyper-V -PropertyType String
New-ItemProperty -Path HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\Credssp\PolicyDefaults\AllowSavedCredentialsWhenNTLMOnly -Name Hyper-V -PropertyType String
New-ItemProperty -Path HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\Credssp\PolicyDefaults\AllowSavedCredentials -Name Hyper-V -PropertyType String
New-ItemProperty -Path HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\Credssp\PolicyDefaults\AllowSavedCredentialsDomain -Name Hyper-V -PropertyType String
```

Azure

```
Install-Module -Name Az -Scope CurrentUser -Repository PSGallery -Force установить все модули для работы с Azure
Get-Module *Az.* СПИСОК всех модулей
```

```
Get-Command -Module Az.Accounts отобразить список команд модуля Az.Accounts
Connect-AzAccount ПОДКЛЮЧИТЬСЯ У УЧЕТНОЙ ЗАПИСИ Azure
Get-AzContext ПОЛУЧИТЬ ТЕКУЩИЙ СТАТУС ПОДКЛЮЧЕНИЯ К Azure
Get-AzSubscription ПОЛУЧИТЬ СПИСОК ПОДПИСОК Azure, ДОСТУПНЫХ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
Set-AzContext УСТАНОВИТЬ КОНТЕКСТ Azure ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ПОДПИСКИ И/ИЛИ УЧЕТНОЙ ЗАПИСИ
Disconnect-AzAccount ОТКЛЮЧИТЬСЯ У УЧЕТНОЙ ЗАПИСИ Azure
```

```
Get-Command -Module Az.Compute
Get-AzVM ПОЛУЧИТЬ СПИСОК ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН В ТЕКУЩЕЙ ПОДПИСКЕ ИЛИ ГРУППЕ РЕСУРСОВ
Get-AzVMSize ПОЛУЧИТЬ СПИСОК ДОСТУПНЫХ РАЗМЕРОВ ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН В ОПРЕДЕЛЕННОМ РЕГИОНЕ
Get-AzVMImage ПОЛУЧИТЬ СПИСОК ДОСТУПНЫХ ОБРАЗОВ ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН
New-AzVM СОЗДАТЬ НОВУЮ ВИРТУАЛЬНУЮ МАШИНУ
Remove-AzVM УДАЛИТЬ ВИРТУАЛЬНУЮ МАШИНУ
Start-AzVM ЗАПУСТИТЬ ВИРТУАЛЬНУЮ МАШИНУ
Stop-AzVM ОСТАНОВИТЬ ВИРТУАЛЬНУЮ МАШИНУ
Restart-AzVM ПЕРЕЗАГРУЗИТЬ ВИРТУАЛЬНУЮ МАШИНУ
```

```
Get-Command -Module Az.Network
Get-AzVirtualNetwork ПОЛУЧИТЬ СПИСОК ВИРТУАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ТЕКУЩЕЙ ПОДПИСКЕ ИЛИ ГРУППЕ РЕСУРСОВ
New-AzVirtualNetwork СОЗДАТЬ НОВУЮ ВИРТУАЛЬНУЮ Сеть
Remove-AzVirtualNetwork УДАЛИТЬ ВИРТУАЛЬНУЮ Сеть
Get-AzNetworkInterface ПОЛУЧИТЬ СПИСОК СЕТЕВЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ
New-AzNetworkInterface СОЗДАТЬ НОВЫЙ СЕТЕВОЙ ИНТЕРФЕЙС
Remove-AzNetworkInterface УДАЛИТЬ СЕТЕВОЙ ИНТЕРФЕЙС
```

```
Get-Command -Module Az.Storage
Get-AzStorageAccount ПОЛУЧИТЬ СПИСОК УЧЕТНЫХ ЗАПИСЕЙ ХРАНИЛИЩА
New-AzStorageAccount СОЗДАТЬ НОВУЮ УЧЕТНУЮ ЗАПИСЬ ХРАНИЛИЩА
Remove-AzStorageAccount УДАЛИТЬ УЧЕТНУЮ ЗАПИСЬ ХРАНИЛИЩА
Get-AzStorageContainer СПИСОК КОНТЕЙНЕРОВ В УЧЕТНОЙ ЗАПИСИ ХРАНИЛИЩА
New-AzStorageContainer СОЗДАТЬ НОВЫЙ КОНТЕЙНЕР В УЧЕТНОЙ ЗАПИСИ ХРАНИЛИЩА
Remove-AzStorageContainer УДАЛИТЬ КОНТЕЙНЕР
```

```
Get-Command -Module Az.ResourceManager
Get-AzResourceGroup ПОЛУЧИТЬ СПИСОК ГРУПП РЕСУРСОВ В ТЕКУЩЕЙ ПОДПИСКЕ
New-AzResourceGroup СОЗДАТЬ НОВУЮ ГРУППУ РЕСУРСОВ
Remove-AzResourceGroup УДАЛИТЬ ГРУППУ РЕСУРСОВ
Get-AzResource ПОЛУЧИТЬ СПИСОК РЕСУРСОВ
New-AzResource СОЗДАТЬ НОВЫЙ РЕСУРС
Remove-AzResource УДАЛИТЬ РЕСУРС
```

```
Get-Command -Module Az.KeyVault
Get-AzKeyVault СПИСОК ХРАНИЛИЩ КЛЮЧЕЙ
```

```
New-AzKeyVault создать новое хранилище ключей в Azure
```

```
Remove-AzKeyVault удалить хранилище ключей в Azure
```

```
Get-Command -Module Az.Identity
```

```
Get-AzADUser получить информацию о пользователях Azure Active Directory
```

```
New-AzADUser создать нового пользователя
```

```
Remove-AzADUser удалить пользователя
```

```
Get-AzADGroup получить информацию о группах
```

```
New-AzADGroup создать новую группу
```

```
Remove-AzADGroup удалить группу
```

Manage-VM

Source: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/azure/virtual-machines/windows/tutorial-manage-vm>

```
New-AzResourceGroup -Name "Resource-Group-01" -Location "EastUS" создать группу ресурсов (логический контейнер, в котором происходит развертывание ресурсов Azure)
```

```
Get-AzVMImageOffer -Location "EastUS" -PublisherName "MicrosoftWindowsServer" список доступных образов Windows Server для установки  
$cred = Get-Credential
```

```
New-AzVm -ResourceGroupName "Resource-Group-01" -Name "vm-01" -Location 'EastUS' -Image "MicrosoftWindowsServer:WindowsServer:2022-datacenter-azure" создать виртуальную машину
```

```
Get-AzVM -ResourceGroupName "Resource-Group-01" -Name "vm-01" -Status | Select @n="Status"; e={$_.Statuses[1].Code} статус виртуальной машины
```

```
Start-AzVM -ResourceGroupName "Resource-Group-01" -Name "vm-01" запустить виртуальную машину
```

```
Stop-AzVM -ResourceGroupName "Resource-Group-01" -Name "vm-01" -Force остановить виртуальную машину
```

```
Invoke-AzVMRunCommand -ResourceGroupName "Resource-Group-01" -VMName "vm-01" -CommandId "RunPowerShellScript" -ScriptString "Install-WindowsFeature" установить роль веб-сервера IIS
```

Manage-Disk

Source: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/azure/virtual-machines/windows/tutorial-manage-data-disk>

```
$diskConfig = New-AzDiskConfig -Location "EastUS" -CreateOption Empty -DiskSizeGB 512 -SkuName "Standard_LRS" создать диск на 512 ГБ
```

```
$dataDisk = New-AzDisk -ResourceGroupName "Resource-Group-01" -DiskName "disk-512" -Disk $diskConfig создание объекта диска для подготовки диска данных к работе
```

```
Get-AzDisk -ResourceGroupName "Resource-Group-01" -DiskName "disk-512" список дисков
```

```
$vm = Get-AzVM -ResourceGroupName "Resource-Group-01" -Name "vm-01"
```

```
Add-AzVMDataDisk -VM $vm -Name "Resource-Group-01" -CreateOption Attach -ManagedDiskId $dataDisk.Id -Lun 1 подключить диск к виртуальной машине
```

```
Update-AzVM -ResourceGroupName "Resource-Group-01" -VM $vm обновить конфигурацию виртуальной машины
```

```
Get-Disk | Where PartitionStyle -eq 'raw' | Initialize-Disk -PartitionStyle MBR -PassThru | New-Partition -AssignDriveLetter -UseMaximumSize | FormatDisk инициализировать диск в ОС (необходимо подключиться к виртуальной машине) с таблицей MBR, создать раздел и назначить все пространство и форматировать в файловую систему NTFS
```

Exchange/EMShell

```
$srv_cas = "exchange-cas"
```

```
$session_exchange = New-PSSession -ConfigurationName Microsoft.Exchange -ConnectionUri http://$srv_cas/PowerShell/ -Credential Cred -Authentication Kerberos 'Get - PSSession' 'Import - PSSession' импортировать в текущую сессию
```

```
Get-ExchangeServer | select name,serverrole,admindisplayversion,Edition,OriginatingServer,WhenCreated,WhenChanged,DataPath | ft список всех серверов
```

```
Get-ImapSettings настройки IMAP
```

```
Get-ExchangeCertificate список сертификатов
```

```
Get-ExchangeCertificate -Thumbprint "5CEC8544D4743BC279E5FEA1679F79F5BD0C2B3A" | Enable-ExchangeCertificate -Services IMAP, POP, IIS, SMTP  
iisreset
```

```

Get-ClientAccessService | fl identity, *uri* Настройки службы автообнаружения в Exchange 2016
Get-ClientAccessService -Identity $srv | Set-ClientAccessService -AutoDiscoverServiceInternalUri https://mail.domain.ru/Autodiscover/Autodiscover.x
изменить на внешний адрес
Get-OutlookAnywhere OA позволяет клиентам Outlook подключаться к своим почтовым ящикам за пределами локальной сети (без использования
VPN)
Get-WebServicesVirtualDirectory
Get-OwaVirtualDirectory
Get-ActiveSyncVirtualDirectory
Get-OabVirtualDirectory виртуальная директория автономной адресной книги
Get-OabVirtualDirectory -Server $srv | Set-OabVirtualDirectory -InternalUrl "https://mail.domain.ru/OAB" -ExternalUrl "https://mail.domain.ru/OAB"

```

Roles

MS (Mailbox) - сервер с БД почтовых ящиков и общих папок, отвечает только за их размещение и не выполняет маршрутизацию никаких сообщений.

CAS (Client Access Server) - обработка клиентских подключений к почтовым ящикам, которые создаются клиентами Outlook Web Access (HTTP для Outlook Web App), Outlook Anywhere, ActiveSync (для мобильных устройств), интернет протоколы POP3 и IMAP4, MAPI для клиентов Microsoft Outlook.

Hub Transport - отвечает за маршрутизацию сообщений интернета и инфраструктурой Exchange, а также между серверами Exchange. Сообщения всегда маршрутизируются с помощью роли транспортного сервера-концентратора, даже если почтовые ящики источника и назначения находятся в одной базе данных почтовых ящиков.

Relay - роль пограничного транспортного сервера (шлюз SMTP в периметре сети).

SCP (Service Connection Point) - запись прописывается в AD, при создание сервера CAS. Outlook запрашивает SCP, выбирает те, которые находятся в одном сайте с ним и по параметру WhenCreated – по дате создания, выбирая самый старый.

Autodiscover. Outlook выбирает в качестве сервера Client Access тот, который прописан в атрибуте RPCCClientAccessServer базы данных пользователя. Сведения о базе данных и сервере mailbox, на котором она лежит, берутся из AD.

Message Tracking Log

```

Get-MessageTrackingLog -ResultSize Unlimited | select Timestamp, Sender, Recipients, RecipientCount, MessageSubject, Source, EventID, ClientHostname, Serve
Get-MessageTrackingLog -Start (Get-Date).AddHours(-24) -ResultSize Unlimited | where {[string]$_.recipients -like "*@yandex.ru"} вывести
сообщения за последние 24 часа, где получателем был указанный домен
-Start "04/01/2023 09:00:00" -End "04/01/2023 18:00:00" - поиск по указанному промежутку времени
-MessageSubject "Тест" - поиск по теме письма
-Recipients "support4@domain.ru" - поиск по получателю
-Sender - поиск по отправителю
-EventID – поиск по коду события сервера (RECEIVE, SEND, FAIL, DSN, DELIVER, BADMAIL, RESOLVE, EXPAND, REDIRECT, TRANSFER,
SUBMIT, POISONMESSAGE, DEFER)
-Server – поиск на определенном транспортном сервере
-messagelD – трекинг письма по его ID

```

Mailbox

```

Get-Mailbox -Database "it2" список почтовых серверов в базе данных
Get-Mailbox -resultsize unlimited | ? Emailaddresses -like "support4" | format-list name,emailaddresses,database,servername какую БД, сервер и
smtp-адреса использует почтовый ящик
Get-Mailbox -Database $db_name -Archive отобразить архивные почтовые ящики

Get-MailboxFolderStatistics -Identity "support4" -FolderScope All | select Name, ItemsInFolder, FolderSize отобразить кол-во писем и размер в
каждой папке
Get-MailboxStatistics "support4" | select DisplayName, LastLoggedOnUserAccount, LastLogonTime, LastLogoffTime, ItemCount, TotalItemSize, DeletedItemCount
общее кол-во писем, их размер, время последнего входа и выхода, имя сервера и БД
Get-Mailbox -Server s2 | Get-MailboxStatistics | where {$_.Lastlogontime -lt (get-date).AddDays(-30)} | Sort Lastlogontime -desc | ft displayname,L
ящики, которые не использовались 30 и более дней

Enable-Mailbox -Identity support9 -Database test_base создать почтовый ящик для существующего пользователя в AD
New-Mailbox -Name $login -UserPrincipalName "$login@$domain" -Database $select_db -OrganizationalUnit $path -Password (ConvertTo-SecureString -Stri

```

создать новый почтовый ящик без привязки к пользователю AD

```
Get-MailboxDatabase -Database $db_name | Remove-MailboxDatabase удалить БД
```

Set-MailBox "support4" -PrimarySmtpAddress support24@domain.ru -EmailAddressPolicyEnabled \$false добавить и изменить основной SMTP-адрес электронной почты для пользователя

Set-Mailbox -Identity "support4" -DeliverToMailboxAndForward \$true -ForwardingSMTPAddress "username@outlook.com" включить переадресацию почты (электронная почта попадает в почтовый ящик пользователя support4 и одновременно пересыпается по адресу username@outlook.com)

MoveRequest

```
Get-Mailbox -Database $db_in | New-MoveRequest -TargetDatabase $db_out переместить все почтовые ящики из одной БД в другую
```

```
New-MoveRequest -Identity $db_in -TargetDatabase $db_out Переместить один почтовый ящик
```

```
Get-MoveRequest | Suspend-MoveRequest остановить запросы перемещения
```

```
Get-MoveRequest | Remove-MoveRequest удалить запросы на перемещение
```

```
Get-MoveRequest | Get-MoveRequestStatistics статус перемещения
```

Status:

Cleanup - нужно подождать

Queued - в очереди

InProgress - в процессе

Percent Complete - процент выполнения

CompletionInProgress - завершение процесса

Completed - завершено

Remove-MoveRequest -Identity \$db_name завершить процесс перемещения (убрать статус перемещения с почтового ящика и очистить список перемещений)

Get-MailboxDatabase | Select Name, MailboxRetention после перемещения ящиков, размер базы не изменится, полное удаление из базы произойдет, как пройдет количество дней, выставленное в параметре MailboxRetention

```
Set-MailboxDatabase -MailboxRetention '0.00:00:00' -Identity $db_name изменить значение
```

Archive

```
Enable-Mailbox -Identity $name -Archive включить архив для пользователя
```

```
Get-Mailbox $name | New-MoveRequest -ArchiveOnly -ArchiveTargetDatabase DBArch переместить архивный почтовый ящик в другую БД
```

```
Get-Mailbox $name | fl Name, Database, ArchiveDatabase место расположения БД пользователя и БД его архива
```

```
Disable-Mailbox -Identity $name -Archive отключить архив
```

Connect-Mailbox -Identity "8734c04e-981e-4ccf-a547-1c1ac7ebf3e2" -Archive -User \$name -Database it2 подключение архива пользователя к указанному почтовому ящику

```
Get-Mailbox $name | Set-Mailbox -ArchiveQuota 20GB -ArchiveWarningQuota 19GB настроить квоты хранения архива
```

Quota

Get-Mailbox -Identity \$mailbox | fl IssueWarningQuota, ProhibitSendQuota, ProhibitSendReceiveQuota, UseDatabaseQuotaDefaults отобразить квоты почтового ящика

IssueWarningQuota — квота, при достижении которой Exchange отправит уведомление

ProhibitSendQuota — при достижении будет запрещена отправка

ProhibitSendReceiveQuota — при достижении будет запрещена отправка и получение

UseDatabaseQuotaDefaults — используется ли квота БД или false - индивидуальные

Set-Mailbox -Identity \$mailbox -UseDatabaseQuotaDefaults \$false -IssueWarningQuota "3 GB" -ProhibitSendQuota "4 GB" -ProhibitSendReceiveQuota "5 GB" задать квоту для пользователя

```
Get-MailboxDatabase $db_name | fl Name, *Quota отобразить квоты наложенные на БД
```

```
Set-MailboxDatabase $db -ProhibitSendReceiveQuota "5 GB" -ProhibitSendQuota "4 GB" -IssueWarningQuota "3 GB" настроить квоты на БД
```

Database

```
Get-MailboxDatabase -Status | select ServerName, Name, DatabaseSize СПИСОК и размер всех БД на всех MX-серверах
```

New-MailboxDatabase -Name it_2022 -EdbFilePath E:\Bases\it_2022\it_2022.edb -LogFolderPath G:\Logs\it_2022 -OfflineAddressBook "Default Offline Address Book" создать БД

```
Restart-Service MSExchangeIS
```

```
Get-Service | Where {$_.Name -match "exchange"} | Restart-Service
Get-MailboxDatabase -Server exch-01 список баз данных на MX-сервере
New-MoveRequest -Identity "support4" -TargetDatabase it_2022 переместить почтовый ящик в новую БД
Move-DatabasePath $db_name -EdbFilePath "F:\DB\$db_name\$db_name.edb" -LogFolderPath "E:\DB\$db_name\logs\" переместить БД и транзакционные логи на другой диск
Set-MailboxDatabase -CircularLoggingEnabled $true -Identity $db_name включить циклическое ведение журнала (Circular Logging), где последовательно пишутся 4 файла логов по 5 МБ, после чего первый лог-файл перезаписывается
Set-MailboxDatabase -CircularLoggingEnabled $false -Identity $db_name отключить циклическое ведение журнала
Get-MailboxDatabase -Server "exch-mx-01" -Status | select EdbFilePath, LogFolderPath, LogFilePrefix путь к БД, логам, имя текущего актуального лог-файла
```

MailboxRepairRequest

New-MailboxRepairRequest -Database it2 -CorruptionType ProvisionedFolder, SearchFolder, AggregateCounts, FolderView запустить последовательный тест (в конкретный момент времени не доступен один почтовый ящик) и исправление ошибок на прикладном уровне
Get-MailboxRepairRequest -Database it2 прогресс выполнения
Позволяет исправить:
ProvisionedFolder – нарушения логической структуры папок
SearchFolder – ошибки в папках поиска
AggregateCounts – проверка и исправление информации о количестве элементов в папках и их размере
FolderView – неверное содержимое, отображаемое представлениями папок

esentool

При отправке/получении любого письма Exchange сначала вносит информацию в транзакционный лог, и только потом сохраняет элемент непосредственно в базу данных. Размер одного лог файла - 1 Мб. Есть три способа урезания логов: DAG, Backup на базе Volume Shadow Copy, Circular Logging.

Ручное удаление журналов транзакций:

```
cd E:\MS_Exchange_2010\MailBox\Reg_v1_MailBoxes\ перейти в каталог с логами
ls E*.chk узнать имя файла, в котором находится информация из контрольной точки фиксации журналов
esentool /mk .\E18.chk узнать последний файл журнала, действия из которого были занесены в БД Exchange
Checkpoint: (0x561299,8,16) 561299 имя файла, который был последним зафиксирован (его информация уже в базе данных)
Находим в проводнике файл E0500561299.txt, можно удалять все файлы журналов, которые старше найденного файла
```

Восстановление БД (если две копии БД с ошибкой):

```
Get-MailboxDatabaseCopyStatus -Identity db_name\* | Format-List Name, Status, ContentIndexState
Status : FailedAndSuspended
ContentIndexState : Failed
Status : Dismounted
ContentIndexState : Failed
```

Get-MailboxDatabase -Server exch-mx-01 -Status | fl Name, EdbFilePath, LogFolderPath проверить расположение базы и транзакционных логов

LogFolderPath - директория логов

E18 - имя транзакционного лога (из него читаются остальные логи)

dismount-Database db_name отманитровать БД

esentool /mh D:\MS_Exchange_2010\Mailbox\db_name\db_name.edb проверить базу

State: Dirty Shutdown - несогласованное состояние, означает, что часть транзакций не перенесена в базу, например, после того, как была осуществлена аварийная перезагрузка сервера.

esentool /ml E:\MS_Exchange_2010\MailBox\db_name\E18 проверка целостности транзакционных логов, если есть логи транзакций и они не испорчены, то можно восстановить из них, из файла E18читываются все логи, должен быть статус - OK

Soft Recovery (мягкое восстановление) - необходимо перевести базу в состояние корректного отключения (Clear shutdown) путем записи недостающих файлов журналов транзакций в БД.

```
esentool /R E18 /l E:\MS_Exchange_2010\MailBox\db_name\ /d D:\MS_Exchange_2010\Mailbox\db_name\db_name.edb
esentool /R E18 /a /i /l E:\MS_Exchange_2010\MailBox\db_name\ /d D:\MS_Exchange_2010\Mailbox\db_name\db_name.edb если с логами что-то не так,
можно попробовать восстановить базу игнорируя ошибку в логах
esentool /mk D:\MS_Exchange_2010\Mailbox\db_name\db_name.edb состоянию файла контрольных точек
```

```
eseutil /g D:\MS_Exchange_2010\Mailbox\db_name\db_name.edb проверка целостности БД  
eseutil /k D:\MS_Exchange_2010\Mailbox\db_name\db_name.edb проверка контрольных сумм базы (CRC)
```

Hard Recovery - если логи содержат ошибки и база не восстанавливается, то восстанавливаем базу без логов.

```
eseutil /p D:\MS_Exchange_2010\Mailbox\db_name\db_name.edb
```

/p - удалит поврежденные страницы, эта информация будет удалена из БД и восстановит целостность

```
eseutil /d D:\MS_Exchange_2010\Mailbox\db_name\db_name.edb выполнить дефрагментацию (если был потерян большой объем данных, то может сильно снизиться производительность)
```

После выполнения команд необходимо вручную удалить все файлы с расширением log в папке MDBDATA, перед попыткой смонтировать базу данных.

```
isinteg -s "db_name.edb" -test alltests проверьте целостность базы данных
```

```
isinteg -s "server_name" -fix -test -alltests если проверка будет провалена. Выполнять команду до тех пор, пока у всех ошибок не станет статус 0 или статус не перестанет меняться, иногда необходимо 3 прохода для достижения результата.
```

```
eseutil /mh D:\MS_Exchange_2010\Mailbox\db_name\db_name.edb | Select-String -Pattern "State:","Log Required:" проверить статус State: Clear shutdown - успешный статус
```

Log Required требуются ли файлы журналов, необходимые базе, чтобы перейти в согласованное состояние. Если база размонтирована корректно, то это значение будет равняться 0.

```
mount-Database -force db_name примонтировать БД
```

```
Get-MailboxDatabase -Status db_name | fl Mounted статус БД
```

```
New-MailboxRepairRequest -Database db_name -CorruptionType SearchFolder,AggregateCounts,ProvisionedFolder,FolderView восстановление логической целостности данных
```

После этого восстановить Index.

Если индексы не восстанавливаются, но БД монтируется, то перенести почтовые ящики в новую БД.

Восстановление БД из Backup:

1-й вариант:

1. Отмонтировать текущую БД и удалить или переименовать директорию с файлами текущей БД.
2. Восстановить в ту же директорию из Backup базу с логами.
3. Запустить мягкое восстановление БД (Soft Recovery).
4. Примониторвать.

2-й вариант:

1. Отмонтировать и удалить текущую БД.
2. Восстановить БД с логами из Backup в любое место.
3. Запустить мягкое восстановление БД (Soft Recovery).
4. Создать новую БД.
5. Создать Recovery Database и смонтировать в нее восстановленную из бэкапа БД, скопировать из неё почтовые ящики в новую БД и переключить на них пользователей.
6. Если использовать Dial Tone Recovery, то так же перенести из временной БД промежуточные данные почтовых ящиков.

3-й вариант:

1. Восстановить целостность Soft Repair или Hard Recovery.
2. Создать новую БД. Указывать в свойствах: «база может быть перезаписана при восстановлении».
3. Если база была только чтооздана и еще не была подмонтирована, то эта папка будет пуста, туда перемещаем базу из Backup, которая была обработана ESEUTIL вместе со всеми файлами. Указать имя .edb такое же, которое было при создании новой базы.
4. Монтируем базу.
5. Перенаселяем ящики со старой (Mailbox_DB_02), неисправной базы, на новую базу (Mailbox_DB_02_02):

```
Get-Mailbox -Database Mailbox_DB_02 | where {$_.ObjectClass -NotMatch '(SystemAttendantMailbox|ExOLEDBSystemMailbox)'} | Set-Mailbox -Database New-MailboxRepairRequest -Database "Mailbox_DB_02_02" -CorruptionType ProvisionedFolder, SearchFolder, AggregateCounts, Folderview
```

Dial Tone Recovery

```
Get-Mailbox -Database "MailboxDB" | Set-Mailbox -Database "TempDB" перенаселить ящики с одной БД (нерабочей) на другую (пустую)
```

```
Get-Mailbox -Database TempDB отобразить почтовые ящики в БД TempDB
```

```
Restart-Service MSExchangeIS перезапустить службу Mailbox Information Store (банка данных), иначе пользователи будут по-прежнему пытаться
```

подключиться к старой БД

iisreset

Get-Mailbox -Database "TempDB" | Set-Mailbox -Database "MailboxDB" после восстановления старой БД, нужно переключить пользователей с временной БД обратно

После этого сделать слияние с временной БД с помощью Recovery.

Recovery database (RDB)

New-MailboxDatabase -Recovery -Name RecoveryDB -Server \$exch_mx -EdbFilePath "D:\TempDB\TempDB.edb" -LogFolderPath "D:\TempDB" для переноса новых писем из временной БД в основную необходим только сам файл TempDB.edb со статусом Clean Shutdown, из нее необходимо создать служебную БД (ключ -Recovery)

Mount-Database "D:\TempDB\TempDB.edb" примонтировать БД

Get-MailboxStatistics -Database RecoveryDB

New-MailboxRestoreRequest -SourceDatabase RecoveryDB -SourceStoreMailbox support -TargetMailbox support скопировать данные почтового ящика с DisplayName: support из RecoveryDB в почтовый ящик с псевдонимом support существующей базы. По умолчанию ищет в почтовой базе совпадающие LegacyExchangeDN либо проверяет совпадение адреса X500, если нужно восстановить данные в другой ящик, нужно указывать ключ -AllowLegacyDNMisMatch

New-MailboxRestoreRequest -SourceDatabase RecoveryDB -SourceStoreMailbox support -TargetMailbox support -TargetRootFolder "Restore" скопировать письма в отдельную папку в ящике назначения (создается автоматически), возможно восстановить содержимое конкретной папки -IncludeFolders "#Inbox#"

Get-MailboxRestoreRequest | Get-MailboxRestoreRequestStatistics статус запроса восстановления

Get-MailboxRestoreRequestStatistics -Identity support

Get-MailboxRestoreRequest -Status Completed | Remove-MailboxRestoreRequest удалить все успешные запросы

Transport

Get-TransportServer \$srv_cas | select MaxConcurrentMailboxDeliveries,MaxConcurrentMailboxSubmissions,MaxConnectionRatePerMinute,MaxOutboundConnections настройки пропускной способности транспортного сервера

MaxConcurrentMailboxDeliveries — максимальное количество одновременных потоков, которое может открыть сервер для отправки писем.

MaxConcurrentMailboxSubmissions — максимальное количество одновременных потоков, которое может открыть сервер для получения писем.

MaxConnectionRatePerMinute — максимальная возможная скорость открытия входящих соединений в минуту.

MaxOutboundConnections — максимальное возможное количество соединений, которое может открыть Exchange для отправки.

MaxPerDomainOutboundConnections — максимальное возможное количество исходящих соединений, которое может открыть Exchange для одного удаленного домена.

PickupDirectoryMaxMessagesPerMinute — скорость внутренней обработки сообщений в минуту (распределение писем по папкам).

Set-TransportServer exchange-cas -MaxConcurrentMailboxDeliveries 21 -MaxConcurrentMailboxSubmissions 21 -MaxConnectionRatePerMinute 1201 -MaxOutboundConnections изменить значения

Get-TransportConfig | select MaxSendSize, MaxReceiveSize ограничение размера сообщения на уровне транспорта (наименьший приоритет, после коннектора и почтового ящика).

New-TransportRule -Name AttachmentLimit -AttachmentSizeOver 15MB -RejectMessageReasonText "Sorry, messages with attachments over 15 MB are not accepted" создать транспортное правило для проверки размера вложения

Connector

Get-ReceiveConnector | select Name,MaxMessageSize,RemoteIPRanges,WhenChanged ограничения размера сообщения на уровне коннектора (приоритет ниже, чем у почтового ящика)

Set-ReceiveConnector ((Get-ReceiveConnector).Identity)[-1] -MaxMessageSize 30Mb изменить размер у последнего коннектора в списке (приоритет выше, чем у транспорта)

Get-Mailbox "support4" | select MaxSendSize, MaxReceiveSize наивысший приоритет

Set-Mailbox "support4" -MaxSendSize 30MB -MaxReceiveSize 30MB изменить размер

Set-SendConnector -Identity "ConnectorName" -Port 26 изменить порт коннектора отправки

Get-SendConnector "proxmox" | select port

Get-ReceiveConnector | select Name,MaxRecipientsPerMessage по умолчанию Exchange принимает ограниченное количество адресатов в одном письме (200)

Set-ReceiveConnector ((Get-ReceiveConnector).Identity)[-1] -MaxRecipientsPerMessage 50 изменить значение

Set-ReceiveConnector ((Get-ReceiveConnector).Identity)[-1] -MessageRateLimit 1000 задать лимит обработки сообщений в минуту для коннектора

```
Get-OfflineAddressbook | Update-OfflineAddressbook обновить ОАВ  
Get-ClientAccessServer | Update-FileDistributionService
```

PST

```
New-MailboxExportRequest -Mailbox $name -filepath "\$srv\pst\$name.PST" # -ContentFilter {(Received -lt "01/01/2021") } -Priority Highest/Lower # -  
выполнить экспорт из архива пользователя  
New-MailboxExportRequest -Mailbox $name -IncludeFolders "#Inbox#" -FilePath "\$srv\pst\$name.PST" ТОЛЬКО папку входящие  
New-MailboxImportRequest -Mailbox $name "\$srv\pst\$name.PST" импорт из PST  
Get-MailboxExportRequest статус запросов  
Get-MailboxExportRequest -Status Completed | Remove-MailboxExportRequest удалить успешно завершенные запросы  
Remove-MailboxExportRequest -RequestQueue MBXDB01 -RequestId 25e0eaf2-6cc2-4353-b83e-5cb7b72d441f отменить экспорт
```

DistributionGroup

```
Get-DistributionGroup список групп рассылки  
Get-DistributionGroupMember !_Офис список пользователей в группе  
Add-DistributionGroupMember -Identity !_Офис -Member "$name@$domain" добавить в группу рассылки  
Remove-DistributionGroupMember -Identity !_Офис -Member "$name@$domain"  
New-DistributionGroup -Name !_Тест -Members "$name@$domain" создать группу  
Set-DistributionGroup -Identity "support4" -HiddenFromAddressListsEnabled $true (или Set-Mailbox) скрыть из списка адресов Exchange
```

Search

```
Search-Mailbox -Identity "support4" -SearchQuery 'Тема:"Mikrotik DOWN"' поиск писем по теме  
Search-Mailbox -Identity "support4" -SearchQuery 'Subject:"Mikrotik DOWN"'  
Search-Mailbox -Identity "support4" -SearchQuery 'attachment -like:"*.rar"'  
Search-Mailbox -Identity "support4" -SearchQuery "отправлено: < 01/01/2020" -DeleteContent -Force удаление писем по дате
```

Формат даты в зависимости от региональных настроек сервера:

```
20/07/2018  
07/20/2018  
20-Jul-2018  
20/July/2018
```

AuditLog

```
Get-AdminAuditLogConfig настройки аудита  
Set-Mailbox -Identity "support4" -AuditOwner HardDelete добавить логирование HardDelete писем  
Set-mailbox -identity "support4" -AuditlogAgeLimit 120 указать время хранения  
Get-mailbox -identity "support4" | Format-list Audit* данные аудита  
Search-MailboxAuditLog -Identity "support4" -LogonTypes Delegate -ShowDetails -Start "2022-02-22 18:00" -End "2022-03-22 18:00" просмотр логов  
Search-AdminAuditLog -StartDate "02/20/2022" | ft CmdLetName,Caller,RunDate,ObjectModified -AutoSize поиск событий истории выполненных команд  
в журнале аудита Exchange
```

Test

```
Test-ServiceHealth проверить доступность ролей сервера: почтовых ящиков, клиентского доступа, единой системы обмена сообщениями,  
транспортного сервера  
$mx_srv_list | % {Test-MapiConnectivity -Server $_} проверка подключения MX-серверов к БД  
Test-MAPIConnectivity -Database $db проверка возможности логина в базу  
Test-MAPIConnectivity -Identity $user@$domain проверка возможности логина в почтовый ящик  
Test-ComputerSecureChannel проверка работы службы AD  
Test-MailFlow результат тестового потока почты
```

Queue

```
Get-TransportServer | % {Get-Queue -Server $_.Name} отобразить очереди на всех транспортных серверах  
Get-Queue -Identity EXCHANGE-CAS\155530 | Format-List подробная информация об очереди
```

```
Get-Queue -Identity EXCHANGE-CAS\155530 | Get-Message -ResultSize Unlimited | Select FromAddress,Recipients отобразить список отправителей  
(FromAddress) и список получателей в очереди (Recipients)  
Get-Message -Queue EXCHANGE-CAS\155530 отобразить идентификатор сообщений в конкретной очереди (сервер\очередь\идентификатор письма)  
Resume-Message EXCHANGE-CAS\155530\444010 повторить отправку письма из очереди  
Retry-Queue -Filter {Status -eq "Retry"} принудительно повторить отправку всех сообщений с статусом "Повторить"  
Get-Queue -Identity EXCHANGE-CAS\155530 | Get-Message -ResultSize unlimited | Remove-Message -WithNDR $False очистить очередь  
Get-transportserver EXCHANGE-CAS | Select MessageExpirationTimeout отобразить время жизни сообщений в очереди (по умолчанию, 2 дня)
```

Error Exchange 452 4.3.1 Insufficient system resources - окончание свободного места на диске, на котором находятся очереди службы Exchange Hub Transport, за мониторинг отвечает компонент доступных ресурсов Back Pressure, который в том числе отслеживает свободное место на диске

Порог Medium (90%) — перестать принимать по SMTP почту от внешних отправителей (почта от MAPI клиентов при этом обрабатывается)

Порог High (99%) — обработка потока почты полностью прекращается

Решение: очистить, например логи IIS (C:\inetpub\logs\LogFiles\W3SVC1), увеличить размер диска, отключить мониторинг Back Pressure (плохой вариант) или перенести транспортные очереди на другой диск достаточного объема.

```
Get-Service | ? name -like "MSExchangeTransport" | Stop-Service остановить службу очереди  
Rename-Item "C:\Program Files\Microsoft\Exchange Server\V15\TransportRoles\data\Queue" "C:\Program Files\Microsoft\Exchange Server\V15\TransportRole очистить базу очереди  
C:\Program Files\Microsoft\Exchange Server\V15\Bin\EdgeTransport.exe.config конфигурационный файл, который содержит путь к БД с очередью (блок ключи и QueueDatabaseLoggingPath)
```

Для переноса БД, необходимо переместить существующие файлы базы данных Mail.que и Trn.chk (контрольные точки для отслеживания записи в логах) из исходного местоположения в новое. Переместите существующие файлы журнала транзакций Trn.log, Trntmp.log, Trn nnnn.log , Trnres00001.jrs, Trnres00002.jrs и Temp.edb из старого расположения в новое. tmp.edb — временный файл для проверки схемы самой базы, перенести не нужно.

После запуска службы транспорта удалить старую базу данных очереди и файлы журнала транзакций из старого расположения.

Defrag

```
Get-MailboxDatabase -Status | ft Name, DatabaseSize, AvailableNewMailboxSpace  
DatabaseSize - текущий размер базы  
AvailableNewMailboxSpace - объем пустых страниц, пространство, которое можно освободить при дефрагментации  
(DatabaseSize — AvailableNewMailboxSpace) x 1,1 - необходимо дополнительно иметь свободного места не менее 110% от текущего размера базы (без учета пустых страниц)  
cd $path  
Dismount-Database "$path\$db_name" отмонтировать БД  
eseutil /d "$path\$db_name.edb"  
Mount-Database "$path\$db" примонтировать БД
```

DAG (Database Availability Group)

```
Install-WindowsFeature -Name Failover-Clustering -ComputerName EXCH-MX-01 основывается на технологии Windows Server Failover Cluster  
New-DatabaseAvailabilityGroup -Name dag-01 -WitnessServer fs-05 -WitnessDirectory C:\witness_exchange1 создать группу с указанием файлового свидетеля для кворума
```

Quorum - это процесс голосования, в котором для принятия решения нужно иметь большинство голосов, что бы сделать текущую копию базы данных активной.

WitnessDirectory — используется для хранения файлового ресурса-свидетеля.

```
Set-DatabaseAvailabilityGroup dag-01 -DatabaseAvailabilityGroupIPAdress $ip изменить IP-адрес группы
```

```
Get-DatabaseAvailabilityGroup СПИСОК всех групп
```

```
Get-DatabaseAvailabilityGroup -Identity dag-01
```

```
Add-DatabaseAvailabilityGroupServer -Identity dag-01 -MailboxServer EXCH-MX-01 добавить первый сервер (все БД на серверах в DAG должны храниться по одинаковому пути)
```

```
Add-MailboxDatabaseCopy -Identity db_name -MailboxServer EXCH-MX-04 добавить копию БД
```

```
Get-MailboxDatabaseCopyStatus -Identity db_name\* | select Name, Status, LastInspectedLogTime статус и время последнего копирования журнала транзакций
```

Status:

Mounted - рабочая база

Suspended - приостановлено копирование

Healthy - рабочая пассивная копия
 ServiceDown - недоступна (выключен сервер)
 Dismounted - отмонтирована
 FailedAndSuspended - ошибка и приостановка копирования
 Resynchronizing - процесс синхронизация, где будет постепенно уменьшаться длина очереди
 CopyQueue Length - длина репликационной очереди копирования (0 - значит все изменения из активной базы реплицированы в пассивную копию)

```

Resume-MailboxDatabaseCopy -Identity db_name\EXCH-MX-04 возобновить (Resume) или запустить копирование бд на EXCH-MX-04 (из статуса Suspended в Healthy)
Suspend-MailboxDatabaseCopy -Identity db_name\EXCH-MX-04 остановить копирование (в статус Suspended)
Update-MailboxDatabaseCopy -Identity db_name\EXCH-MX-04 -DeleteExistingFiles обновить копию БД (сделать Full Backup)
Set-MailboxDatabaseCopy -Identity db_name\EXCH-MX-04 -ActivationPreference 1 изменить приоритет для активации копий БД (какую использовать, 1 – самое высокое значение)
Move-ActiveMailboxDatabase db_name -ActivateOnServer EXCH-MX-04 -MountDialOverride:None -Confirm:$false включить копию БД в DAG (переключиться на активную копию)
Remove-MailboxDatabaseCopy -Identity db_name\EXCH-MX-04 -Confirm:$False удалить копии пассивной базы в DAG-группе (у БД должно быть отключено ведение циклического журнала)
Remove-DatabaseAvailabilityGroupServer -Identity dag-01 -MailboxServer EXCH-MX-04 -ConfigurationOnly удалить MX сервер из группы DAG
Import-Module FailoverClusters
Get-ClusterNode EXCH-MX-04 | Remove-ClusterNode -Force удалить отказавший узел из Windows Failover Cluster
Get-DatabaseAvailabilityGroup | Get-DatabaseAvailabilityGroupHealth мониторинг
  
```

Index

```

Get-MailboxDatabaseCopyStatus * | select name,status,ContentIndexState,ContentIndexErrorMessage,ActiveDatabaseCopy,LatestCopyBackupTime,CopyQueueLength
узнать состояние работы индексов БД и текст ошибки, на каком сервере активная копия БД, дата последней копии и текущая очередь
Get-MailboxDatabaseCopyStatus -Identity $db_name\* | Format-List Name,ContentIndexState отобразить список всех копий конкретной БД на всех серверах, и статус их индексов, если у второго сервера статус Healthy, можно восстановить из него
Get-MailboxDatabaseCopyStatus -Identity $db_name\EXCH-MX-04 | Update-MailboxDatabaseCopy -SourceServer EXCH-MX-01 -CatalogOnly восстановить БД из копии
cd %PROGRAMFILES%\Microsoft\Exchange Server\V14\Scripts или v15 для Exchange 2016
.\ResetSearchIndex.ps1 $db_name скрипт восстановления индекса
  
```

Get-MailboxDatabaseCopyStatus * | where {\$_._ContentIndexState -eq "Failed" -or \$_._ContentIndexState -eq "FailedAndSuspended"} отобразить у какой БД произошел сбой работы (FailedAndSuspended) или индекса (ContentIndexState)

NAS

TrueNAS

[PowerTrueNas](#)

```

Install-Module TrueNas
Import-Module TrueNas
$(Get-Module TrueNas).ExportedCommands
Connect-TrueNasServer -Server tnas-01 -SkipCertificateCheck
Get-TrueNasCertificate настройки сертификата
Get-TrueNasSetting настройки языка, time zone, syslog level и server, https port
Get-TrueNasUser список пользователей
Get-TrueNasSystemVersion характеристики (Physical Memory, Model, Cores) и Uptime
Get-TrueNasSystemAlert Shmp для оповещений
Get-TrueNasSystemNTP список используемых NTP серверов
Get-TrueNasDisk список разделов физического диска
Get-TrueNasInterface сетевые интерфейсы
Get-TrueNasGlobalConfig сетевые настройки
Get-TrueNasDnsServer настроенные DNS-сервера
  
```

Get-TrueNASiSCSITarget отобразить ID группы инициаторов использующих таргет, используемый portal, authentication и authen-method
Get-TrueNASiSCSIInitiator отобразить группы инициаторов
Get-TrueNASiSCSIPortal слушатель (Listen) и порт
Get-TrueNASiSCSIEntent список iSCSI Target (статус работы, путь)
Get-TrueNASPool список pool (Id, Path, Status, Healthy)
Get-TrueNASVolume -Type FILESYSTEM список pool файловых систем
Get-TrueNASVolume -Type VOLUME список разделов в pool и их размер
Get-TrueNASService | ft список служб и их статус
Start-TrueNASService ssh запустить службу
Stop-TrueNASService ssh остановить службу

Synology

pSynology

New-SYNOSession аутентификация на Synology Diskstation и запуск нового сеанса API
Close-SYNOSession выход из сеанса API
Get-SYNOWInfo получить информацию об API DiskStation
Add-SYNOFSSFavorite добавить папку в избранное пользователя
Add-SYNOFSSfile загрузить файл
Clear-SYNOFSSBackgroundTask удалить все завершенные фоновые задачи
Clear-SYNOFSSFavoriteStatus удалить все избранное с неработающим статусом
Clear-SYNOFSSSharingLink удалить все просроченные и неработающие ссылки для обмена
Get-SYNOFSArchiveCompress получить статус задачи сжатия
Get-SYNOFSArchiveContent вывести содержимое архива
Get-SYNOFSArchiveExtract получить статус задачи извлечения
Get-SYNOFSSBackgroundTask список всех фоновых задач, включая копирование
Get-SYNOFSCopy получить статус операции копирования
Get-SYNOFSDeleteItem получить статус задачи удаления
Get-SYNOFSDirSize получить статус задачи расчета размера
Get-SYNOFSSFavorite список избранного пользователя
Get-SYNOFSSfile перечислить файлы в заданной папке
Get-SYNOFSSfileInfo получить информацию о файлах или файле
Get-SYNOFSSInfo получить информацию о файловой станции
Get-SYNOFSMd5 получить статус вычислительной задачи MD5
Get-SYNOFSSearch перечислить совпадающие файлы во временной базе данных поиска
Get-SYNOFSShare список всех общих папок
Get-SYNOFSSSharingLink список ссылок пользователя на общий доступ к файлам
Get-SYNOFSSSharingLinkInfo получить информацию о ссылке общего доступа по идентификатору ссылки общего доступа
Get-SYNOFSThumbnail получить миниатюру файла
Get-SYNOFSVirtualFolder список всех папок точек монтирования заданного типа виртуальной файловой системы
New-SYNOFSFolder создать папку
New-SYNOFSSSharingLink создать одну или несколько ссылок для общего доступа по пути к файл или папку
Remove-SYNOFSSFavorite удаление избранного из избранного пользователя
Remove-SYNOFSSItem удалить файл или папку
Remove-SYNOFSSearch удалить временные базы данных поиска
Remove-SYNOFSSSharingLink удалить одну или несколько ссылок общего доступа
Rename-SYNOFSSItem переименовываем файл или папку
Save-SYNOFSSfile загрузить файл или папку
Set-SYNOFSSFavorite редактировать избранное имя
Set-SYNOFSSSharingLink изменить ссылку для общего доступа
Start-SYNOFSArchiveCompress запустить задание сжатия файла или папки
Start-SYNOFSArchiveExtract запустить задание распаковки архива
Start-SYNOFSCopy запустить задание копирования файлов
Start-SYNOFSDeleteItem запустить задание удаления файлов или папок
Start-SYNOFSDirSize расчитать размер для одного или нескольких путей к файлам или папкам
Start-SYNOFSMd5 получить MD5 файла
Start-SYNOFSSearch поиск файлов по заданным критериям

```
Stop-SYNOFSArchiveCompress остановить задачу сжатия
Stop-SYNOFSArchiveExtract остановить задачу извлечения
Stop-SYNOFSCopy остановить задачу копирования
Stop-SYNOFSDeleteItem остановить задачу удаления
Stop-SYNOFSDirSize остановить расчет размера
Stop-SYNOFSMD5 остановить вычисление MD5 файла
Stop-SYNOFSSearch остановить задачу поиска
Test-SYNOFSPermission проверить, имеет ли вошедший в систему пользователь разрешение на запись в данную папку
Update-SYNOFSFAvorite заменить несколько избранных папок в избранном пользователя
```

Veeam

VeeamHub (<https://github.com/VeeamHub/powershell>)

Get-VBRCCommand

```
Set-ExecutionPolicy AllSigned
Set-ExecutionPolicy Bypass -Scope Process -Force; [System.Net.ServicePointManager]::SecurityProtocol = [System.Net.ServicePointManager]::SecurityProtocol
установить choco
choco install veeam-backup-and-replication-console установить консоль управления (https://community.chocolatey.org/packages/veeam-backup-and-replication-console)
Get-Module Veeam.Backup.PowerShell модуль, который устанавливается вместе с клиентской консолью по умолчанию
Get-Command -Module Veeam.Backup.PowerShell
Get-Command -Module Get-VBRCCommand
Connect-VBRServer -Server $srv -Credential $cred -Port 9392
Get-VBRJob
Get-VBRCCommand *get*backup*
Get-VBRComputerBackupJob
Get-VBRBackup
Get-VBRBackupRepository
Get-VBRBackupSession
Get-VBRBackupServerCertificate
Get-VBRRestorePoint
Get-VBRViProxy
```

Veeam-REStat

```
$path = ($env:PSModulePath.Split(";")[0])+"\Veeam-REStat\Veeam-REStat.psm1"
if (!(Test-Path $path)) {
    New-Item $path -ItemType "File" -Force
}
$(iwr https://raw.githubusercontent.com/Lifailon/Veeam-REStat/rsa/Veeam-REStat/Veeam-REStat.psm1).Content | Out-File $path -Force
```

Veeam-REStat -Server srv-veeam-11 -Port 9419 при первом запуске необходимо заполнить Credential для подключения к экземпляру сервера VBR, которые сохраняются в файл с именем сервера в формате xml с применением шифрования PSCredential для последующего подключения

Veeam-REStat -Reset сброс учетных данных для подключения к серверу VBR

Veeam-REStat -Statistic статистика всех заданий с сортировкой по дате (выводит время начала, завершения и статус работы, процент прогресса, результат выполнений и сообщение с причиной в случае ошибки: Warning или Failed)

Veeam-REStat -Jobs подробная статистика по всем настроенным заданиям резервного копирования: статус работы (In Active/disabled), результат последнего задания (LastResult), тип аутентификации (Standard/Linux), имя и размер виртуальной машины, тип резервного копирования (например, Incremental), дату и время последнего и следующего выполнения

Veeam-REStat -ConfigBackup отображает статус состояния работы резервного копирования конфигурации сервера VBR, кол-во точек восстановления, дату и время последней копии

Veeam-REStat -Repositories статистика по инвентарным данным репозиториев: тип хранилища, путь на сервере до директории хранения, общий (capacityGB), свободный (freeGB) и используемый (usedSpaceGB) размер диска под данные

Veeam-REStat -Backup список заданий резервного копирования, тип копирования (VM/Directory) и кол-во точек восстановления

```
Veeam-REStat -Points История статистики всех точек восстановления с датой создания
Veeam-REStat -Hosts список физически (в ручную) добавленных хостов в инфраструктуру VBR
Veeam-REStat -Proxy список серверов с ролью Proxy
Veeam-REStat -Users список УЗ, добавленных для подключения к серверам
Veeam-REStat -Service выводит информацию о связанных внутренних службах, подключение к этим службам может потребоваться только для интеграции с VBR
```

REST API

```
$url = "https://habr.com/ru/rss/users/Lifailon/publications/articles/?fl=ru" RSS лента публикаций на Habr
Invoke-RestMethod $url
$iwr = Invoke-WebRequest -Uri $url
$iwr | Get-Member
$iwr.Content
$iwr.StatusCode -eq 200
$iwr.Headers
$iwr.ParsedHtml | Select lastModified
$iwr.Links | fl title,innerText,href
$iwr.Images.src
```

Methods

GET - Read
POST - Create
PATCH - Partial update/modify
PUT - Update/replace
DELETE - Remove

Download Image

```
function Download-Image {
    param (
        [Parameter(Mandatory = $True)]$url
    )
    $folder = $url -replace "http.://" -replace "/", "-" -replace "-$"
    $path = "$home\Pictures\$folder"
    if (Test-Path $path) {
        Remove-Item $path -Recurse -Force
        New-Item -ItemType Directory $path > $null
    } else {
        New-Item -ItemType Directory $path > $null
    }
    $irm = Invoke-WebRequest -Uri $url
    foreach ($img in $irm.Images.src) {
        $name = $img -replace ".+/"
        Start-Job {
            Invoke-WebRequest $using:$img -OutFile "$using:$path\$using:$name"
        } > $null
    }
    while ($True){
        $status_job = (Get-Job).State[-1]
        if ($status_job -like "Completed"){
            Get-Job | Remove-Job -Force
            break
        }
    }
    $count_all = $irm.Images.src.Count
    $count_down = (Get-Item $path\*).Count
    "Downloaded $count_down of $count_all files to $path"
}
```

```
Download-Image -url https://losst.pro/
```

Token

```
https://veeam-11:9419/swagger/ui/index.html
$header = @{
    "x-api-version" = "1.0-rev2"
}
$body = @{
    "grant_type" = "password"
    "username" = "$login"
    "password" = "$password"
}
$post = iwr "https://veeam-11:9419/api/oauth2/token" -Method POST -Headers $header -Body $body -SkipCertificateCheck
$token = (($post.Content) -split '')[3]
```

GET

```
$token = $token | ConvertTo-SecureString -AsPlainText -Force
$vjob = iwr "https://veeam-11:9419/api/v1/jobs" -Method GET -Headers $header -Authentication Bearer -Token $token -SkipCertificateCheck

$header = @{
    "x-api-version" = "1.0-rev1"
    "Authorization" = "Bearer $token"
}
$vjob = iwr "https://veeam-11:9419/api/v1/jobs" -Method GET -Headers $header -SkipCertificateCheck
$vjob = $vjob.Content | ConvertFrom-Json

$vjob = Invoke-RestMethod "https://veeam-11:9419/api/v1/jobs" -Method GET -Headers $header -SkipCertificateCheck
$vjob.data.virtualMachines.includes.inventoryObject
```

Cookie

Получить hash торрент файла на сайте Кинозал

```
function Get-KinozalTorrentHash {
    param (
        [Parameter(Mandatory = $True)][string]$id,
        [Parameter(Mandatory = $True)][string]$cookies
    )
    $url = "https://kinozal.tv/get_srv_details.php?id=$($id)&action=2"
    $cookies = "uid=...+"
    $headers = @{
        "User-Agent" = "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/124.0.0.0 Safari/537.36"
        "Cookie" = $cookies
    }
    $result = Invoke-RestMethod -Uri $url -Headers $headers -Method Get
    $result -match "Инфо хеш: (.+)</li><li>Размер" | Out-Null
    return $Matches[1]
}

$id = 1656552
$cookies = "uid=..." получить cookie в браузере на вкладке сеть из заголовка запросов после авторизации на сайте
Get-KinozalTorrentHash $id $cookies
```

Pode

[PowerShell Web framework](#) для создания REST API, Веб-сайтов, TCP и SMTP серверов.

```

Start-PodeServer {
    Add-PodeEndpoint -Address localhost -Port "8080" -Protocol "HTTP"
    ### Get info endpoints
    Add-PodeRoute -Path "/" -Method "GET" -ScriptBlock {
        Write-PodeJsonResponse -Value @{
            "service"="/api/service";
            "process"="/api/process"
        }
    }
    ### GET
    Add-PodeRoute -Path "/api/service" -Method "GET" -ScriptBlock {
        Write-PodeJsonResponse -Value $(
            Get-Service | Select-Object Name,@{
                Name="Status"; Expression={[string]$_.Status}
            },@{
                Name="StartTime"; Expression={[string]$_.StartTime}
            } | ConvertTo-Json
        )
    }
    Add-PodeRoute -Path "/api/process" -Method "GET" -ScriptBlock {
        Write-PodeJsonResponse -Value $($(
            Get-Process | Sort-Object -Descending CPU | Select-Object -First 15 ProcessName,
            @{Name="ProcessorTime"; Expression=$_.TotalProcessorTime -replace "\.\d+$"}, # Auto ConvertTo-Json
            @{Name="Memory"; Expression={[string]([int]($_.WS / 1024kb))+"MB"}},
            @{Label="RunTime"; Expression={((Get-Date) - $_.StartTime) -replace "\.\d+$"}}
        ))
    }
    Add-PodeRoute -Path "/api/process-html" -Method "GET" -ScriptBlock {
        Write-PodeHtmlResponse -Value $($(
            Get-Process | Sort-Object -Descending CPU | Select-Object -First 15 ProcessName,
            @{Name="ProcessorTime"; Expression=$_.TotalProcessorTime -replace "\.\d+$"}, # Auto ConvertTo-Json
            @{Name="Memory"; Expression={[string]([int]($_.WS / 1024kb))+"MB"}},
            @{Label="RunTime"; Expression={((Get-Date) - $_.StartTime) -replace "\.\d+$"} } # Auto ConvertTo-Html
        ))
    }
    ### POST
    Add-PodeRoute -Path "/api/service" -Method "POST" -ScriptBlock {
        # https://pode.readthedocs.io/en/latest/Tutorials/WebEvent/
        # $WebEvent | Out-Default
        $Value = $WebEvent.Data["ServiceName"]
        $Status = (Get-Service -Name $Value).Status
        Write-PodeJsonResponse -Value @{
            "Name"="$Value";
            "Status"="$Status";
        }
    }
}

irm http://localhost:8080/api/service -Method Get
irm http://localhost:8080/api/process -Method Get
http://localhost:8080/api/process-html использовать браузер
irm http://localhost:8080/api/service -Method Post -Body @{"ServiceName" = "AnyDesk"}

```

Selenium

```

Invoke-Expression(New-Object Net.WebClient).DownloadString("https://raw.githubusercontent.com/Lifailon/Deploy-Selenium/rsa/Deploy-Selenium-Drivers").
установка всех драйверов и Chromium соответствующий версии для драйвера

```

```

$path = "$home\Documents\Selenium\"
$log = "$path\ChromeDriver.log"
$ChromeDriver = "$path\ChromeDriver.exe"
$WebDriver = "$path\WebDriver.dll"
$SupportDriver = "$path\WebDriver.Support.dll"
$Chromium = (Get-ChildItem $path -Recurse | Where-Object Name -like chrome.exe).FullName
Add-Type -Path $WebDriver
Add-Type -Path $SupportDriver
try {
    $ChromeOptions = New-Object OpenQA.Selenium.Chrome.ChromeOptions # создаем объект с настройками запуска браузера
    $ChromeOptions.BinaryLocation = $Chromium # передаем путь до исполняемого файла, который отвечает за запуск браузера
    $ChromeOptions.AddArgument("start-maximized") # добавляем аргумент, который позволяет запустить браузер на весь экран
    #$ChromeOptions.AddArgument("start-minimized") # запускаем браузер в окне
    #$ChromeOptions.AddArgument("window-size=400,800") # запускаем браузер с заданными размерами окна в пикселях
    $ChromeOptions.AcceptInsecureCertificates = $True # игнорировать предупреждение на сайтах с не валидным сертификатом
    #$ChromeOptions.AddArgument("headless") # скрывать окно браузера при запуске
    $ChromeDriverService = [OpenQA.Selenium.Chrome.ChromeDriverService]::CreateDefaultService($ChromeDriver) # создаем объект настроек службы драйвера
    $ChromeDriverService.HideCommandPromptWindow = $True # отключаем весь вывод логирования драйвера в консоль (этот вывод нельзя перенаправить)
    $ChromeDriverService.LogPath = $log # указать путь до файла с журналом
    $ChromeDriverService.EnableAppendLog = $True # не перезаписывать журнал при каждом новом запуске
    #$ChromeDriverService.EnableVerboseLogging = $True # кроме INFO и ошибок, записывать DEBUG сообщения
    $Selenium = New-Object OpenQA.Selenium.Chrome.ChromeDriver($ChromeDriverService, $ChromeOptions) # инициализируем запуск с указанными настройками

    $Selenium.Navigate().GoToUrl("https://google.com") # переходим по указанной ссылке в браузере
    #$Selenium.Manage().Window.Minimize() # свернуть окно браузера после запуска и перехода по нужному url (чтобы считать страницу корректно)
    # Ищем поле для ввода текста:
    $Search = $Selenium.FindElements([OpenQA.Selenium.By]::Id('APjFqb'))
    $Search = $Selenium.FindElements([OpenQA.Selenium.By]::XPath('//*[@id="APjFqb"]'))
    $Search = $Selenium.FindElements([OpenQA.Selenium.By]::Name('q'))
    $Search = $Selenium.FindElements([OpenQA.Selenium.By]::XPath('//*[@name="q"]'))
    $Search = $Selenium.FindElements([OpenQA.Selenium.By]::ClassName('gLFyf'))
    $Search = $Selenium.FindElements([OpenQA.Selenium.By]::CssSelector('[jsname="yZiJbe"]'))
    $Search = $Selenium.FindElements([OpenQA.Selenium.By]::TagName('textarea')) | Where-Object ComputedAccessibleRole -eq combobox
    $Search.SendKeys("calculator online") # передаем текст выбранному элементу
    $Search.SendKeys([OpenQA.Selenium.Keys]::Enter) # нажимаем Enter для вызова функции поиска

    Start-Sleep 1
    $div = $Selenium.FindElements([OpenQA.Selenium.By]::TagName("div"))
    $2 = $div | Where-Object {($_.ComputedAccessibleRole -eq "button") -and ($_.ComputedAccessibleLabel -eq "2")}
    $2.Click()
    $2.Click()
    $plus = $div | Where-Object {($_.ComputedAccessibleRole -eq "button") -and ($_.Text -eq "+")}
    $plus.Click()
    $3 = $Selenium.FindElement([OpenQA.Selenium.By]::CssSelector('[jsname="KN1kY"]'))
    $3.Click()
    $3.Click()
    $sum = $Selenium.FindElement([OpenQA.Selenium.By]::CssSelector('[jsname="Pt8tGc"]'))
    $sum.Click()
    $result = $Selenium.FindElement([OpenQA.Selenium.By]::CssSelector('[jsname="VssY5c"]')).Text
    Write-Host "Result: $result" -ForegroundColor Green
}
finally {
    $Selenium.Close()
    $Selenium.Quit()
}

```

Selenium modules

```
Invoke-RestMethod https://raw.githubusercontent.com/Lifailon/Selenium-Modules/rst/Modules/Get-GPT/Get-GPT.psm1 | Out-File -FilePath "$(New-Item -
```

```
Get-GPT "Исполняй роль калькулятора. Посчитай сумму чисел: 22+33"
```

```

Invoke-RestMethod https://raw.githubusercontent.com/Lifailon/Selenium-Modules/rsa/Modules/Get-Translation/Get-Translation.ps1 | Out-File -FilePath "C:\Windows\Temp\Get-Translation.ps1"

Get-Translation -Provider DeepL -Text "I translating the text"
Get-Translation -Provider DeepL -Text "Я перевожу текст"
Get-Translation -Provider Google -Text "I translating the text"
Get-Translation -Provider Google -Text "Я перевожу текст" -Language en

Invoke-RestMethod https://raw.githubusercontent.com/Lifailon/Selenium-Modules/rsa/Modules/Get-SpeedTest/Get-SpeedTest.ps1 | Out-File -FilePath "C:\Windows\Temp\Get-SpeedTest.ps1"

Get-SpeedTest -Provider Libre
Get-SpeedTest -Provider Open
Get-SpeedTest -Provider Ookla

```

IE

```

$ie=document.IHTMLDocument3_getElementsByTagName("input") | select name получить имена всех Input Box
$ie=document.IHTMLDocument3_getElementsByTagName("button") | select innerText получить имена всех Button
$ie.Document.documentElement.innerHTML прочитать сырой Web Content (<input name="login" tabindex="100" class="input__control input__input" id="uniq32005644019429136" spellcheck="false" placeholder="Логин")
>All_Elements = $ie.document.IHTMLDocument3_getElementsByTagName("*") забрать все элементы
$Go_Button = $All_Elements | ? innerText -like "go" поиск элемента по имени
$Go_Button | select ie9_tagName получить TagName (SPAN) для быстрого дальнейшего поиска
$SPAN_Elements = $ie.document.IHTMLDocument3_getElementsByTagName("SPAN")

$ie = New-Object -ComObject InternetExplorer.Application
$ie.navigate("https://yandex.ru")
$ie.visible = $true
$ie.document.IHTMLDocument3_getElementByID("login").value = "Login"
$ie.document.IHTMLDocument3_getElementByID("passwd").value = "Password"
$Button_Auth = ($ie.document.IHTMLDocument3_getElementsByTagName("button")) | ? innerText -match "Войти"
$Button_Auth.Click()
$result = $ie.Document.documentElement.innerHTML
$ie.Quit()

```

COM

```

$wshell = New-Object -ComObject Wscript.Shell
$wshell | Get-Member
$link = $wshell.CreateShortcut("$Home\Desktop\Yandex.lnk") создать ярлык
$link | Get-Member
$link.TargetPath = "https://yandex.ru" куда ссылается (метод TargetPath объекта link где хранится объект CreateShortcut) 'link.Save()'
сохранить

Set-WinUserLanguageList -LanguageList en-us,ru -Force изменить языковую раскладку клавиатуры

```

Wscript.Shell.SendKeys

```

(New-Object -ComObject Wscript.shell).SendKeys([char]173) включить/выключить звук
$wshell.Exec("notepad.exe") запустить приложение
$wshell.AppActivate("Блокнот") развернуть запущенное приложение

$wshell.SendKeys("Login") текст
$wshell.SendKeys("{A 5}") напечатать букву 5 раз подряд
$wshell.SendKeys("%{TAB}") ALT+TAB
$wshell.SendKeys("^") CTRL
$wshell.SendKeys("%") ALT

```

```

$wshell.SendKeys("+" ) SHIFT
$wshell.SendKeys("{DOWN}") вниз
$wshell.SendKeys("{UP}") вверх
$wshell.SendKeys("{LEFT}") влево
$wshell.SendKeys("{RIGHT}") вправо
$wshell.SendKeys("{PGUP}") PAGE UP
$wshell.SendKeys("{PGDN}") PAGE DOWN
$wshell.SendKeys("{BACKSPACE}") BACKSPACE/BKSP/BS
$wshell.SendKeys("{DEL}") DEL/DELETE
$wshell.SendKeys("{INS}") INS/INSERT
$wshell.SendKeys("{PRTSC}") PRINT SCREEN
$wshell.SendKeys("{ENTER}")
$wshell.SendKeys("{ESC}")
$wshell.SendKeys("{TAB}")
$wshell.SendKeys("{END}")
$wshell.SendKeys("{HOME}")
$wshell.SendKeys("{BREAK}")
$wshell.SendKeys("{SCROLLOCK}")
$wshell.SendKeys("{CAPSLOCK}")
$wshell.SendKeys("{NUMLOCK}")
$wshell.SendKeys("{F1}")
$wshell.SendKeys("{F12}")
$wshell.SendKeys("{+}{^}{%}{~}{(){}}{[]}{{}{}}{(){}}{(){}{}}")

```

```

function Get-AltTab {
    (New-Object -ComObject wscript.shell).SendKeys("%{Tab}")
    Start-Sleep $(Get-Random -Minimum 30 -Maximum 180)
    Get-AltTab
}

```

Get-AltTab

Wscript.Shell.Popup

```

$wshell = New-Object -ComObject Wscript.Shell
$output = $wshell.Popup("Выберите действие?",0,"Заголовок",4)
if ($output -eq 6) {"yes"} elseif ($output -eq 7) {"no"} else {"no good"}

```

Type:

- 0 OK
- 1 OK и Отмена
- 2 Стоп, Повтор, Пропустить
- 3 Да, Нет, Отмена
- 4 Да и Нет
- 5 Повтор и Отмена
- 16 Stop
- 32 Question
- 48 Exclamation
- 64 Information

Output:

- 1 Timeout
- 1 OK
- 2 Отмена
- 3 Стоп
- 4 Повтор
- 5 Пропустить
- 6 Да
- 7 Нет

WScript.Network

```
$wshell = New-Object -ComObject WScript.Network  
$wshell | Get-Member  
$wshell.UserName  
$wshell.ComputerName  
$wshell.UserDomain
```

Shell.Application

```
$wshell = New-Object -ComObject Shell.Application  
$wshell | Get-Member  
$wshell.Explore("C:\")  
$wshell.Windows() | Get-Member ПОЛУЧИТЬ ДОСТУП К ОТКРЫТЫМ В ПРОВОДНИКЕ ИЛИ БРАУЗЕРЕ Internet Explorer ОКОН  
  
$shell = New-Object -Com Shell.Application  
$RecycleBin = $shell.Namespace(10)  
$RecycleBin.Items()
```

Outlook

```
$outlook = New-Object -ComObject Outlook.Application  
$outlook | Get-Member  
$outlook.Version  
  
$outlook = New-Object -ComObject Outlook.Application  
$Namespace = $outlook.GetNamespace("MAPI")  
$Folder = $Namespace.GetDefaultFolder(4)` исходящие  
$Folder = $Namespace.GetDefaultFolder(6)` входящие  
$Explorer = $Folder.GetExplorer()  
$Explorer.Display()  
$outlook.Quit()
```

Microsoft.Update

```
(New-Object -com 'Microsoft.Update.AutoUpdate').Settings  
(New-Object -com 'Microsoft.Update.AutoUpdate').Results  
(New-Timespan -Start ((New-Object -com 'Microsoft.Update.AutoUpdate').Results|Select -ExpandProperty LastInstallationSuccessDate) -End (Get-Date)).  
КОЛ-ВО ЧАСОВ, ПРОШЕДШИХ С ПОСЛЕДНЕЙ ДАТЫ УСТАНОВКИ ОБНОВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В Windows.
```

dotNET

```
[System.Diagnostics.EventLog] | select Assembly,Module  
$EventLog = [System.Diagnostics.EventLog]::new("Application")  
$EventLog = New-Object -TypeName System.Diagnostics.EventLog -ArgumentList Application,192.168.3.100  
$EventLog | Get-Member -MemberType Method  
$EventLog.MaximumKilobytes МАКСИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ЖУРНАЛА  
$EventLog.Entries ПРОСМОТРЕТЬ ЖУРНАЛ  
$EventLog.Clear() ОЧИСТИТЬ ЖУРНАЛ  
  
Join-Path C: Install Test  
[System.IO.Path]::Combine("C:", "Install", "Test")
```

Match

```
[System.Math] | Get-Member -Static -MemberType Methods  
[System.Math]::Max(2,7)  
[System.Math]::Min(2,7)
```

```
[System.Math]::Floor(3.9)
[System.Math]::Truncate(3.9)
```

GeneratePassword

```
Add-Type -AssemblyName System.Web
[System.Web.Security.Membership]::GeneratePassword(10,2)
```

SoundPlayer

```
$CriticalSound = New-Object System.Media.SoundPlayer
$CriticalSound.SoundLocation = "C:\WINDOWS\Media\Windows_Critical_Stop.wav"
$CriticalSound.Play()

$GoodSound = New-Object System.Media.SoundPlayer
$GoodSound.SoundLocation = "C:\WINDOWS\Media\tada.wav"
$GoodSound.Play()
```

Static Class

```
[System.Environment] | Get-Member -Static
[System.Environment]::OSVersion
[System.Environment]::Version
[System.Environment]::MachineName
[System.Environment]::UserName

[System.Diagnostics.Process] | Get-Member -Static
[System.Diagnostics.Process]::Start('notepad.exe')
```

Clicker

```
$cSource = @'
using System;
using System.Drawing;
using System.Runtime.InteropServices;
using System.Windows.Forms;
public class Clicker
{
//https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ms646270\(v=vs.85\).aspx
[StructLayout(LayoutKind.Sequential)]
struct INPUT
{
    public int      type; // 0 = INPUT_MOUSE,
                      // 1 = INPUT_KEYBOARD
                      // 2 = INPUT_HARDWARE
    public MOUSEINPUT mi;
}
//https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ms646273\(v=vs.85\).aspx
[StructLayout(LayoutKind.Sequential)]
struct MOUSEINPUT
{
    public int      dx ;
    public int      dy ;
    public int      mouseData ;
    public int      dwFlags;
    public int      time;
    public IntPtr   dwExtraInfo;
}
//This covers most use cases although complex mice may have additional buttons
//There are additional constants you can use for those cases, see the msdn page
const int MOUSEEVENTF_MOVED      = 0x0001 ;
const int MOUSEEVENTF_LEFTDOWN   = 0x0002 ;
const int MOUSEEVENTF_LEFTUP     = 0x0004 ;
const int MOUSEEVENTF_RIGHTDOWN  = 0x0008 ;
const int MOUSEEVENTF_RIGHTUP    = 0x0010 ;
const int MOUSEEVENTF_MIDDLEDOWN = 0x0020 ;
const int MOUSEEVENTF_MIDDLEUP   = 0x0040 ;
const int MOUSEEVENTF_WHEEL      = 0x0080 ;
const int MOUSEEVENTF_XDOWN      = 0x0100 ;
const int MOUSEEVENTF_XUP        = 0x0200 ;
const int MOUSEEVENTF_ABSOLUTE   = 0x8000 ;
const int screen_length         = 0x10000 ;
//https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ms646310\(v=vs.85\).aspx
[System.Runtime.InteropServices.DllImport("user32.dll")]
extern static uint SendInput(uint nInputs, INPUT[] pInputs, int cbSize);
public static void LeftClickAtPoint(int x, int y)
{
    //Move the mouse
    INPUT[] input = new INPUT[3];
    input[0].mi.dx = x*(65535/System.Windows.Forms.Screen.PrimaryScreen.Bounds.Width);
    input[0].mi.dy = y*(65535/System.Windows.Forms.Screen.PrimaryScreen.Bounds.Height);
    input[0].mi.dwFlags = MOUSEEVENTF_MOVED | MOUSEEVENTF_ABSOLUTE;
    //Left mouse button down
    input[1].mi.dwFlags = MOUSEEVENTF_LEFTDOWN;
    //Left mouse button up
    input[2].mi.dwFlags = MOUSEEVENTF_LEFTUP;
    SendInput(3, input, Marshal.SizeOf(input[0]));
}
}
'@
```

```
Add-Type -TypeDefintion $cSource -ReferencedAssemblies System.Windows.Forms, System.Drawing
[Clicker]::LeftClickAtPoint(1900,1070)
```

Audio

```
Add-Type -Language CsharpVersion3 -TypeDefinition @"
using System.Runtime.InteropServices;
[Guid("5CDF2C82-841E-4546-9722-0CF74078229A"), InterfaceType(ComInterfaceType.InterfaceIsIUnknown)]
interface IAudioEndpointVolume {
    // f(), g(), ... are unused COM method slots. Define these if you care
    int f(); int g(); int h(); int i();
    int SetMasterVolumeLevelScalar(float fLevel, System.Guid pguidEventContext);
    int j();
    int GetMasterVolumeLevelScalar(out float pfLevel);
    int k(); int l(); int m(); int n();
    int SetMute([MarshalAs(UnmanagedType.Bool)] bool bMute, System.Guid pguidEventContext);
    int GetMute(out bool pbMute);
}
[Guid("D666063F-1587-4E43-81F1-B948E807363F"), InterfaceType(ComInterfaceType.InterfaceIsIUnknown)]
interface IMMDevice {
    int Activate(ref System.Guid id, int clsCtx, int activationParams, out IAudioEndpointVolume aev);
}
[Guid("A95664D2-9614-4F35-A746-DE8DB63617E6"), InterfaceType(ComInterfaceType.InterfaceIsIUnknown)]
interface IMMDeviceEnumerator {
    int f(); // Unused
    int GetDefaultAudioEndpoint(int dataFlow, int role, out IMMDevice endpoint);
}
[ComImport, Guid("BCDE0395-E52F-467C-8E3D-C4579291692E")]
class MMDeviceEnumeratorComObject { }
public class Audio {
    static IAudioEndpointVolume Vol() {
        var enumerator = new MMDeviceEnumeratorComObject() as IMMDeviceEnumerator;
        IMMDevice dev = null;
        Marshal.ThrowExceptionForHR(enumerator.GetDefaultAudioEndpoint(/*eRender*/ 0, /*eMultimedia*/ 1, out dev));
        IAudioEndpointVolume epv = null;
        var epvid = typeof(IAudioEndpointVolume).GUID;
        Marshal.ThrowExceptionForHR(dev.Activate(ref epvid, /*CLSCTX_ALL*/ 23, 0, out epv));
        return epv;
    }
    public static float Volume {
        get {float v = -1; Marshal.ThrowExceptionForHR(Vol().GetMasterVolumeLevelScalar(out v)); return v;}
        set {Marshal.ThrowExceptionForHR(Vol().SetMasterVolumeLevelScalar(value, System.Guid.Empty));}
    }
    public static bool Mute {
        get { bool mute; Marshal.ThrowExceptionForHR(Vol().GetMute(out mute)); return mute; }
        set { Marshal.ThrowExceptionForHR(Vol().SetMute(value, System.Guid.Empty)); }
    }
}
@"
[Audio]::Volume = 0.50
[Audio]::Mute = $true
```

NetSessionEnum

[Function](#)

[Source](#)

```

function Invoke-NetSessionEnum {
    param (
        [Parameter(Mandatory = $True)][string]$HostName
    )
    Add-Type -TypeDefinition @"
        using System;
        using System.Diagnostics;
        using System.Runtime.InteropServices;
        [StructLayout(LayoutKind.Sequential)]
        public struct SESSION_INFO_10
    {
        [MarshalAs(UnmanagedType.LPWStr)]public string OriginatingHost;
        [MarshalAs(UnmanagedType.LPWStr)]public string DomainUser;
        public uint SessionTime;
        public uint IdleTime;
    }
    public static class Netapi32
    {
        [DllImport("Netapi32.dll", SetLastError=true)]
        public static extern int NetSessionEnum(
            [In,MarshalAs(UnmanagedType.LPWStr)] string ServerName,
            [In,MarshalAs(UnmanagedType.LPWStr)] string UncClientName,
            [In,MarshalAs(UnmanagedType.LPWStr)] string UserName,
            Int32 Level,
            out IntPtr bufptr,
            int prefmaxlen,
            ref Int32 entriesread,
            ref Int32 totalentries,
            ref Int32 resume_handle);

        [DllImport("Netapi32.dll", SetLastError=true)]
        public static extern int NetApiBufferFree(
            IntPtr Buffer);
    }
    "@
    # Create SessionInfo10 Struct
    $SessionInfo10 = New-Object SESSION_INFO_10
    $SessionInfo10StructSize = [System.Runtime.InteropServices.Marshal]::SizeOf($SessionInfo10)` Grab size to loop bufptr
    $SessionInfo10 = $SessionInfo10.GetType()` Hacky, but we need this ;)
    # NetSessionEnum params
    $OutBuffPtr = [IntPtr]::Zero` Struct output buffer
    $EntriesRead = $TotalEntries = $ResumeHandle = 0` Counters & ResumeHandle
    $CallResult = [Netapi32]::NetSessionEnum($HostName, "", "", 10, [ref]$OutBuffPtr, -1, [ref]$EntriesRead, [ref]$TotalEntries, [ref]$ResumeHandle)
    if ($CallResult -ne 0){
        echo "Mmm something went wrong!\nError Code: $CallResult"
    }
    else {
        if ([System.IntPtr]::Size -eq 4) {
            echo "`nNetapi32::NetSessionEnum Buffer Offset --> 0x$("{0:X8}" -f $OutBuffPtr.ToInt32())"
        }
        else {
            echo "`nNetapi32::NetSessionEnum Buffer Offset --> 0x$("{0:X16}" -f $OutBuffPtr.ToInt64())"
        }
        echo "Result-set contains $EntriesRead session(s)!"
        # Change buffer offset to int
        $BufferOffset = $OutBuffPtr.ToInt64()
        # Loop buffer entries and cast pointers as SessionInfo10
        for ($Count = 0; ($Count -lt $EntriesRead); $Count++){
            $NewIntPtr = New-Object System.IntPtr -ArgumentList $BufferOffset
            $Info = [System.Runtime.InteropServices.Marshal]::PtrToStructure($NewIntPtr,[type]$SessionInfo10)
            $Info
            $BufferOffset = $BufferOffset + $SessionInfo10StructSize
        }
        echo "`nCalling NetApiBufferFree, no memleaks here!"
        [Netapi32]::NetApiBufferFree($OutBuffPtr) |Out-Null
    }
}

```

```
}
```

```
Invoke-NetSessionEnum localhost
```

CopyFile

[Function](#)

[Source](#)

```
$MethodDefinition = @"
[DllImport("kernel32.dll", CharSet = CharSet.Unicode)]
public static extern bool CopyFile(string lpExistingFileName, string lpNewFileName, bool bFailIfExists);
"@
$Kernel32 = Add-Type -MemberDefinition $MethodDefinition -Name "Kernel32" -Namespace "Win32" -PassThru
$Kernel32::CopyFile("${Env:SystemRoot}\System32\calc.exe", "${Env:USERPROFILE}\Desktop\calc.exe", $False)
```

ShowWindowAsync

[Function](#)

```
$Signature = @"
[DllImport("user32.dll")]public static extern bool ShowWindowAsync(IntPtr hWnd, int nCmdShow);
"@
$ShowWindowAsync = Add-Type -MemberDefinition $Signature -Name "Win32ShowWindowAsync" -Namespace Win32Functions -PassThru
$ShowWindowAsync | Get-Member -Static
$ShowWindowAsync::ShowWindowAsync((Get-Process -Id $pid).MainWindowHandle, 2)
$ShowWindowAsync::ShowWindowAsync((Get-Process -Id $Pid).MainWindowHandle, 3)
$ShowWindowAsync::ShowWindowAsync((Get-Process -Id $Pid).MainWindowHandle, 4)
```

GetAsyncKeyState

[Function](#)

```
Add-Type -AssemblyName System.Windows.Forms
[int][System.Windows.Forms.Keys]::F1 определить номер [Int] клавиши по ее названию
65..90 | % {"{0} = {1}" -f $_, [System.Windows.Forms.Keys]$_. порядковый номер букв (A..Z)
```

```
function Get-ControlKey {
$key = 112
$Signature = '@
[DllImport("user32.dll", CharSet=CharSet.Auto, ExactSpelling=true)]
public static extern short GetAsyncKeyState(int virtualKeyCode);
'@
Add-Type -MemberDefinition $Signature -Name Keyboard -Namespace PsOneApi
[bool]([PsOneApi.Keyboard]::GetAsyncKeyState($key) -eq -32767)
}

Write-Warning 'Press F1 to exit'
while ($true) {
Write-Host '.' -NoNewline
if (Get-ControlKey) {
break
}
Start-Sleep -Seconds 0.5
}
```

Console API

[Source](#)

```
[Console] | Get-Member -Static
[Console]::BackgroundColor = "Blue"
[Console]::OutputEncoding используемая кодировка в текущей сессии
[Console]::OutputEncoding = [System.Text.Encoding]::GetEncoding("utf-8") изменить кодировку для отображения кириллицы
[Console]::outputEncoding = [System.Text.Encoding]::GetEncoding("cp866") для ISE
[Console]::OutputEncoding = [System.Text.Encoding]::GetEncoding("windows-1251") для ps2exe
Get-Service | Out-File $home\Desktop\Service.txt -Encoding oem >
Get-Service | Out-File $home\Desktop\Service.txt -Append >>

do {
    if ([Console]::KeyAvailable) {
        $keyInfo = [Console]::ReadKey($true)
        break
    }
    Write-Host "." -NoNewline
    Start-Sleep 1
} while ($true)
Write-Host
$keyInfo

function Get-KeyPress {
    param (
        [Parameter(Mandatory)][ConsoleKey]$Key,
        [System.ConsoleModifiers]$ModifierKey = 0
    )
    if ([Console]::KeyAvailable) {
        $pressedKey = [Console]::ReadKey($true)
        $isPressedKey = $key -eq $pressedKey.Key
        if ($isPressedKey) {
            $pressedKey.Modifiers -eq $ModifierKey
        }
        else {
            [Console]::Beep(1800, 200)
            $false
        }
    }
}

Write-Warning 'Press Ctrl+Shift+Q to exit'
do {
    Write-Host "." -NoNewline
    $pressed = Get-KeyPress -Key Q -ModifierKey 'Control,Shift'
    if ($pressed) { break }
    Start-Sleep 1
} while ($true)
```

Drawing

[API](#)

```

Add-Type -AssemblyName System.Drawing
$Width = 800
$Height = 400
$image = New-Object System.Drawing.Bitmap($Width,$Height)
$graphic = [System.Drawing.Graphics]::FromImage($image)
$background_color = [System.Drawing.Brushes]::Blue # задать цвет фона (синий)
$graphic.FillRectangle($background_color, 0, 0, $image.Width, $image.Height)
$text_color = [System.Drawing.Brushes]::White # задать цвет текста (белый)
$font = New-Object System.Drawing.Font("Arial", 20, [System.Drawing.FontStyle]::Bold) # задать шрифт
$text = "PowerShell" # указать текст
$text_position = New-Object System.Drawing.RectangleF(320, 180, 300, 100) # задать положение текста (x, y, width, height)
$graphic.DrawString($text, $font, $text_color, $text_position) # нанести текст на изображение
$image.Save("$home\desktop\powershell_image.bmp", [System.Drawing.Imaging.ImageFormat]::Bmp) # сохранить изображение
$image.Dispose() # освобождение ресурсов

$path = "$home\desktop\powershell_image.bmp"
Invoke-Item $path

$src_image = [System.Drawing.Image]::FromFile($path)
$Width = 400
$Height = 200
$dst_image = New-Object System.Drawing.Bitmap -ArgumentList $src_image, $Width, $Height # изменить размер изображения
$dst_image.Save("$home\desktop\powershell_image_resize.bmp", [System.Drawing.Imaging.ImageFormat]::Bmp)

$rotated_image = $src_image.Clone() # создать копию исходного изображения
$rotated_image.RotateFlip([System.Drawing.RotateFlipType]::Rotate180FlipNone) # перевернуть изображение на 180 градусов
$rotated_image.Save("$home\desktop\powershell_image_rotated.bmp", [System.Drawing.Imaging.ImageFormat]::Bmp)
$src_image.Dispose() # закрыть (отпустить) исходный файл

```

ObjectEvent

```

$Timer = New-Object System.Timers.Timer
$Timer.Interval = 1000
Register-ObjectEvent -InputObject $Timer -EventName Elapsed -SourceIdentifier Timer.Output -Action {
$Random = Get-Random -Min 0 -Max 100
Write-Host $Random
}
$Timer.Enabled = $True

$Timer.Enabled = $False остановить
$Timer | Get-Member -MemberType Event отобразить список всех событий объекта
Get-EventSubscriber СПИСОК зарегистрированных подписок на события в текущей сессии
Unregister-Event -SourceIdentifier Timer.Output удаляет регистрацию подписки на событие по имени события (EventName) или все *
-Forward перенаправляет события из удаленного сеанса (New-PSSession) в локальный сеанс
-SupportEvent не выводит результат регистрации события на экран (и Get-EventSubscriber и Get-Job)

```

```

Register-EngineEvent -SourceIdentifier PowerShell.Exiting -Action {
$date = Get-Date -f hh:mm:ss
(New-Object -ComObject Wscript.Shell).Popup("PowerShell Exit: $date",0,"Action",64)
}

```

Sockets

UDP-Socket

[Source](#)

```

function Start-UDPServer {
    param(
        $Port = 5201
    )
    $RemoteComputer = New-Object System.Net.IPEndPoint([System.Net.IPAddress]::Any, 0)
    do {
        $UdpObject = New-Object System.Net.Sockets.UdpClient($Port)
        $ReceiveBytes = $UdpObject.Receive([ref]$RemoteComputer)
        $UdpObject.Close()
        $ASCIIEncoding = New-Object System.Text.ASCIIEncoding
        [string]$ReturnString = $ASCIIEncoding.GetString($ReceiveBytes)
        [PSCustomObject]@{
            LocalDateTime = $(Get-Date -UFormat "%Y-%m-%d %T")
            ClientIP     = $RemoteComputer.Address.ToString()
            ClientPort   = $RemoteComputer.Port.ToString()
            Message      = $ReturnString
        }
    } while (1)
}

```

Start-UDPServer -Port 5201

Test-NetUDPConnection

```

function Test-NetUDPConnection {
    param(
        [string]$ComputerName = "127.0.0.1",
        [int32]$PortServer = 5201,
        [int32]$PortClient = 5211,
        $Message
    )
    begin {
        $UdpObject = New-Object System.Net.Sockets.UdpClient($PortClient)
        $UdpObject.Connect($ComputerName, $PortServer)
    }
    process {
        $ASCIIEncoding = New-Object System.Text.ASCIIEncoding
        if (!$Message) { $Message = Get-Date -UFormat "%Y-%m-%d %T" }
        $Bytes = $ASCIIEncoding.GetBytes($Message)
        [void]$UdpObject.Send($Bytes, $Bytes.length)
    }
    end {
        $UdpObject.Close()
    }
}

```

Test-NetUDPConnection -ComputerName 127.0.0.1 -PortServer 5201

Test-NetUDPConnection -ComputerName 127.0.0.1 -PortServer 514 -Message "<30>May 31 00:00:00 HostName multipathd[784]: Test message"

TCP-Socket

```
function Start-TCPserver {
    param(
        $Port = 5201
    )
    do {
        $TcpObject = New-Object System.Net.Sockets.TcpListener($port)
        $ReceiveBytes = $TcpObject.Start()
        $ReceiveBytes = $TcpObject.AcceptTcpClient()
        $TcpObject.Stop()
        $ReceiveBytes.Client.RemoteEndPoint | select Address, Port
    } while (1)
}
```

```
Start-TCPserver -Port 5201
Test-NetConnection -ComputerName 127.0.0.1 -Port 5201
```

WakeOnLan

Broadcast package consisting of 6 byte filled "0xFF" and then 96 byte where the mac address is repeated 16 times

```
function Send-WOL {
    param (
        [Parameter(Mandatory = $True)]$Mac,
        $IP,
        [int]$Port = 9
    )
    $Mac = $Mac.replace(":", "-")
    if (!$IP) { $IP = [System.Net.IPAddress]::Broadcast }
    $SynchronizationChain = [byte[]](, 0xFF * 6)
    $ByteMac = $Mac.Split("-") | % { [byte]("0x" + $_) }
    $Package = $SynchronizationChain + ($ByteMac * 16)
    $UdpClient = New-Object System.Net.Sockets.UdpClient
    $UdpClient.Connect($IP, $port)
    $UdpClient.Send($Package, $Package.Length)
    $UdpClient.Close()
}
```

```
Send-WOL -Mac "D8-BB-C1-70-A3-4E"
Send-WOL -Mac "D8-BB-C1-70-A3-4E" -IP 192.168.3.100
```

HTTPListener

```
$httpListener = New-Object System.Net.HttpListener
$httpListener.Prefixes.Add("http://+:8888/")
$httpListener.Start()
while (!([console]::KeyAvailable)) {
    $info = Get-Service | select name, status | ConvertTo-HTML
    $context = $httpListener.GetContext()
    $context.Response.StatusCode = 200
    $context.Response.ContentType = 'text/HTML'
    $WebContent = $info
    $EncodingWebContent = [Text.Encoding]::UTF8.GetBytes($WebContent)
    $context.Response.OutputStream.Write($EncodingWebContent , 0, $EncodingWebContent.Length)
    $context.Response.Close()
    Get-NetTcpConnection -LocalPort 8888
    (Get-Date).datetime
}
$httpListener.Close()
```

WebClient

```
[System.Net.WebClient] | Get-Member  
(New-Object Net.WebClient).DownloadString("https://raw.githubusercontent.com/Lifailon/PowerShell-Commands/rsa/README.md")
```

HttpClient

```
$url = "https://github.com/PowerShell/PowerShell/releases/download/v7.4.2/PowerShell-7.4.2-win-x64.zip"  
$path = "$home\Downloads\$($Split-Path -Path $url -Leaf)"  
$httpClient = [System.Net.Http.HttpClient]::new()  
# Выполнение GET-запроса для загрузки файла (считывая заголовки ответа)  
$response = $httpClient.GetAsync($url, [System.Net.Http.HttpCompletionOption]::ResponseHeadersRead).Result  
# Получение потока содержимого из заголовка ответа  
$stream = $response.Content.ReadAsStreamAsync().Result  
# Открытие файла для записи  
$fileStream = [System.IO.File]::OpenWrite($path)  
try {  
    # Создание буфера размером 81920 байт (80 КБ) для чтения данных из потока  
    $buffer = New-Object byte[] 81920  
    # Чтение данных из потока и запись их в файл  
    while (($bytesRead = $stream.Read($buffer, 0, $buffer.Length)) -ne 0) {  
        $fileStream.Write($buffer, 0, $bytesRead)  
    }  
}  
finally {  
    # Освобождение ресурсов, связанных с потоками  
    $stream.Dispose()  
    $fileStream.Dispose()  
}
```

Certificate

```
function Get-WebCertificate ($srv) {  
    $iwr = iwr $srv  
    $status_code = $iwr.StatusCode  
    $status = $iwr.BaseResponse.StatusCode  
    $info = $iwr.BaseResponse.Server  
    $spm = [System.Net.ServicePointManager]::FindServicePoint($srv)  
    $date_end = $spm.Certificate.GetExpirationDateString()  
    $cert_name = ($spm.Certificate.Subject) -replace "CN="  
    $cert_owner = (((($spm.Certificate.Issuer) -split ", ") | where { $_ -match "O=" }) -replace "O=")  
    $Collections = New-Object System.Collections.Generic.List[System.Object]  
    $Collections.Add([PSCustomObject]@{  
        Host      = $srv;  
        Server    = $info;  
        Status    = $status;  
        StatusCode = $status_code;  
        Certificate = $cert_name;  
        Issued    = $cert_owner;  
        End       = $date_end  
    })  
    $Collections  
}
```

```
Get-WebCertificate https://google.com
```

Base64

UTF8

```
$loginPassword = "login:password"
$Base64 = [Convert]::ToBase64String([System.Text.Encoding]::UTF8.GetBytes($loginPassword)) закодировать логин и пароль в строку Base64
[System.Text.Encoding]::UTF8.GetString([System.Convert]::FromBase64String($Base64)) преобразовать в байты и обратно декодировать в исходную
строку с помощью UTF-8 кодировки
```

Unicode

```
$text = "password"
$byte = [System.Text.Encoding]::Unicode.GetBytes($text) # преобразует строку $text в последовательность байтов, используя кодировку Unicode
$base64 = [System.Convert]::ToBase64String($byte) # байты конвертируются в строку Base64 с помощью метода ToBase64String
$decode_base64 = [System.Convert]::FromBase64String($base64) # декодировать строку Base64 обратно в последовательность байтов с помощью метода Fr
$decode_string = [System.Text.Encoding]::Unicode.GetString($decode_base64) # закодированные байты преобразуются обратно в строку с использованием
```

Image

```
$path_image = "$home\Documents\1200x800.jpg"
$BBase64 = [System.Convert]::ToBase64String((Get-Content $path_image -Encoding Byte))
Add-Type -assembly System.Drawing
$image = [System.Drawing.Bitmap]::FromStream([IO.MemoryStream][Convert]::FromBase64String($BBase64))
$image.Save("$home\Desktop\1200x800.jpg")
```

Excel

```
$path = "$home\Desktop\Services-to-Excel.xlsx"
$Excel = New-Object -ComObject Excel.Application
$Excel.Visible = $false` отключить открытие GUI
$ExcelWorkBook = $Excel.Workbooks.Add()` Создать книгу
$ExcelWorkSheet = $ExcelWorkBook.Worksheets.Item(1)` Создать лист
$ExcelWorkSheet.Name = "Services"` задать имя листа
$ExcelWorkSheet.Cells.Item(1,1) = "Name service"
# Задать имена столбцов:
$ExcelWorkSheet.Cells.Item(1,2) = "Description"
$ExcelWorkSheet.Cells.Item(1,3) = "Status"
$ExcelWorkSheet.Cells.Item(1,4) = "Startup type"
$ExcelWorkSheet.Rows.Item(1).Font.Bold = $true` выделить жирным шрифтом
$ExcelWorkSheet.Rows.Item(1).Font.size=14
# Задать ширину колонок:
$ExcelWorkSheet.Columns.Item(1).ColumnWidth=30
$ExcelWorkSheet.Columns.Item(2).ColumnWidth=80
$ExcelWorkSheet.Columns.Item(3).ColumnWidth=15
$ExcelWorkSheet.Columns.Item(4).ColumnWidth=25
$services = Get-Service
$count = 2` задать начальный номер строки для записи
foreach ($service in $services) {
    $status = $service.Status
    if ($status -eq 1) {
        $status_type = "Stopped"
    } elseif ($status -eq 4) {
        $status_type = "Running"
    }
    $Start = $service.StartType
    if ($Start -eq 1) {
        $start_type = "Delayed start"
    } elseif ($Start -eq 2) {
        $start_type = "Automatic"
    } elseif ($Start -eq 3) {
        $start_type = "Manually"
    } elseif ($Start -eq 4) {
        $start_type = "Disabled"
    }
    $ExcelWorkSheet.Columns.Item(1).Rows.Item($count) = $service.Name
    $ExcelWorkSheet.Columns.Item(2).Rows.Item($count) = $service.DisplayName
    $ExcelWorkSheet.Columns.Item(3).Rows.Item($count) = $status_type
    $ExcelWorkSheet.Columns.Item(4).Rows.Item($count) = $start_type
    if ($status_type -eq "Running") {
        $ExcelWorkSheet.Columns.Item(3).Rows.Item($count).Font.Bold = $true
    }
    # +1 увеличить для счетчика строки Rows
    $counter++
}
$ExcelWorkBook.SaveAs($path)
$ExcelWorkBook.Close($true)
$Excel.Quit()
```

Excel.Application.Open

```
$path = "$home\Desktop\Services-to-Excel.xlsx"
$Excel = New-Object -ComObject Excel.Application
$Excel.Visible = $false
$ExcelWorkBook = $excel.Workbooks.Open($path)` открыть xlsx-файл
$ExcelWorkBook.Sheets | select Name,Index` отобразить листы
$ExcelWorkSheet = $ExcelWorkBook.Sheets.Item(1)` открыть лист по номеру Index
1..100 | %{$ExcelWorkSheet.Range("A$_").Text}` прочитать значение из столбца A строки с 1 по 100
$Excel.Quit()
```

ImportExcel

```
Install-Module -Name ImportExcel
$data | Export-Excel .\Data.xlsx
$data = Import-Excel .\Data.xlsx

$data = ps
$Chart = New-ExcelChartDefinition -XRange CPU -YRange WS -Title "Process" -NoLegend
$data | Export-Excel .\ps.xlsx -AutoNameRange -ExcelChartDefinition $Chart -Show
```

CSV

```
Get-Service | Select Name, DisplayName, Status, StartType | Export-Csv -path "$home\Desktop\Get-Service.csv" -Append -Encoding Default
экспортировать в csv (-Encoding UTF8)
Import-Csv "$home\Desktop\Get-Service.csv" -Delimiter "," импортировать массив

$data = ConvertFrom-Csv @"
Region,State,Units,Price
West,Texas,927,923.71
$null,Tennessee,466,770.67
"@
```

`$systeminfo = systeminfo /FO csv | ConvertFrom-Csv` вывод работы программы в CSV и конвертация в объект
\$systeminfo."Полный объем физической памяти"
\$systeminfo."Доступная физическая память"

ConvertFrom-String

```
'  
log =  
{  
    level = 4;  
};  
' | ConvertFrom-String` создает PSCustomObject (разбивает по пробелам, удаляет все пробелы и пустые строки)
```

ConvertFrom-StringData

```
"  
key1 = value1  
key2 = value2  
" | ConvertFrom-StringData # создает Hashtable
```

XML

```
$xml = [xml](Get-Content $home\desktop\test.rdg)` прочитать содержимое XML-файла
$xml.load("$home\desktop\test.rdg")` открыть файл
$xml.RDCMan.file.group.properties.name` имена групп
$xml.RDCMan.file.group.server.properties` имена всех серверов
$xml.RDCMan.file.group[3].server.properties` список серверов в 4-й группе
($xml.RDCMan.file.group[3].server.properties | ? name -like ADIRK).Name = "New-Name"` изменить значение
$xml.RDCMan.file.group[3].server[0].properties.displayName = "New-displayName"
$xml.RDCMan.file.group[3].server[1].RemoveAll()` удалить объект (2-й сервер в списке)
$xml.Save($file)` сохранить содержимое объекта в файла

Get-Service | Export-Clixml -path $home\desktop\test.xml экспортовать объект PowerShell в XML
Import-Clixml -Path $home\desktop\test.xml импортировать объект XML в PowerShell
ConvertTo-Xml (Get-Service)
```

Get-CredToXML

```
function Get-CredToXML {
    param (
        $CredFile = "$home\Documents\cred.xml"
    )
    if (Test-Path $CredFile) {
        Import-Clixml -path $CredFile
    }
    elseif (!(Test-Path $CredFile)) {
        $Cred = Get-Credential -Message "Enter credential"
        if ($Cred -ne $null) {
            $Cred | Export-Clixml -Path $CredFile
            $Cred
        }
    }
    else {
        return
    }
}
}

$Cred = Get-CredToXML
$Login = $Cred.UserName
$PasswordText = $Cred.GetNetworkCredential().password ПОЛУЧИТЬ пароль в текстовом виде
```

XmlWriter (Extensible Markup Language)

```
$XmlWriterSettings = New-Object System.Xml.XmlWriterSettings
$xmlWriterSettings.Indent = $true` включить отступы
$xmlWriterSettings.IndentChars = "    "` задать отступ

$xmlFilePath = "$home\desktop\test.xml"
$xmlObjectWriter = [System.XML.XmlWriter]::Create($xmlFilePath, $xmlWriterSettings)` создать документ
$xmlObjectWriter.WriteStartDocument()` начать запись в документ

$xmlObjectWriter.WriteComment("Comment")
$xmlObjectWriter.WriteStartElement("Root")` создать стартовый элемент, который содержит дочерние объекты
$xmlObjectWriter.WriteStartElement("Configuration")` создать первый дочерний элемент для BaseSettings
    $xmlObjectWriter.WriteLineString("Language", "RU")
    $xmlObjectWriter.WriteStartElement("Fonts")# <Fonts>
        $xmlObjectWriter.WriteLineString("Name", "Arial")
        $xmlObjectWriter.WriteLineString("Size", "12")
    $xmlObjectWriter.WriteEndElement()# </Fonts>
    $xmlObjectWriter.WriteEndElement()` конечный элемент </Configuration>
$xmlObjectWriter.WriteEndElement()` конечный элемент </Root>

$xmlObjectWriter.WriteEndDocument()` завершить запись в документ
$xmlObjectWriter.Flush()
$xmlObjectWriter.Close()
```

CreateElement

```
$xml = [xml](gc $home\desktop\test.xml)
$xml.Root.Configuration.Fonts
$newElement = $xml.CreateElement("Fonts")` выбрать элемент куда добавить
$newElement.set_InnerXML("<Name>Times New Roman</Name><Size>14</Size>")` Заполнить значениями дочерние элементы Fonts
$xml.Root.Configuration.AppendChild($newElement)` добавить элемент новой строкой в Configuration (родитель Fonts)
$xml.Save("$home\desktop\test.xml")
```

JSON

```
$log = '
{
    "log": {
        "level": 7
    }
}
' | ConvertFrom-Json

Get-Service | ConvertTo-Json

$00KLA = '
{
    "result" :
    {"date":1683534970, "id": "14708271987", "connection_icon": "wireless", "download": 33418, "upload": 35442, "latency": 15, "distance": 50, "country_code": "RU"
    [{"server_id": 8191, "server_name": "Bryansk", "sponsor_name": "SectorTelecom.ru"}, {"server_id": 46278, "server_name": "Fokino", "sponsor_name": "Fokks - P
    "path": "result\u002F14708271987", "hasSecondary": true
    }
    ]
}
' | ConvertFrom-Json
$ookla.result
```

YAML

```
Import-Module PSYaml` используется в Docker/Ansible
$netplan = "
network:` словарь по типу - ключ : значение с вложенными словарями
  ethernets:
    ens160:
      dhcp4: yes
      dhcp6: no
      nameservers:
        addresses:` [8.8.8.8, 1.1.1.1]` список данных (строк)
        - 8.8.8.8
        - 1.1.1.1
    version: 2
"
$network = ConvertFrom-Yaml $netplan
$network.Values.ethernets.ens160.nameservers

$DataType = "
int: !!int 10.1
flo: !!float 10.1
str: !!str string
bool: !!bool` boolean
"
```

TOML

```
Install-Module -Name PSToml -Scope CurrentUser Устанавливаем модуль для чтения toml (PSToml)
$toml = Get-Content "$home\Documents\Git\lifailon.github.io\hugo.toml" Читаем содержимое конфигурации Hugo в формате toml
$json = ConvertFrom-Toml $toml | ConvertTo-Json -Depth 3 Конвертируем TOML в JSON
$json | Out-File "$home\Documents\Git\lifailon.github.io\hugo.json" Сохраняем конфигурационный файл в формате JSON
```

Markdown

Convert Markdown to HTML

```
function ConvertFrom-MarkdownToHtml {
    param (
        [Parameter(Mandatory = $true, ValueFromPipeline = $true)]$Markdown
    )
    $html = $(Get-Content index.md -Raw | ConvertFrom-Markdown).html
    @"
        <!DOCTYPE html>
        <html>
        <head>
        </head>
        <body>
        $html
        </body>
        </html>
    "@
}
```

```
Get-Content index.md -Raw | ConvertFrom-MarkdownToHtml | Out-File index.html
```

PSMarkdown

Install-Module PSMarkdown

ConvertFrom-MarkdownV2

```
Function ConvertFrom-MarkdownV2 {
    [CmdletBinding()]
    [OutputType([PSObject])]
    Param (
        [Parameter(
            Mandatory = $true,
            Position = 0,
            ValueFromPipeline = $true
        )]
        $InputObject
    )
    Begin {
        $items = @()
    }
    Process {
        $mddata = $InputObject
        $data = $mddata | Where-Object {$_ -notmatch "--" }
        $items += $data
    }
    End {
        $object = $items -replace ' +', '' | ConvertFrom-Csv -Delimiter '|'
        $object
    }
}
```

ConvertTo-Markdown

```
Function ConvertTo-Markdown {
    [CmdletBinding()]
    [OutputType([string])]
    Param (
        [Parameter(
            Mandatory = $true,
            Position = 0,
            ValueFromPipeline = $true
        )]
        [PSObject[]]$InputObject
    )
    Begin {
        $items = @()
        $columns = @{}
    }
    Process {
        ForEach($item in $InputObject) {
            $items += $item
            $item.PSObject.Properties | ForEach-Object {
                if($null -ne $_.Value) {
                    if(-not $columns.ContainsKey($_.Name) -or $columns[$_.Name] -lt $_.Value.ToString().Length) {
                        $columns[$_.Name] = $_.Value.ToString().Length
                    }
                }
            }
        }
    }
    End {
        ForEach($key in $($columns.Keys)) {
            $columns[$key] = [Math]::Max($columns[$key], $key.Length)
        }
        $header = @()
        ForEach($key in $columns.Keys) {
            $header += ('{0,-' + $columns[$key] + '}') -f $key
        }
        $header -join ' | '
        $separator = @()
        ForEach($key in $columns.Keys) {
            $separator += '-' * $columns[$key]
        }
        $separator -join ' | '
        ForEach($item in $items) {
            $values = @()
            ForEach($key in $columns.Keys) {
                $values += ('{0,-' + $columns[$key] + '}') -f $item.($key)
            }
            $values -join ' | '
        }
    }
}
```

HTML

ConvertFrom-Html

```
function ConvertFrom-Html {
    param (
        [Parameter(ValueFromPipeline)]$url
    )
    $irm = Invoke-RestMethod $url
    $HTMLFile = New-Object -ComObject HTMLFile
    $Bytes = [System.Text.Encoding]::Unicode.GetBytes($irm)
    $HTMLFile.write($Bytes)
    ($HTMLFile.all | where {$_._tagname -eq "body"}).innerText
}

$apache_status = "http://192.168.3.102/server-status"
$apache_status | ConvertFrom-Html
```

ConvertTo-Html

```
Get-Process | select Name, CPU | ConvertTo-Html -As Table > "$home\desktop\proc-table.html" вывод в формате List (Format-List) или Table (Format-Table)
```

```

$servers = "ya.ru","ya.com","google.com"
$path = "$home\Desktop\Ping.html"
$header = @"
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="en" xml:lang="en">
<head>
<title>Отчет о статусе серверов</title>
<style type="text/css">
<!--
body {
background-color: #E0E0E0;
font-family: sans-serif
}
table, th, td {
background-color: white;
border-collapse: collapse;
border: 1px solid black;
padding: 5px
}
-->
</style>
"@
$body = @"
<h1>Ping status</h1>
<p>$($get-date -Format "dd.MM.yyyy hh:mm").</p>
"@
$results = foreach ($server in $servers) {
    if (Test-Connection $server -Count 1 -ea 0 -Quiet) {
        $status = "Up"
    }
    else {
        $status = "Down"
    }
    [PSCustomObject]@{
        Name = $server
        Status = $status
    }
}
$results | ConvertTo-Html -head $header -body $body | foreach {
    $_ -replace "<td>Down</td>","<td style='background-color:#FF8080'>Down</td>" -replace "<td>Up</td>","<td style='background-color:#5BCCF3'>Up<
} | Out-File $path
Invoke-Item $path

```

PSWriteHTML

```

Import-Module PSWriteHTML
(Get-Module PSWriteHTML).ExportedCommands
Get-Service | Out-GridHtml -FilePath ~\Desktop\Get-Service-GridHtml.html

```

HtmlReport

```

Import-Module HtmlReport
$topVM = ps | Sort PrivateMemorySize -Descending | Select -First 10 | %{@(( $_.ProcessName + " " + $_.Id), $_.PrivateMemorySize)}
$topCPU = ps | Sort CPU -Descending | Select -First 10 | %{@(( $_.ProcessName + " " + $_.Id), $_.CPU)}
New-Report -Title "Piggy Processes" -Input {
    New-Chart Bar "Top VM Users" -input $topVm
    New-Chart Column "Top CPU Overall" -input $topCPU
    ps | Select ProcessName, Id, CPU, WorkingSet, *MemorySize | New-Table "All Processes"
} > ~\Desktop\Get-Process-HTMLReport.html

```

HtmlAgilityPack

[Source](#)

```
# Загрузка библиотеки C#, которая позволяет парсить HTML-документы, выбирать элементы DOM и извлекать из них данные
Add-Type -Path "C:\Users\Lifailon\Downloads\HtmlAgilityPack\Net40\HtmlAgilityPack.dll"
$title = "новобранец"
$url = "http://fasts-torrent.net"
$ep = "engine/ajax/search_torrent.php?title=$title"
$html = Invoke-RestMethod "$url/$ep"

# Создание нового объекта HtmlDocument из HtmlAgilityPack, который будет использоваться для загрузки и обработки HTML-кода
$htmlDocument = New-Object HtmlAgilityPack.HtmlDocument

# Загрузка HTML в созданный объект HtmlDocument
$htmlDocument.LoadHtml($html)
$torrents = @()

# Использование XPath для выбора всех элементов <tr> (строк таблицы) в документе
$htmlDocument.DocumentNode.SelectNodes("//tr") | ForEach-Object {
    # Для каждой строки таблицы выбираем классы, соответствующие названию раздачи, размеру и ссылке для скачивания.
    $titleNode = $_.SelectSingleNode("./td[@class='torrent-title']")
    $sizeNode = $_.SelectSingleNode("./td[@class='torrent-sp']")
    $downloadLinkNode = $_.SelectSingleNode("./td[@class='torrent-d-btn']/a")

    # Проверяем, что все классы найдены
    if ($titleNode -ne $null -and $sizeNode -ne $null -and $downloadLinkNode -ne $null) {
        # Извлечение текста из классов
        $title = $titleNode.InnerText.Trim()
        $size = $sizeNode.InnerText.Trim()
        $downloadLink = $downloadLinkNode.Attributes["href"].Value
        $torrent = New-Object PSObject -Property @{
            Title = $title
            Size = $size
            DownloadLink = $($url)$($downloadLink)
        }
        $torrents += $torrent
    }
}
$torrents
```

Title	Size	DownloadLink
Новобранец (6 сезон: 1-3 серии из 13) (2024) WEBRip RuDub	1,55 ГБ	http://fasts-torrent.net/download/449613/torrent/-6-1-3-13-2024
Новобранец (5 сезон: 1-22 серии из 22) (2023) WEBRip 1080p RuDub	54,15 ГБ	http://fasts-torrent.net/download/433749/torrent/-5-1-22-22-202
Новобранец (5 сезон: 1-22 серии из 22) (2023) WEBRip 720p RuDub	30,14 ГБ	http://fasts-torrent.net/download/433750/torrent/-5-1-22-22-202
Новобранец (5 сезон: 1-22 серии из 22) (2023) WEBRip RuDub	11,55 ГБ	http://fasts-torrent.net/download/433751/torrent/-5-1-22-22-202
Новобранец (4 сезон: 1-22 серии из 22) (2021) WEB-DL 720p RG.Paravozik	21.33 Gb	http://fasts-torrent.net/download/418618/torrent/-4-1-22-22-202
Полицейский с половиной: Новобранец (2017) WEB-DLRip 720p Чистый звук	3.41 Gb	http://fasts-torrent.net/download/254846/torrent/-2017-web-dlri
Полицейский с половиной: Новобранец (2017) WEB-DLRip Чистый звук	1.37 Gb	http://fasts-torrent.net/download/254845/torrent/-2017-web-dlri
Новобранец (2 сезон: 1-20 серии из 20) (2019) WEBRip BaibaKo	11.28 Gb	http://fasts-torrent.net/download/364669/torrent/-2-1-20-20-201
Новобранец (2 сезон: 1-20 серии из 20) (2019) WEBRip 1080p Octopus	45.97 Gb	http://fasts-torrent.net/download/364161/torrent/-2-1-20-20-201
Новобранец (2 сезон: 1-20 серии из 20) (2019) WEB-DLRip LostFilm	11.95 Gb	http://fasts-torrent.net/download/364668/torrent/-2-1-20-20-201

KeePass

```
# Определяем переменные до исполняемого файла, базы и пароль
$KeePassExecPath = "C:\Program Files\KeePass Password Safe 2\KeePass.exe"
$basePath = "$home\Documents\KeePass\base.kdbx"
$basePass = "12345"

# Загружаем сборку
[System.Reflection.Assembly]::LoadFrom($KeePassExecPath) | Out-Null
[KeePass.Program]::CommonInitialize()

# Открываем базу
$IOConnectionInfo = [KeePassLib.Serialization.IOConnectionInfo]::FromPath($basePath)
$CompositeKey = New-Object KeePassLib.Keys.CompositeKey
$KcpPassword = New-Object KeePassLib.Keys.KcpPassword @($basePass)
$CompositeKey.AddUserKey($KcpPassword)
$PwDatabase = New-Object KeePassLib.PwDatabase
$PwDatabase.Open($IOConnectionInfo, $CompositeKey, $null)

# Поиск в базе по частичному совпадению (фильтрация)
$SearchParameters = New-Object KeePassLib.SearchParameters
$SearchParameters.SearchString = 'test'
$PwObjectList = New-Object KeePassLib.Collections.PwObjectList[KeePassLib.PwEntry]
$PwDatabase.RootGroup.SearchEntries($SearchParameters, $PwObjectList)
$ucount = $PwObjectList.UCount - 1
if ($ucount -ne 0) {
    foreach ($index in $(0..$ucount)) {
        $PwObjectList.GetAt($index).Strings.ReadSafe([KeePassLib.PwDefs]::UserNameField)
    }
}

# Получаем список групп
$Groups = $PwDatabase.RootGroup.Groups
$groupCollections = New-Object System.Collections.Generic.List[System.Object]
# Проходим по группам
foreach ($Group in $Groups) {
    $entryCollections = New-Object System.Collections.Generic.List[System.Object]
    # Проходим по записям группы и добавляем во временную коллекцию
    foreach ($entry in $Group.Entries) {
        $entryCollections.Add([PSCustomObject]@{
            Title      = $entry.Strings.Get("Title").ReadString()
            Login      = $entry.Strings.Get("UserName").ReadString()
            Password   = $entry.Strings.Get("Password").ReadString()
            Url        = $entry.Strings.Get("URL").ReadString()
            Description = $entry.Strings.Get("Notes").ReadString()
        })
    }
    # Добавляем запись в основную коллекцию групп (название группы используется как ключ)
    $groupCollections += [PSCustomObject]@{
        # ($Group.Name) = $entryCollections
        Group      = $Group.Name
        Modification = $Group.LastAccessTime.ToString()
        Entries    = $entryCollections
    }
}

# Преобразуем структуру в JSON
$jsonData = $groupCollections | ConvertTo-Json -Depth 3
$jsonData

# Закрываем базу
$PwDatabase.Close()
```

SQLite

```
$path = "$home\Documents\Get-Service.db"
$Module = Get-Module MySQLite
if ($Module -eq $null) {
    Install-Module MySQLite -Repository PSGallery -Scope CurrentUser
}
Import-Module MySQLite
New-MySQLiteDB -Path $path # создать БД
Invoke-MySQLiteQuery -Path $path -Query "CREATE TABLE Service (Name TEXT NOT NULL, DisplayName TEXT NOT NULL, Status TEXT NOT NULL);;" # создать т

$Service = Get-Service | select Name,DisplayName,Status
foreach ($S in $Service) {
    $Name = $S.Name
    $DName = $S.DisplayName
    $Status = $S.Status
    Invoke-MySQLiteQuery -Path $path -Query "INSERT INTO Service (Name, DisplayName, Status) VALUES ('$Name', '$DName', '$Status');"
}

(Get-MySQLiteDB $path).Tables СПИСОК таблиц в базе
Invoke-MySQLiteQuery -Path $path -Query "SELECT name FROM sqlite_master WHERE type='table';" СПИСОК таблиц в базе
Invoke-MySQLiteQuery -Path $path -Query "DROP TABLE Service;" удалить таблицу

$TableName = "Service"
Invoke-MySQLiteQuery -Path $path -Query "SELECT * FROM $TableName" # прочитать содержимое таблицы (в формате объекта)

Get-Service | select Name,DisplayName,Status | ConvertTo-MySQLiteDB -Path $path -TableName Service -force Конвертировать объект в таблицу
```

Database password

```
$Connection = New-SQLiteConnection -DataSource $path
$Connection.ChangePassword("password")
$Connection.Close()
Invoke-SqliteQuery -Query "SELECT * FROM Service" -DataSource "$path;Password=password"
```

MySQL

```
apt -y install mysql-server mysql-client
mysql -V
systemctl status mysql
mysqladmin -u root password задать пароль root

nano /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf

[mysqld]
user          = mysql
# pid-file     = /var/run/mysqld/mysqld.pid
# socket       = /var/run/mysqld/mysqld.sock
# port         = 3306
# datadir      = /var/lib/mysql
# tmpdir        = /tmp
bind-address   = 0.0.0.0
mysqlx-bind-address = 0.0.0.0
log_error = /var/log/mysql/error.log

systemctl restart mysql
ss -tulnp | grep 3306
ufw allow 3306/tcp
```

```
nc -zv 192.168.1.253 3306
tnc 192.168.1.253 -p 3306

mysql -u root -p
SELECT user(), now(), version();
quit;

mysql -u root -p -e 'SHOW TABLES FROM db_aduser;' отобразить список таблиц без подключения к консоли MySQL

CREATE создать БД, пользователя, таблицу
ALTER управление столбцами таблице
DROP удалить БД, пользователя, таблицу
USE выбрать БД
SHOW вывести список БД, прав доступа пользователя (GRANTS), названия столбцов и их свойства
GRANT дать доступ пользователю к БД
REVOKE удалить доступ пользователя к БД
UPDATE изменить права доступа, значения с таблице
FLUSH обновить права доступа
SELECT отобразить выбранную БД, вывести список пользователей, выборка данных в таблице
INSERT внести данные
DELETE удалить данные в (FROM) таблице
```

DATA TYPE

VARCHAR(N) строка переменной длины, в формате ASCII, где один символ занимает 1 байт, числом N указывается максимальная возможная длина строки

NVARCHAR(N) строка переменной длины, в формате Unicode, где один символ занимает 2 байта

CHAR(N)/nchar(N) строка фиксированной длины, которая всегда дополняется справа пробелами до длины N и в базе данных она занимает ровно N символов

INT целое число, от -2147483648 до 2147483647, занимает 4 байта

FLOAT число, в котором может присутствовать десятичная точка (запятая)

BIT флаг, Да - 1 или Нет - 0

DATE формат даты, например 25.05.2023

TIME 23:30:55.1234567

DATETIME 25.05.2023 23:30:55.1234567

DATABASE

```
SHOW databases; # вывести список БД
CREATE DATABASE db_aduser; # создать БД
CREATE DATABASE db_rep DEFAULT CHARACTER SET utf8 DEFAULT COLLATE utf8_general_ci; # создать БД с кодировкой UTF-8
DROP DATABASE db_rep; # удалить БД
USE db_aduser; # выбрать/переключиться на выбранную БД
SELECT database(); # отобразить выбранную БД
```

USER

```
SELECT USER,HOST FROM mysql.user;          # вывести список УЗ
CREATE USER posh@localhost IDENTIFIED BY '1qaz!QAZ';    # создать УЗ, которая будет подключаться с локального сервера
CREATE USER posh@localhost IDENTIFIED BY '1qaz!QAZ';    # создать УЗ, которая будет подключаться с указанного сервера
CREATE USER posh@'192.168.3.99' IDENTIFIED BY '1qaz!QAZ'; # УЗ для доступа с конкретного сервера
CREATE USER 'admin'@'%' IDENTIFIED BY 'Admin12#';      # УЗ для доступа с любого сервера (% - wildcard)
DROP USER posh@localhost;                  # удалить пользователя
SHOW GRANTS FOR posh@'%';                # отобразить права доступа пользователя
GRANT ALL PRIVILEGES ON db_aduser.* TO posh@'192.168.3.99'; # полный доступ для posh к БД db_aduser
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO posh@'%';        # доступ к всем БД с любого клиентского хоста
GRANT SELECT,DELETE ON mysql.* TO posh@'%';     # права SELECT и DELETE на встроенную БД mysql
REVOKE DELETE ON mysql.* FROM posh@'%';         # удалить доступ DELETE
UPDATE mysql.user SET super_priv='Y' WHERE USER='posh' AND host='%;' # изменить привелегии для пользователя
SELECT USER,HOST,super_priv FROM mysql.user;      # список УЗ и таблица с правами SUPER privilege
FLUSH PRIVILEGES;                            # обновить права доступа
```

TABLE

```
SHOW TABLES;          # отобразить список всех таблиц
SHOW TABLES LIKE '%user'; # поиск таблицы по wildcard-имени
CREATE TABLE table_aduser (id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT, Name VARCHAR(100), email VARCHAR(100), PRIMARY KEY (ID)); # создать таблицу
DROP TABLE table_aduser; # удалить таблицу
```

COLUMN

```
SHOW COLUMNS FROM table_aduser;          # отобразить название столбцов и их свойства
ALTER TABLE table_aduser DROP COLUMN id; # удалить столбец id
ALTER TABLE table_aduser ADD COLUMN info VARCHAR(10); # добавить столбец info
ALTER TABLE table_aduser CHANGE info new_info VARCHAR(100); # изменить имя столбца info на new_info и его тип данных
ALTER TABLE table_aduser ADD COLUMN (id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT, PRIMARY KEY (ID)); # добавить столбец id
```

INSERT

```
INSERT table_aduser (Name,email) VALUES ('Alex','no-email');
INSERT table_aduser (Name,email) VALUES ('Alex','no-email');
INSERT table_aduser (Name) VALUES ('Support');
INSERT table_aduser (Name) VALUES ('Jack');
```

SELECT

```
SELECT * FROM table_aduser;          # содержимое всех столбцов в выбранной (FROM) таблице
SELECT Name,email FROM table_aduser; # содержимое указанных столбцов
SELECT DISTINCT Name,Email FROM table_aduser; # отобразить уникальные записи (без повторений)
SELECT * FROM table_aduser ORDER BY Name; # отсортировать по Name
SELECT * FROM table_aduser ORDER BY Name DESC; # обратная сортировка
SELECT COUNT(*) FROM table_aduser; # количество строк в таблице
SELECT COUNT(new_info) FROM table_aduser; # количество строк в столбце
```

WHERE

```
NOT; AND; OR          # по приоритетам условий
SELECT * FROM table_aduser WHERE Name = 'Alex'; # поиск по содержимому
SELECT * FROM table_aduser WHERE NOT Name != 'Alex'; # условие NOT где Name не равен значению
SELECT * FROM table_aduser WHERE email != ''; # вывести строки, где содержимое email не рано null
SELECT * FROM table_aduser WHERE email != '' OR id > 1000; # или id выше 1000
SELECT * FROM table_aduser WHERE Name RLIKE "support"; # регистронезависимый (RLIKE) поиск
SELECT * FROM table_aduser WHERE Name RLIKE "^support"; # начинаются только с этого словосочетания
```

DELETE

```
SELECT * FROM table_aduser WHERE Name RLIKE "alex";      # найти и проверить значения перед удалением
DELETE FROM table_aduser WHERE Name RLIKE "alex";        # Query OK, 2 rows affected # удалено две строки
DELETE FROM table_aduser;                                # удалить все значения
```

UPDATE

```
SELECT * FROM table_aduser WHERE Name = 'Jack';          # найти и проверить значение перед изменением
UPDATE table_aduser SET Name = 'Alex' WHERE Name = 'Jack'; # изменить значение 'Jack' на 'Alex'
UPDATE db_aduser.table_aduser SET Name='BCA' WHERE id=1;   # изменить значение в строке с ID 1
```

CHECK

```
CHECK TABLE db_aduser.table_aduser;      # проверить
ANALYZE TABLE db_aduser.table_aduser;    # анализировать
OPTIMIZE TABLE db_aduser.table_aduser;   # оптимизировать
REPAIR TABLE db_aduser.table_aduser;     # восстановить
TRUNCATE TABLE db_aduser.table_aduser;   # очистить
```

DUMP

```
mysqldump -u root -p --databases db_aduser > /bak/db_aduser.sql
mysql -u root -p db_aduser < /bak/db_aduser.sql

crontab -e
00 22 * * * /usr/bin/mysqldump -uroot -p1qaz!QAZ db_zabbix | /bin/bzip2 > `date +/dump/zabbix/zabbix-\%d-\%m-\%Y-\%H:\%M.bz2`
00 23 * * * /usr/bin/mysqldump -uroot -p1qaz!QAZ db_zabbix > `date +/dump/smb/zabbix-\%d-\%m-\%Y-\%H:\%M.sql`
0 0 * * * find /dump/zabbix -mtime +7 -exec rm {} \;

mysqldump -u root --single-transaction db_zabbix > /dump/zabbix/db_zabbix.sql
mysql -u user_zabbix -p -e 'CREATE DATABASE db_zabbix;'
mysql -u user_zabbix -p db_zabbix < /root/db_zabbix.sql
```

innodb_force_recovery

```
sed -i '/innodb_force_recovery/d' /etc/mysql/my.cnf # удалить
mode=6; sed -i "/^\\[mysqld\\]/{N;s/$\\innodb_force_recovery=$mode/}" /etc/mysql/my.cnf # добавить mode 6
systemctl restart mysql

[mysqld]
innodb_force_recovery=1 # сервер пытается начать работу независимо от того, есть ли поврежденные данные InnoDB или нет
innodb_force_recovery=2 # удается восстановить работу за счет остановки потока команд, которые были частично выполнены или не выполнены (не запускаются)
innodb_force_recovery=3 # отменяет откат после восстановления поврежденных файлов (не пытается откатить транзакции)
innodb_force_recovery=6 # запуск СУБД в режиме read only
```

MySQL Connector .NET

Add-ADUser

```
$ip = "192.168.1.253"
$user = "posh"
$pass = "1qaz!QAZ"
$db = "db_aduser"
Add-Type -Path "$home\Documents\MySQL-Connector-NET\8.0.31-4.8\MySql.Data.dll"
$Connection = [ MySql.Data.MySqlClient.MySqlConnection ]@{
    ConnectionString = "server=$ip;uid=$user;pwd=$pass;database=$db"
}
$Connection.Open()
$Command = New-Object MySql.Data.MySqlClient.MySqlCommand
$Command.Connection = $Connection
$UserList = Get-ADUser -filter * -properties name,EmailAddress
foreach ($user in $UserList) {
    $uname=$user.Name
    $uemail=$user.EmailAddress
    $Command.CommandText = "INSERT INTO table_aduser (Name,Email) VALUES ('$uname','$uemail')"
    $Command.ExecuteNonQuery()
}
$Connection.Close()
```

Get-ADUser

```
$ip = "192.168.1.253"
$user = "posh"
$pass = "1qaz!QAZ"
$db = "db_aduser"
Add-Type -Path "$home\Documents\MySQL-Connector-NET\8.0.31-4.8\MySql.Data.dll"
$Connection = [ MySql.Data.MySqlClient.MySqlConnection ]@{
    ConnectionString = "server=$ip;uid=$user;pwd=$pass;database=$db"
}
$Connection.Open()
$Command = New-Object MySql.Data.MySqlClient.MySqlCommand
$Command.Connection = $Connection
$MySQLDataAdapter = New-Object MySql.Data.MySqlClient.MySqlDataAdapter
$MySQLDataSet = New-Object System.Data.DataSet
$Command.CommandText = "SELECT * FROM table_aduser"
$MySQLDataAdapter.SelectCommand = $Command
$NumberOfDataSets = $MySQLDataAdapter.Fill($MySQLDataSet, "data")
$Collections = New-Object System.Collections.Generic.List[ System.Object ]
foreach($DataSet in $MySQLDataSet.Tables[0]) {
    $Collections.Add([ PSCustomObject ]@{
        Name = $DataSet.name;
        Mail = $DataSet.email
    })
}
$Connection.Close()
$Collections
```

MSSQL

```
wget -qO- https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc | apt-key add - импортировать GPG-ключ для репозитория
https://packages.microsoft.com/config/ubuntu/ Выбрать репозиторий и скопировать URL
add-apt-repository "$(wget -qO- https://packages.microsoft.com/config/ubuntu/20.04/mssql-server-2019.list)"
apt-get update обновить список пакетов
apt-get install mssql-server
/opt/mssql/bin/mssql-conf setup скрипт начальной конфигурации (выбрать редакцию, 3 - express и русский язык 9 из 11)
```

```

systemctl status mssql-server
curl https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc | apt-key add - установить клиент
curl https://packages.microsoft.com/config/ubuntu/20.04/prod.list | tee /etc/apt/sources.list.d/msprod.list
apt-get update
apt-get install mssql-tools
echo 'export PATH="$PATH:/opt/mssql-tools/bin"' >> ~/.bashrc добавить в домашний каталог файла bashrc, что бы не писать путь к исполняемому файлу
export PATH="$PATH:/opt/mssql-tools/bin"
iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 1433 -j ACCEPT

sqlcmd -S localhost -U SA
CREATE DATABASE itinvent
go
SELECT name FROM master.dbo.sysdatabases
go

```

System.Data.SqlClient

```

$user = "itinvent"
$pass = "itinvent"
$db   = "itinvent"
$srv  = "192.168.3.103"
$SqlConnection = New-Object System.Data.SqlClient.SqlConnection
$SqlConnection.ConnectionString = "server=$srv;database=$db;user id=$user;password=$pass;Integrated Security=false"

$SqlCommand = New-Object System.Data.SqlClient.SqlCommand` класс формата команды
$SqlCommand.CommandText = "SELECT * FROM ITINVENT.dbo.USERS`` отобразить содержимое таблицы
##SqlCommand.CommandText = "SELECT LICENCE_DATE,DESCR,MODEL_NO,TYPE_NO FROM ITINVENT.dbo.ITEMS where LICENCE_DATE IS NOT NULL"
$SqlCommand.Connection = $SqlConnection` передать формат подключения
$SqlAdapter = New-Object System.Data.SqlClient.SqlDataAdapter` создать адаптер подключения для выполнения SELECT запросов к БД
$SqlAdapter.SelectCommand = $SqlCommand` передать команду

$DataSet = New-Object System.Data.DataSet` создать объект приема данных формата XML
$SqlAdapter.Fill($DataSet)` заполнить данными полученные от адаптера (возвращает кол-во объектов)
$SqlConnection.Close()
$data = $DataSet.Tables
$data[0] | ft

```

SqlClient INSERT

```

$user = "itinvent"
$pass = "itinvent"
$db   = "db_test"
$srv  = "192.168.3.103"
$sql = "INSERT INTO table_test (column_user) VALUES ('lifailon')`` добавить данные в таблицу table_test в колонку column_user
$SqlConnection = New-Object System.Data.SqlClient.SqlConnection
$SqlConnection.ConnectionString = "server=$srv;database=$db;user id=$user;password=$pass;Integrated Security=false"
$SqlCommand = New-Object System.Data.SqlClient.SqlCommand
$SqlCommand.CommandText = $sql
$SqlCommand.Connection = $SqlConnection
$SqlConnection.Open()
$rowsAffected = $SqlCommand.ExecuteNonQuery();` для запросов INSERT/UPDATE/DELETE не используется SqlDataAdapter
$SqlConnection.Close()

```

SSMS INSERT

```
USE [db_test]
GO
INSERT INTO [dbo].[table_test]
([column_user])
VALUES
('lifailon')
GO
SELECT TOP (1000) [column_user]
FROM [db_test].[dbo].[table_test]
```

T-SQL

- DDL (Data Definition Language / Язык определения данных). К этому типу относятся команды, которые создают базу данных, таблицы, индексы, хранимые процедуры.

`CREATE` создает объекты базы данных (саму базу данных, таблицы, индексы и т.д.)

`ALTER` изменяет объекты базы данных

`DROP` удаляет объекты базы данных

`TRUNCATE` удаляет все данные из таблиц

- DML (Data Manipulation Language / Язык манипуляции данными). К этому типу относят команды по выбору, обновлению, добавлению и удалению данных.

`SELECT` извлекает данные из БД

`UPDATE` обновляет данные

`INSERT` добавляет новые данные

`DELETE` удаляет данные

- DCL (Data Control Language / Язык управления доступа к данным). К этому типу относят команды, которые управляют правами по доступу к данным.

`GRANT` предоставляет права для доступа к данным

`REVOKE` отзывает права на доступ к данным

```

-- Переменные
DECLARE @text NVARCHAR(20), @int INT;
SET @text='Test';
SET @int = 21;
select @text,@int

-- Имена сервера и экземпляра
Select @@SERVERNAME as [Server\Instance];

-- версия SQL Server
Select @@VERSION as SQLServerVersion;

-- Текущая БД (БД, в контексте которой выполняется запрос)
Select DB_NAME() AS CurrentDB_Name;

-- Время работы с момента запуска сервера
SELECT @@Servername AS ServerName ,
       create_date AS ServerStarted ,
       DATEDIFF(s, create_date, GETDATE()) / 86400.0 AS DaysRunning ,
       DATEDIFF(s, create_date, GETDATE()) AS SecondsRunning
  FROM sys.databases
 WHERE name = 'tempdb';

-- Количество активных соединений
SELECT @@Servername AS Server ,
       DB_NAME(database_id) AS DatabaseName ,
       COUNT(database_id) AS Connections ,
       Login_name AS LoginName ,
       MIN(Login_Time) AS Login_Time ,
       MIN(COALESCE(last_request_end_time, last_request_start_time))
                                         AS Last_Batch
  FROM sys.dm_exec_sessions
 WHERE database_id > 0
   AND DB_NAME(database_id) NOT IN ( 'master', 'msdb' )
 GROUP BY database_id ,
          login_name
 ORDER BY DatabaseName;

-- Статус Backup
SELECT @@Servername AS ServerName ,
       d.Name AS DBName ,
       MAX(b.backup_finish_date) AS LastBackupCompleted
  FROM sys.databases d
 LEFT OUTER JOIN msdb..backupset b
    ON b.database_name = d.name
   AND b.[type] = 'D'
 GROUP BY d.Name
 ORDER BY d.Name;

-- Путь к Backup
SELECT @@Servername AS ServerName ,
       d.Name AS DBName ,
       b.Backup_finish_date ,
       bmf.Physical_Device_name
  FROM sys.databases d
 INNER JOIN msdb..backupset b ON b.database_name = d.name
   AND b.[type] = 'D'
 INNER JOIN msdb.dbo.backupmediafamily bmf ON b.media_set_id = bmf.media_set_id
 ORDER BY d.NAME ,
        b.Backup_finish_date DESC;

-- Вывести список всех БД, модели восстановления и путь к mdf/ldf
EXEC sp_helpdb;
SELECT @@SERVERNAME AS Server ,
       d.name AS DBName ,

```

```

create_date ,
recovery_model_Desc AS RecoveryModel ,
m.physical_name AS FileName
FROM sys.databases d
JOIN sys.master_files m ON d.database_id = m.database_id
ORDER BY d.name;

-- Размер БД
with fs
as
(
    select database_id, type, size * 8.0 / 1024 size
    from sys.master_files
)
select
    name,
    (select sum(size) from fs where type = 0 and fs.database_id = db.database_id) DataFileSizeMB,
    (select sum(size) from fs where type = 1 and fs.database_id = db.database_id) LogFileSizeMB
from sys.databases

-- Поиск таблицы по маске имени (вывод: названия схемы где располагается объект, тип объекта, дата создания и последней модификации):
select [object_id], [schema_id],
    schema_name([schema_id]) as [schema_name],
    [name],
    [type],
    [type_desc],
    [create_date],
    [modify_date]
from sys.all_objects
-- where [name]='INVENT';
where [name] like '%INVENT%';

-- Кол-во строк в таблицах
SELECT @@ServerName AS Server ,
    DB_NAME() AS DBName ,
    OBJECT_SCHEMA_NAME(p.object_id) AS SchemaName ,
    OBJECT_NAME(p.object_id) AS TableName ,
    i.Type_Desc ,
    i.Name AS IndexUsedForCounts ,
    SUM(p.Rows) AS Rows
FROM sys.partitions p
JOIN sys.indexes i ON i.object_id = p.object_id
    AND i.index_id = p.index_id
WHERE i.type_desc IN ( 'CLUSTERED', 'HEAP' )
    -- This is key (1 index per table)
    AND OBJECT_SCHEMA_NAME(p.object_id) <> 'sys'
GROUP BY p.object_id ,
    i.type_desc ,
    i.Name
ORDER BY SchemaName ,
    TableName;

-- Найти строковое (nvarchar) значение 2023 по всем таблицам базы данных
-- Отображается в какой таблице и столбце хранится значение, а также количество найденных пары таблица-колонка
set nocount on
declare @name varchar(128), @substr nvarchar(4000), @column varchar(128)
set @substr = '%2023%'
declare @sql nvarchar(max);
create table`rslt
(table_name varchar(128), field_name varchar(128), [value] nvarchar(max))
declare s cursor for select table_name as table_name from information_schema.tables where table_type = 'BASE TABLE' order by table_name
open s
fetch next from s into @name
while @@fetch_status = 0
begin

```

```

declare c cursor for
select quotename(column_name) as column_name from information_schema.columns
where data_type in ('text', 'ntext', 'varchar', 'char', 'nvarchar', 'char', 'sysname', 'int', 'tinyint') and table_name = @name
set @name = quotename(@name)
open c
fetch next from c into @column
while @@fetch_status = 0
begin
--print 'Processing table - ' + @name + ', column - ' + @column
set @sql='insert into`rslt select ''' + @name + ''' as Table_name, ''' + @column + ''', cast(' + @column +
' as nvarchar(max)) from`' + @name + ' where cast(' + @column + ' as nvarchar(max)) like ''' + @substr + '''';
print @sql;
exec(@sql);
fetch next from c into @column;
end
close c
deallocate c
fetch next from s into @name
end
select table_name as [Table Name], field_name as [Field Name], count(*) as [Found Mathes] from`rslt
group by table_name, field_name
order by table_name, field_name
drop table`rslt
close s
deallocate s

-- Поиск в таблице [CI_HISTORY] и столбцу [HIST_ID]:
SELECT * FROM ITINVENT.dbo.CI_HISTORY where [HIST_ID] like '%2023%';

-- Узнать фрагментацию индексов
DECLARE @db_id SMALLINT;
SET @db_id = DB_ID('N\'itinvent');
IF @db_id IS NULL
BEGIN;
    PRINT N'Неверное имя базы';
END;
ELSE
BEGIN;
    SELECT
        object_id AS [ID объекта],
        index_id AS [ID индекса],
        index_type_desc AS [Тип индекса],
        avg_fragmentation_in_percent AS [Фрагментация в %]

        FROM sys.dm_db_index_physical_stats(@db_id, NULL, NULL, NULL , 'LIMITED')

        ORDER BY [avg_fragmentation_in_percent] DESC;
END;
GO

-- TempDB
-- Initial size - начальный/минимальный размер БД (1024 МБ)
-- Autogrowth - прирост (512МБ)
-- По умолчанию tempdb настроена на авто-расширение (Autogrow) и при каждой перезагрузке SQL Server пересоздаёт файлы этой БД с минимальным размером
-- Увеличив размер инициализации файлов tempdb, можно свести к минимуму затраты системных ресурсов на операции авто-расширения.

-- Изменить путь к БД:
USE master;
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = tempdev, FILENAME = 'F:\tempdb.mdf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = temp2, FILENAME = 'F:\tempdb_mssql_2.ndf');
GO

```

```

ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = temp3, FILENAME = 'F:\tempdb_mssql_3.ndf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = temp4, FILENAME = 'F:\tempdb_mssql_4.ndf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = temp5, FILENAME = 'F:\tempdb_mssql_5.ndf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = temp6, FILENAME = 'F:\tempdb_mssql_6.ndf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = temp7, FILENAME = 'F:\tempdb_mssql_7.ndf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = temp8, FILENAME = 'F:\tempdb_mssql_8.ndf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = templog, FILENAME = 'F:\templog.ldf');
GO

-- Указать размер файла:
MODIFY FILE (NAME = temp2, FILENAME = 'F:\tempdb_mssql_2.ndf' , SIZE = 1048576KB , FILEGROWTH = 524288KB);

```

Тип резервной копии

- Full (Полная копия). Когда стартует полное резервирование, записывается Log Sequence Number (LSN - последовательный номер журнала), а так же LSN записывается и при завершении полного резервирования. Этот LSN является механизмом, используемым SQL Server, чтобы знать, в каком порядке выполнялись операторы INSERT, UPDATE или DELETE. При этом наличие записанных LSN начала и окончания, как части полного бэкапа, обеспечивает согласованное с точки зрения транзакций резервное копирование, поскольку при полном резервном копировании учитываются изменения, произошедшие во время резервного копирования. Это обеспечивает обработку таких транзакций в процессе восстановления бэкапа.
- Differential (дифференциальная/разностная копия). Хранит данных, изменившиеся с момента последней Полной резервной копии. При восстановлении нужно сначала восстановить Полную резервную копию в режиме NORECOVERY, потом можно применить любую из последующих Разностных копий, без предыдущей Полной резервной копии Разностная копия бесполезна. Каждая последующая Разностная копия будет хранить все данные, входящие в предыдущую Разностную резервную копию, сделанную после предыдущей Полной копии.
- Incremental (инкрементальная/копия журналов транзакций). Резервное копирования журнала транзакций копирует все транзакции, которые произошли с момента последнего резервного копирования, а затем урезает журнал транзакций для освобождения дискового пространства. Транзакции происходят в определенном порядке (LSN), бэкап журнала поддерживает этот порядок транзакций. Бэкапы журналов транзакций должны восстанавливаться по порядку. Для восстановления базы данных потребуется вся цепочка резервных копий: полная и все последующие инкрементальные журналы транзакций.

Модели восстановления

- Simple (Простая). Хранится только необходимый для жизни остаток журнала транзакций. Журнал транзакций (лог) автоматически очищается. Создание резервных копий журнала транзакций невозможна, поэтому остается самое ограниченное число опций по восстановлению. Недоступен функционал: Always On, Point-In-Time восстановление, Резервные копии журнала транзакций.
- Full (Полная). Хранится журнал транзакций всех изменений в БД с момента последнего резервного копирования журнала транзакций. Журнал транзакций не будет очищаться до тех пор, пока не будет сделана резервная копия журнала транзакций.
- Bulk logged (С неполным протоколированием). Идентична Full, за исключение: SELECT INTO, BULK INSERT и BCP, INSERT INTO SELECT, операции с индексами (CREATE INDEX, ALTER INDEX REBUILD, DROP INDEX)

Системные БД

- master. Хранятся все данные системного уровня (конфигурация системы, сведения об учетных записях входа, информация обо всех других базах данных) для экземпляра SQL Server.
- tempdb. Рабочее пространство для временных объектов, таких как глобальные или локальные временные таблицы, временные хранимые процедуры, табличные переменные и курсоры. Пересоздаётся при каждом запуске SQL Server.

- **model.** Используется в качестве шаблона для всех баз данных, создаваемых в экземпляре SQL Server, все содержимое базы данных **model**, включая параметры базы данных, копируется в создаваемую базу данных. Так как база данных **tempdb** создается каждый раз при запуске SQL Server, база данных **model** всегда должна существовать в системе SQL Server.
- **msdb.** Используется агентом SQL Server для создания расписания предупреждений (оператор) и выполнение заданий, а также другими компонентами. SQL Server хранит полный журнал резервного копирования и восстановления в базе данных **msdb**. Для отправки почты оператору используется: **USE [msdb]**.
- **resource.** Доступная только для чтения база данных, которая содержит все системные объекты, например **sys.objects**, физически хранятся в базе данных **resource**, но логически присутствуют в схеме **sys** каждой базы данных.

Регламентные операции

- Проверка целостности базы данных

```
DBCC CHECKDB
```

- Индексы. Индексы используются для быстрого поиска данных без необходимости поиска/просмотра всех строк в таблице базы данных при каждом обращении к таблице базы данных. Индекс ускоряет процесс запроса, предоставляя быстрый доступ к строкам данных в таблице, аналогично тому, как указатель в книге помогает вам быстро найти необходимую информацию. Индексы предоставляют путь для быстрого поиска данных на основе значений в этих столбцах. Для каждого индекса обязательно хранится его статистика. MS SQL Server самостоятельно создает и изменяет индексы при работе с базой. С течением времени данные в индексе становятся фрагментированными, т.е. разбросанными по базе данных, что серьезно снижает производительность запросов. Если фрагментация составляет от 5 до 30% (стандартно в задании 15%), то рекомендуется ее устранить с помощью реорганизации, при фрагментации выше 30% (по умолчанию в задаче > 30% фрагментации и число страниц > 1000) необходимо полное перестроение индексов. После перестройки планово используется только реорганизация.
- Реорганизация (Reorganize) или дефрагментация индекса — это серия небольших локальных перемещений страниц так, чтобы индекс не был фрагментирован. После реорганизации статистика не обновляется. Во время выполнения почти все данные доступны, пользователи смогут работать.

```
sp_msforeachtable N'DBCC INDEXDEFRAG (<имя базы данных>, ''?''')
```

- Перестройка (Rebuild) индексов (или задача в мастере планов обслуживания: Восстановить индекс) запускает процесс полного построения индексов. В версии MS SQL Server Standard происходит отключение всех клиентов от базы на время выполнения операции. После перестройки обязательно обновляется статистика.

```
sp_msforeachtable N'DBCC DBREINDEX (''?'')
```

- Обновление статистики. Статистика — небольшая таблица (обычно до 200 строк), в которой хранится обобщенная информация о том, какие значения и как часто встречаются в таблице. На основании статистики сервер принимает решение, как лучше построить запрос. Когда происходят запросы к БД (например, SELECT) вы получаете данные, но не описываете то, как эти данные должны быть извлечены. В получении и обработке данных помогает статистика. Во время выполнения процедуры обновления статистики данные не блокируются.

```
exec sp_msforeachtable N'UPDATE STATISTICS ? WITH FULLSCAN'
```

- Очистка процедурного кэша, выполняется после обновления статистики. Оптимизатор MS SQL Server кэширует планы запросов для их повторного выполнения. Это делается для того, чтобы экономить время, затрачиваемое на компиляцию запроса в том случае, если такой же запрос уже выполнялся и его план известен. После обновления статистики, не будет очищен процедурный кэш, то SQL Server может выбрать старый (неоптимальный) план запроса из кэша вместо того, чтобы построить новый (более оптимальный) план.

```
DBCC FREEPROCCACHE
```

InfluxDB

[Download InfluxDB 1.x Open Source](#)

[InfluxDB-Studio](#)

Install Windows

```
Invoke-RestMethod "https://dl.influxdata.com/influxdb/releases/influxdb-1.8.10_windows_amd64.zip" -OutFile "$home\Downloads\influxdb-1.8.10_windows_amd64.zip"
Expand-Archive "$home\Downloads\influxdb-1.8.10_windows_amd64.zip" -DestinationPath "$home\Documents\
Remove-Item "$home\Downloads\influxdb-1.8.10_windows_amd64.zip"
& "$home\Downloads\influxdb-1.8.10-1\influxd.exe"
```

Install Ubuntu

```
wget https://dl.influxdata.com/influxdb/releases/influxdb_1.8.10_amd64.deb
sudo dpkg -i influxdb_1.8.10_amd64.deb
systemctl start influxdb
systemctl status influxdb

ps aux | grep influxdb | grep -Ev "grep"
netstat -natpl | grep 80[8-9][3-9]
```

API

```
nano /etc/influxdb/influxdb.conf

[http]
enabled = true
bind-address = ":8086"
auth-enabled = false

systemctl restart influxdb
```

Chronograf

```
wget https://dl.influxdata.com/chronograf/releases/chronograf-1.10.2_windows_amd64.zip -UseBasicParsing -OutFile chronograf-1.10.2_windows_amd64.zip
Expand-Archive .\chronograf-1.10.2_windows_amd64.zip -DestinationPath 'C:\Program Files\InfluxData\chronograf\'

wget https://dl.influxdata.com/chronograf/releases/chronograf_1.10.2_amd64.deb
sudo dpkg -i chronograf_1.10.2_amd64.deb
systemctl status influxdb
http://192.168.3.102:8888
```

Grafana

Download

```
invoke-RestMethod https://dl.grafana.com/enterprise/release/grafana-enterprise-10.3.1.windows-amd64.msi -OutFile "$home\Download\grafana.msi"

apt-get install -y adduser libfontconfig1 musl
wget https://dl.grafana.com/enterprise/release/grafana-enterprise_10.3.1_amd64.deb
dpkg -i grafana-enterprise_10.3.1_amd64.deb
systemctl start grafana-server
systemctl status grafana-server
```

CLI Client

```
apt install influxdb-client
influx
influx --host 192.168.3.102 --username admin --password password
```

```
$influx_client_exec = "$home\Documents\influxdb-1.8.10-1\influx.exe"  
& $influx_client_exec -host 192.168.3.102 -port 8086  
help  
show databases  
use PowerShell  
SELECT * FROM "HardwareMonitor" WHERE time > now() - 5m
```

USERS

```
SHOW USERS отобразить пользователей и их права доступа  
CREATE USER admin WITH PASSWORD 'password' WITH ALL PRIVILEGES создать пользователя  
GRANT ALL PRIVILEGES TO "admin" предоставить права доступа  
GRANT READ ON "database" TO "admin" доступ на чтение для БД или запись (WRITE)  
REVOKE ALL PRIVILEGES FROM "admin" отозвать права доступа  
SHOW GRANTS FOR "admin" БД и привилегии доступа для указанного пользователя  
SET PASSWORD FOR "admin" = 'new_password' изменить пароль  
DROP USER "admin" удалить пользователя
```

DATABASE

```
CREATE DATABASE powershell создать БД  
SHOW DATABASES отобразить список БД  
DROP DATABASE powershell удалить БД  
USE powershell  
SHOW measurements отобразить все таблицы  
INSERT performance,host=console,counter=CPU value=0.88 записать данные в таблицу performance
```

MEASUREMENT

```
SHOW TAG KEYS FROM "HardwareMonitor" отобразить все тэги в таблице  
SHOW TAG VALUES FROM "HardwareMonitor" WITH KEY = "HardwareName" отобразить все значения указанного тэга  
SHOW FIELD KEYS FROM "HardwareMonitor" отобразить все Field Tags и их тип данных  
SHOW SERIES FROM "HardwareMonitor" отобразить список всех уникальных серий в указанной таблице. Серия - это набор точек данных, которые имеют одинаковые значения для всех тегов, за исключением времени.  
DROP SERIES FROM "HardwareMonitor" очистить все данные в таблице  
DROP MEASUREMENT "HardwareMonitor" удалить таблицу
```

SELECT/WHERE

```
SELECT * FROM performance отобразить все данные в таблице  
SELECT value FROM performance отфильтровать по столбцу value (только Field Keys)  
SELECT * FROM performance limit 10 отобразить 10 единиц данных  
SELECT * FROM performance WHERE time > now() -2d отобразить данные за последние 2 дня  
SELECT * FROM performance WHERE time > now() +3h -5m данные за последние 5 минут (+3 часа от текущего времени по UTC 0 -5 минут)  
SELECT * FROM performance WHERE counter = 'CPU' выборка по тэгу  
SELECT upload/1000 FROM speedtest WHERE upload/1000 <= 250 выборка по столбцу upload и разделить вывод на 1000, вывести upload меньше 250  
DELETE FROM performance WHERE time > now() -1h удалить данные за последние 1/4 часа  
DELETE FROM performance WHERE time < now() -24h удалить данные старше 24 часов
```

REGEX

```
SELECT * FROM "win_pdisk" WHERE instance =~/.*C:/ and time > now() - 5m И  
SELECT * FROM "win_pdisk" WHERE instance =~/.*E:/ or instance =~ /.*F:/ ИЛИ  
SELECT * FROM "win_pdisk" WHERE instance !~ /.*Total/ Не равно (исключить)  
SELECT * FROM "HardwareMonitor" WHERE time > now() - 5m and HardwareName =~ /Intel/ приблизительно равно  
SELECT * FROM "HardwareMonitor" WHERE time > now() - 5m and HardwareName =~ /Intel.+i7/ эквивалент 12th_Gen_Intel_Core_i7-1260P  
SELECT * FROM "HardwareMonitor" WHERE time > now() - 5m and HardwareName =~ /^Intel/ начинается на Intel  
SELECT * FROM "HardwareMonitor" WHERE time > now() - 5m and HardwareName =~ /00$/ заканчивается на 00
```

GROUP BY tag_key

```
SELECT * FROM "HardwareMonitor" WHERE time > now() - 5m and SensorName = 'Temperature' GROUP BY HardwareName создать уникальные группы по тэгу HardwareName
```

```
SELECT * FROM "HardwareMonitor" WHERE time > now() - 5m and SensorName = 'Temperature' GROUP BY Host,HardwareName больше групп по двум тэгам
```

Functions(field_key)

Functions

```
SELECT instance, LAST(Avg._Disk_Read_Queue_Length) FROM "win_pdisk" GROUP BY instance отфильтровать вывод по последнему/текущему значению
```

```
SELECT instance, FIRST(Avg._Disk_Read_Queue_Length) FROM "win_pdisk" GROUP BY instance отфильтровать вывод по первому значению за весь или указанный отрезок времени
```

```
SELECT instance, MIN(Avg._Disk_Read_Queue_Length) FROM "win_pdisk" GROUP BY instance отфильтровать вывод с отображением минимального значения
```

```
SELECT instance, MAX(Avg._Disk_Read_Queue_Length) FROM "win_pdisk" GROUP BY instance отфильтровать вывод с отображением максимального значения
```

```
SELECT SUM(Bytes_Received_persec) FROM "win_net" GROUP BY instance суммакс всех значений
```

```
SELECT COUNT(Bytes_Received_persec) FROM "win_net" WHERE Bytes_Received_persec >= 0 GROUP BY instance кол-во данных, где значение выше или равно 0
```

```
SELECT MEAN(Bytes_Received_persec) FROM "win_net" WHERE Bytes_Received_persec < 1000 GROUP BY instance среднее значение данных с показателем от 0 до 1000 (509)
```

```
SELECT *, MAX(Value) FROM "HardwareMonitor" WHERE time > now() - 1h GROUP BY SensorName, Host создать группы для выявления максимального значения значения столбца Value каждого тэга SensorName и хоста за последний час
```

```
SELECT *, MAX(Value) FROM "HardwareMonitor" WHERE time > now() - 1h and SensorName = 'CPU_Package' GROUP BY Host максимальное значение CPU_Package за последний час для каждого хоста
```

```
SELECT MEAN(Value) FROM "HardwareMonitor" WHERE time > now() - 1h and SensorName = 'CPU_Package' GROUP BY Host среднее значение CPU_Package за последний час
```

POLICY

```
CREATE DATABASE powershell WITH DURATION 48h REPLICATION 1 NAME "de12d" создать БД с политикой хранения 2 дня
```

```
CREATE RETENTION POLICY de12h ON powershell DURATION 2h REPLICATION 1 создать новую политику хранения для БД
```

```
CREATE RETENTION POLICY de16h ON powershell DURATION 6h REPLICATION 1 SHARD DURATION 2h указать период хранения 6 часов + 2 часа до очистки (по умолчанию 1ч или больше)
```

```
ALTER RETENTION POLICY de16h ON powershell DEFAULT изменить (ALTER) политику хранения для БД на de16h (DEFAULT)
```

```
DROP RETENTION POLICY de12d ON powershell удаление политики хранения приводит к безвозвратному удалению всех измерений (таблиц) и данных, хранящихся в политике хранения
```

```
SHOW RETENTION POLICIES ON PowerShell отобразить действующие политики базы данных PowerShell
```

InfluxDB-api

```
$data = Invoke-RestMethod http://192.168.3.102:8086/query?q="SHOW RETENTION POLICIES ON PowerShell"
$data = $data.results.series.columns
$val = $data.results.series.values
$mass = @()
$mass += [string]$col
foreach ($v in $val) {
    $mass += [string]$v
}
$mass = $mass -replace '^',''
$mass = $mass -replace '$',''
$mass = $mass -replace '\s','',''
$mass | ConvertFrom-Csv
```

API POST

Вместо таблиц в InfluxDB имеются измерения. Вместо столбцов в ней есть теги и поля.

Table	Tag (string/int)	Field (double/int)	TIMESTAMP
measurement	Tag_Keys1=Tag_Values1,Tag_Keys2=Tag_Values2	Field_Keys1="Values",Field_Keys2="Values"	00000000000000000000000000000000
1	2	3	

```
$ip      = "192.168.3.104"
$port    = "8086"
$db      = "powershell"
$table   = "speedtest"
$ipp     = $ip+":"+$port
$url    = "http://$ipp/write?db=$db"
$user   = "admin"
$pass   = "password" | ConvertTo-SecureString -AsPlainText -Force
$cred   = [System.Management.Automation.PSCredential]::new($user,$pass)
$unixtime = (New-TimeSpan -Start (Get-Date "01/01/1970") -End (Get-Date)).TotalSeconds
$timestamp = ([string]$unixtime -replace "\..+") + "00000000000000000000000000000000"

Invoke-RestMethod -Method POST -Uri $url -Body "$table,host=$(hostname) download=200000,upload=300000,ping=3 $timestamp"
```

API GET

```
curl http://192.168.3.104:8086/query --data-urlencode "q=SHOW DATABASES" pwsh7 (ConvertFrom-Json) and bash
```

```
$dbs = irm "http://192.168.3.104:8086/query?q=SHOW DATABASES"
$dbs = irm "http://192.168.3.104:8086/query?epoch=ms&u=admin&p=password&q=SHOW DATABASES"
$dbs.results.series.values

$ip      = "192.168.3.104"
$port    = "8086"
$db      = "powershell"
$table   = "speedtest"
$query   = "SELECT * FROM $table"
$ipp     = $ip+":"+$port
$url    = "http://$ipp/query?db=$db&q=$query"
$data   = Invoke-RestMethod -Method GET -Uri $url` -Credential $cred
$data.results.series.name ` имя таблицы
$data.results.series.columns` столбцы/ключи
$data.results.series.values ` данные построчно
```

Endpoints

[API doc](#)

```
$stats = irm http://192.168.3.104:8086/debug/vars` статистика сервера
$stats."database:powershell".values` кол-во таблиц к БД
$stats.queryExecutor.values` количество query-запросов (обращений к endpoint /query)
$stats.write.values` количество write-запросов
$stats.system.uptime
```

<http://192.168.3.104:8086/debug/requests> кол-во клиентских HTTP-запросов к конечным точкам /write и /query

<http://192.168.3.104:8086/debug/pprof>

<http://192.168.3.104:8086/ping>

<http://192.168.3.104:8086/query>

<http://192.168.3.104:8086/write>

<http://192.168.3.99:8086/api/v2/setup>

<http://192.168.3.99:8086/api/v2/config>

<http://192.168.3.99:8086/api/v2/write>

PingTo-InfluxDB

```
while ($true) {
    $tz = (Get-TimeZone).BaseUtcOffset.TotalMinutes
    $unixtime = (New-TimeSpan -Start (Get-Date "01/01/1970") -End ((Get-Date).AddMinutes(-$tz))).TotalSeconds` -3h UTC
    $timestamp = ([string]$unixtime -replace "\..+") + "00000000"
    $tnc = tnc 8.8.8.8
    $Status = $tnc.PingSucceeded
    $RTTime = $tnc.PingReplyDetails.RoundtripTime
    Invoke-RestMethod -Method POST -Uri "http://192.168.3.104:8086/write?db=powershell" -Body "ping,host=$(hostname) status=$status,rtime=$RT
    sleep 1
}

SELECT * FROM ping WHERE status = false
```

PerformanceTo-InfluxDB

```
function ConvertTo-Encoding ([string]$From, [string]$To) {
    Begin {
        $encFrom = [System.Text.Encoding]::GetEncoding($from)
        $encTo = [System.Text.Encoding]::GetEncoding($to)
    }
    Process {
        $bytes = $encTo.GetBytes($_)
        $bytes = [System.Text.Encoding]::Convert($encFrom, $encTo, $bytes)
        $encTo.GetString($bytes)
    }
}

$localization = (Get-Culture).LCID` текущая локализация
if ($localization -eq 1049) {
    $performance = "\$(hostname)\Процессор(_Total)\% загруженности процессора" | ConvertTo-Encoding UTF-8 windows-1251` декодировать кирилли
} else {
    $performance = "\Processor(_Total)\% Processor Time"
}

$tz = (Get-TimeZone).BaseUtcOffset.TotalMinutes
while ($true) {
    $unixtime = (New-TimeSpan -Start (Get-Date "01/01/1970") -End ((Get-Date).AddMinutes(-$tz))).TotalSeconds` -3h UTC
    $timestamp = ([string]$unixtime -replace "\..+") + "00000000"
    [double]$value = (Get-Counter $performance).CounterSamples.CookedValue.ToString("0.00").replace(",",".")` округлить в тип данных Double
    Invoke-RestMethod -Method POST -Uri "http://192.168.3.104:8086/write?db=powershell" -Body "performance,host=$(hostname),counter=CPU value
    sleep 5
}
```

Service

```
$powershell_Path = (Get-Command powershell).Source
$NSSM_Path = "C:\NSSM\NSSM-2.24.exe"
$Script_Path = "C:\NSSM\PerformanceTo-InfluxDB.ps1"
$Service_Name = "PerformanceTo-InfluxDB"
& $NSSM_Path install $Service_Name $powershell_Path -ExecutionPolicy Bypass -NoProfile -f $Script_Path
Get-Service $Service_Name | Start-Service
Get-Service $Service_Name | Set-Service -StartupType Automatic
```

PSInfluxDB

```
Install-Module psinfluxdb -Repository NuGet
Get-InfluxUsers -server 192.168.3.102 список пользователей на сенвере InfluxDB и права доступа
Get-InfluxDatabases -server 192.168.3.102 список баз данных
Get-InfluxDatabases -server 192.168.3.102 -creat -database test создать базу данных
```

```

Get-InfluxDatabases -server 192.168.3.102 -delete -database test удалить базу данных
Get-InfluxPolicy -server 192.168.3.102 -database PowerShell список политик хранения указанной базы данных
Get-InfluxPolicy -server 192.168.3.102 -database PowerShell -create -policyName del2d -hours 48 создать политику хранения
Get-InfluxPolicy -server 192.168.3.102 -database PowerShell -policyName del2d -default применить политику хранения к базе данных по умолчанию
Get-InfluxTables -server 192.168.3.102 -database PowerShell список таблиц/измерений в базе данных
$Data = Get-InfluxData -server 192.168.3.102 -database PowerShell -table ping | Format-Table отобразить данные в таблице
$Data | Where-Object {$_.SensorName -match "CPU_Package" -and $_.Value -gt 90} | Format-Table отфильтровать данные по двум параметрам (сенсоры процессора с показателем выше 90)
$influx = Get-InfluxData -server 192.168.3.104 -database PowerShell -table speedtest
Get-InfluxChart -time ($influx.time) -data ($influx.download) -title "SpeedTest Download" -path "C:\Users\Lifailon\Desktop" создать график (WinForms Chart) измерений и сохранить в jpeg-файл

```

Telegraf

Plugins

```

iwr https://dl.influxdata.com/telegraf/releases/telegraf-1.27.1_windows_amd64.zip -UseBasicParsing -OutFile telegraf-1.27.1_windows_amd64.zip
Expand-Archive .\telegraf-1.27.1_windows_amd64.zip -DestinationPath "C:\Telegraf"
rm telegraf-1.27.1_windows_amd64.zip
cd C:\Telegraf
.\telegraf.exe -sample-config --input-filter cpu:mem:dns_query --output-filter influxdb > telegraf_nt.conf создать конфигурацию с выбранными плагинами для сбора метрик
Start-Process notepad++ C:\Telegraf\telegraf_nt.conf

[[outputs.influxdb]]
urls = ["http://192.168.3.104:8086"]
database = "telegraf_nt"
username = "user"
password = "pass"

[[inputs.cpu]]
percpu = false
totalcpu = true

[[inputs.dns_query]]
servers = ["8.8.8.8"]
network = "udp"
domains = [".."]
record_type = "A"
port = 53
timeout = "2s"

.\telegraf.exe --test -config C:\Telegraf\telegraf_nt.conf тест конфигурации (получения метрик с выводом в консоль)
C:\Telegraf\telegraf.exe -config C:\Telegraf\telegraf_nt.conf запустить telegraf (тест отправки данных)
.\telegraf.exe --config "C:\Telegraf\telegraf_nt.conf" --service install создать службу
Get-Service telegraf | Start-Service
.\telegraf.exe --service uninstall

USE telegraf
SELECT usage_idle,usage_system,usage_user FROM cpu

```

Elasticsearch

```

Install-Module -Name Elastic.Console -AllowPrerelease github source
Get-Command -Module Elastic.Console
Get-ElasticsearchVersion
Set-ElasticsearchVersion 7.3.0
Invoke-Elasticsearch REST API запросы

```

CData

PowerShell Gallery CData

Automate Elasticsearch Integration Tasks from PowerShell

```
Install-Module ElasticsearchCmdlets пакет драйвера в psgallery
Import-Module ElasticsearchCmdlets
Get-Command -Module ElasticsearchCmdlets

$elasticsearch = Connect-Elasticsearch -Server "$Server" -Port "$Port" -User "$User" -Password "$Password"
$shipcity = "New York"
$orders = Select-Elasticsearch -Connection $elasticsearch -Table "Orders" -Where "ShipCity = `'$ShipCity`'"` поиск и получение данных
$orders = Invoke-Elasticsearch -Connection $elasticsearch -Query 'SELECT * FROM Orders WHERE ShipCity = @ShipCity' -Params @{@"@ShipCity"='New Yor
```

ADO.NET Assembly

```
Install-Package CData.Elasticsearch пакет драйвера в nuget
```

```
[Reflection.Assembly]::LoadFile("C:\Program Files\PackageManagement\NuGet\Packages\CData.Elasticsearch.23.0.8565\lib\net40\System.Data.CData.Elasti
$connect = New-Object System.Data.CData.Elasticsearch.ElasticsearchConnection("Server=127.0.0.1;Port=9200;User=admin;Password=123456;")
$connect.Open()
$sql = "SELECT OrderName, Freight from Orders"
$da = New-Object System.Data.CData.Elasticsearch.ElasticsearchDataAdapter($sql, $conn)
$dtt = New-Object System.Data.DataTable
$da.Fill($dt)
$dtt.Rows | foreach {
Write-Host $_.ordername $_.freight
}
```

UPDATE

```
Update-Elasticsearch -Connection $Elasticsearch -Columns @('OrderName','Freight') -Values @('MyOrderName', 'MyFreight') -Table Orders -Id "MyId"
$cmd = New-Object System.Data.CData.Elasticsearch.ElasticsearchCommand("UPDATE Orders SET ShipCity='New York' WHERE Id = @myId", $conn)
$cmd.Parameters.Add(new System.Data.CData.Elasticsearch.ElasticsearchParameter("@myId","10456255-0015501366"))
$cmd.ExecuteNonQuery()
```

INSERT

```
Add-Elasticsearch -Connection $Elasticsearch -Table Orders -Columns @("OrderName", "Freight") -Values @("MyOrderName", "MyFreight")
$cmd = New-Object System.Data.CData.Elasticsearch.ElasticsearchCommand("INSERT INTO Orders (ShipCity) VALUES (@myShipCity)", $conn)
$cmd.Parameters.Add(new System.Data.CData.Elasticsearch.ElasticsearchParameter("@myShipCity","New York"))
$cmd.ExecuteNonQuery()
```

DELETE

```
Remove-Elasticsearch -Connection $Elasticsearch -Table "Orders" -Id "MyId"
$cmd = New-Object System.Data.CData.Elasticsearch.ElasticsearchCommand("DELETE FROM Orders WHERE Id=@myId", $conn)
$cmd.Parameters.Add(new System.Data.CData.Elasticsearch.ElasticsearchParameter("@myId","001d000000YBRseAAH"))
$cmd.ExecuteNonQuery()
```

ODBC

```
Get-Command -Module Wdac  
Get-OdbcDriver | ft список установленных драйверов
```

Elasticsearch ODBC драйвер для доступа к данным Elasticsearch из Microsoft PowerShell

```
$connectstring = "DSN=Local Elasticsearch;"  
$sql = "SELECT * FROM library"  
$conn = New-Object System.Data.Odbc.OdbcConnection($connectstring)  
$conn.open()  
$cmd = New-Object system.Data.Odbc.OdbcCommand($sql,$conn)  
$da = New-Object system.Data.Odbc.OdbcDataAdapter($cmd)  
$dt = New-Object system.Data.datatable  
$null = $da.fill($dt)  
$conn.close()  
$dt
```

PostgreSQL

ODBC Driver

[Скачать и установить драйвер](#)

```
$dbServer = "192.168.3.101"  
$port = "5432"  
$dbName = "test"  
$dbUser = "admin"  
$dbPass = "admin"  
$szConnect = "Driver={PostgreSQL Unicode(x64)};Server=$dbServer;Port=$port;Database=$dbName;Uid=$dbUser;Pwd=$dbPass;"  
  
$cnDB = New-Object System.Data.Odbc.OdbcConnection($szConnect)  
$dsDB = New-Object System.Data.DataSet  
try {  
    $cnDB.Open()  
    $adDB = New-Object System.Data.Odbc.OdbcDataAdapter  
    $adDB.SelectCommand = New-Object System.Data.Odbc.OdbcCommand("SELECT id, name, age, login FROM public.users" , $cnDB)  
    $adDB.Fill($dsDB)  
    $cnDB.Close()  
}  
catch [System.Data.Odbc.OdbcException] {  
    $_.Exception  
    $_.Exception.Message  
    $_.Exception.ItemName  
}  
foreach ($row in $dsDB[0].Tables[0].Rows) {  
    $row.login  
    $row.age  
}
```

npgsql

[Source](#)
[Package](#)

```

# Подключаем сборку Npgsql
Add-Type -Path "$home\Documents\Npgsql.PostgreSQL\8.0.4\net8.0\Npgsql.EntityFrameworkCore.PostgreSQL.dll"
# Определяем строку подключения к базе данных PostgreSQL
$connString = "Host=myserver;Username=mylogin;Password=mypass;Database=mydatabase"
# Создаем объект подключения
$conn = New-Object Npgsql.NpgsqlConnection($connString)
# Открываем соединение с базой данных
$conn.Open()
try {
    # Создаем SQL команду
    $cmd = $conn.CreateCommand()
    $cmd.CommandText = "INSERT INTO data (some_field) VALUES (@p)"
    # Добавляем параметр и его значение
    $param = $cmd.Parameters.Add("p", [NpgsqlTypes.NpgsqlDbType]::Text)
    $param.Value = "Hello world"
    # Выполняем команду
    $cmd.ExecuteNonQuery() | Out-Null
} finally {
    $cmd.Dispose()
}
# Извлекаем все строки из таблицы
try {
    # Создаем команду SQL для извлечения данных
    $cmd = $conn.CreateCommand()
    $cmd.CommandText = "SELECT some_field FROM data"
    # Выполняем команду и получаем объект чтения данных
    $reader = $cmd.ExecuteReader()
    # Читаем и выводим данные построчно
    while ($reader.Read()) {
        Write-Host $reader.GetString(0)
    }
} finally {
    # Освобождаем ресурсы чтения данных и команды
    $reader.Dispose()
    $cmd.Dispose()
}
# Закрываем соединение с базой данных
$conn.Close()
$conn.Dispose()

```

WMI

WMI/CIM (Windows Management Instrumentation/Common Information Model)

```

Get-WmiObject -ComputerName localhost -Namespace root -class "__NAMESPACE" | select name,__namespace отобразить дочерние Namespace (логические иерархические группы)
Get-WmiObject -List отобразить все классы пространства имен "root\cimv2" (по умолчанию), свойства (описывают конфигурацию и текущее состояние управляемого ресурса) и их методы (какие действия позволяет выполнить над этим ресурсом)
Get-WmiObject -List | Where-Object {$_.name -match "video"} поиск класса по имени, его свойств и методов
Get-WmiObject -ComputerName localhost -Class Win32_VideoController отобразить содержимое свойств класса

gwmi -List | where name -match "service" | ft -auto если в таблице присутствуют Methods, то можно взаимодействовать {StartService, StopService}
gwmi -Class win32_service | select * отобразить список всех служб и всех их свойств
Get-CimInstance Win32_service обращается на прямую к "root\cimv2"
gwmi win32_service -Filter "name='Zabbix Agent'" отфильтровать вывод по имени
(gwmi win32_service -Filter "name='Zabbix Agent'").State отобразить конкретное свойство
gwmi win32_service -Filter "State = 'Running'" отфильтровать запущенные службы
gwmi win32_service -Filter "StartMode = 'Auto'" отфильтровать службы по методу запуска
gwmi -Query 'select * from win32_service where startmode="Auto"' WQL-запрос (WMI Query Language)

```

```

gwmi win32_service | Get-Member -MemberType Method отобразить все методы взаимодействия с описание применения (Delete, StartService)
(gwmi win32_service -Filter 'name="Zabbix Agent").Delete() удалить службу
(gwmi win32_service -Filter 'name="MSSQL$MSSQLE").StartService() запустить службу

Get-CimInstance -ComputerName $srv Win32_OperatingSystem | select LastBootUpTime время последнего включения
gwmi -ComputerName $srv -Class Win32_OperatingSystem | select LocalDateTime,LastBootUpTime текущее время и время последнего включения
gwmi Win32_OperatingSystem | Get-Member -MemberType Method методы reboot и shutdown
(gwmi Win32_OperatingSystem -EnableAllPrivileges).Reboot() используется с ключом повышения привилегий
(gwmi Win32_OperatingSystem -EnableAllPrivileges).Win32Shutdown(0) завершение сеанса пользователя

$system = Get-WmiObject -Class Win32_OperatingSystem
$InstallDate = [Management.ManagementDateTimeconverter]::ToDateTime($system.installdate)` Получаем дату установки ОС
$AfterInstallDays = ((Get-Date) - $InstallDate).Days` Вычисляем время, прошедшее с момента установки
$ShortInstallDate = "{0:yyyy-MM-dd HH:MM}" -f ($InstallDate)
"Система установлена: $ShortInstallDate (Прошло $AfterInstalldays дней)"

(Get-WmiObject win32_battery).estimatedChargeRemaining заряд батареи в процентах
gwmi Win32_UserAccount доменные пользователи
(gwmi Win32_SystemUsers).PartComponent
Get-CimInstance -ClassName Win32_LogonSession
Get-CimInstance -ClassName Win32_BIOS

gwmi -list -Namespace root\cimv2\TerminalServices
(gwmi -Class Win32_TerminalServiceSetting -Namespace root\cimv2\TerminalServices).AllowTSConnections
(gwmi -Class Win32_TerminalServiceSetting -Namespace root\cimv2\TerminalServices).SetAllowTSConnections(1) включить RDP

```

```

$srvc = "localhost"
gwmi Win32_logicalDisk -ComputerName $srvc | where {$_ .Size -ne $null} | select @{
    Label="Value"; Expression={$_ .DeviceID}, @ {Label="AllSize"; Expression= {
        [string]([int]($_ .Size/1Gb))+" GB"}, @ {Label="FreeSize"; Expression= {
            [string]([int]($_ .FreeSpace/1Gb))+" GB"}, @ {Label="Free%"; Expression= {
                [string]([int]($_ .FreeSpace/$_.Size*100))+" %"} }
}

```

NLA (Network Level Authentication)

```

(gwmi -class "Win32_TSGeneralSetting" -Namespace root\cimv2\TerminalServices -Filter "TerminalName='RDP-tcp'").UserAuthenticationRequired
(gwmi -class "Win32_TSGeneralSetting" -Namespace root\cimv2\TerminalServices -Filter "TerminalName='RDP-tcp'").SetUserAuthenticationRequired(1)
включить NLA

Get-ItemProperty -Path "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Terminal Server\WinStations\RDP-Tcp" -Name SecurityLayer отобразить значение (2)
Get-ItemProperty -Path "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Terminal Server\WinStations\RDP-Tcp" -Name UserAuthentication отобразить
значение (1)
Set-ItemProperty -Path "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Terminal Server\WinStations\RDP-Tcp" -Name SecurityLayer -Value 0 изменить
значение
Set-ItemProperty -Path "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Terminal Server\WinStations\RDP-Tcp" -Name UserAuthentication -Value 0
REG ADD HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\System\CredSSP\Parameters /v AllowEncryptionOracle /t REG_DWORD /d 2 отключить
на клиентском компьютере проверку версии CredSSP, если на целевом компьютере-сервере не установлены обновления KB4512509 от мая 2018
года

```

Regedit

```

Get-PSDrive список всех доступных дисков/разделов, их размер и веток реестра
cd HKLM:\ HKEY_LOCAL_MACHINE
cd HKCU:\ HKEY_CURRENT_USER
Get-Item получить информацию о ветке реестра
New-Item создать новый раздел реестра
Remove-Item удалить ветку реестра
Get-ItemProperty получить значение ключей/параметров реестра (это свойства ветки реестра, аналогично свойствам файла)

```

```

Set-ItemProperty изменить название или значение параметра реестра
New-ItemProperty создать параметр реестра
Remove-ItemProperty удалить параметр

Get-ItemProperty HKLM:\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Uninstall\* | Select DisplayName СПИСОК установленных программ
Get-Item HKCU:\SOFTWARE\Microsoft\Office\16.0\Outlook\Profiles\Outlook\9375CFF0413111d3B88A00104B2A6676\00000002 посмотреть содержимое Items
(Get-ItemProperty HKCU:\SOFTWARE\Microsoft\Office\16.0\Outlook\Profiles\Outlook\9375CFF0413111d3B88A00104B2A6676\00000002)."New Signature"
отобразить значение (Value) свойства (Property) Items
$reg_path = "HKCU:\SOFTWARE\Microsoft\Office\16.0\Outlook\Profiles\Outlook\9375CFF0413111d3B88A00104B2A6676\00000002"
$sig_name = "auto"
Set-ItemProperty -Path $reg_path -Name "New Signature" -Value $sig_name изменить или добавить в корне ветки (Path) свойство (Name) со
значением (Value)
Set-ItemProperty -Path $reg_path -Name "Reply-Forward Signature" -Value $sig_name

Windows Registry Editor Version 5.00
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Image File Execution Options\taskmgr.exe]
"Debugger"="\"C:\\Windows\\System32\\Taskmgr.exe\""

```

Performance

```

lodctr /R пересоздать счетчиков производительности из системного хранилища архивов (так же исправляет счетчики для CIM, например, для
cpu Win32_PerfFormattedData_PerfOS_Processor и iops Win32_PerfFormattedData_PerfDisk_PhysicalDisk)
(Get-Counter -ListSet *).CounterSetName вывести список всех доступных счетчиков производительности в системе
(Get-Counter -ListSet *memory*).Counter поиск по wildcard-имени во всех счетчиках (включая дочерний)
Get-Counter "\Memory\Available MBytes" объем свободной оперативной памяти
Get-Counter -cn $srv "\LogicalDisk(*)%\ Free Space" % свободного места на всех разделах дисков
(Get-Counter "\Process(*)\ID Process").CounterSamples
Get-Counter "\Processor(_Total)\% Processor Time" -ComputerName $srv -MaxSamples 5 -SampleInterval 2 5 проверок каждые 2 секунды
Get-Counter "\Процессор(_Total)\% загруженности процессора" -Continuous непрерывно
(Get-Counter "\Процессор(*)\% загруженности процессора").CounterSamples

(Get-Counter -ListSet *интерфейс*).Counter найти все счетчики
Get-Counter "\Сетевой интерфейс(*)\Всего байт/с" отобразить все адаптеры (выбрать действующий по трафику)

$WARNING = 25
$CRITICAL = 50
$TransferRate = ((Get-Counter "\\\huawei-mb-x-pro\сетевой интерфейс(intel[r] wi-fi 6e ax211 160mhz)\всего байт/с"
).Countersamples | select -ExpandProperty CookedValue)*8
$NetworkUtilisation = [math]::round($TransferRate/100000000*100,2)
if ($NetworkUtilisation -gt $CRITICAL){
Write-Output "CRITICAL: $($NetworkUtilisation) % Network utilisation, $($TransferRate.ToString('N0')) b/s"
#exit 2
}
if ($NetworkUtilisation -gt $WARNING){
Write-Output "WARNING: $($NetworkUtilisation) % Network utilisation, $($TransferRate.ToString('N0')) b/s"
#exit 1
}
Write-Output "OK: $($NetworkUtilisation) % Network utilisation, $($TransferRate.ToString('N0')) b/s"
#exit 0

```

SNMP

Setup SNMP Service

```

Install-WindowsFeature SNMP-Service,SNMP-WMI-Provider -IncludeManagementTools установить роль SNMP и WMI провайдер через Server Manager
Get-WindowsFeature SNMP*

```

```
Add-WindowsCapability -Online -Name SNMP.Client~~~0.0.1.0 установить компонент Feature On Demand для Windows 10/11 \ Get-Service  
SNMP* \ Get-NetFirewallrule -DisplayName snmp | ft \ Get-NetFirewallrule -DisplayName snmp | Enable-NetFirewallRule'
```

Setting SNMP Service via Regedit

Agent:

```
New-ItemProperty -Path "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\services\SNMP\Parameters\RFC1156Agent" -Name "sysContact" -Value "lifailon-user" создать  
(New) или изменить (Set)  
New-ItemProperty -Path "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\services\SNMP\Parameters\RFC1156Agent" -Name "sysLocation" -Value "plex-server"
```

Security:

```
New-Item -Path "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\services\SNMP\Parameters\TrapConfiguration\public" создать новый community string  
New-ItemProperty -Path "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\SNMP\Parameters\ValidCommunities" -Name "public" -Value 16 назначить права на  
public
```

1 – NONE

2 – NOTIFY позволяет получать SNMP ловушки

4 – READ ONLY позволяет получать данные с устройства

8 – READ WRITE позволяет получать данные и изменять конфигурацию устройства

16 – READ CREATE позволяет читать данные, изменять и создавать объекты

```
New-ItemProperty -Path "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\SNMP\Parameters\PermittedManagers" -Name "1" -Value "192.168.3.99" от кого  
разрешено принимать запросы
```

```
Get-Service SNMP | Restart-Service
```

snmpwalk

```
snmpwalk -v 2c -c public 192.168.3.100
```

```
snmpwalk -v 2c -c public -O e 192.168.3.100
```

SNMP Modules

```
Install-Module -Name SNMP
```

```
Get-SnmpData -IP 192.168.3.100 -OID 1.3.6.1.2.1.1.4.0 -UDPPort 161 -Community public
```

```
(Get-SnmpData -IP 192.168.3.100 -OID 1.3.6.1.2.1.1.4.0).Data
```

Invoke-SnmpWalk -IP 192.168.3.100 -OID 1.3.6.1.2.1.1 пройтись по дереву OID

Invoke-SnmpWalk -IP 192.168.3.100 -OID 1.3.6.1.2.1.25.6.3.1.2 список установленного ПО

Invoke-SnmpWalk -IP 192.168.3.100 -OID 1.3.6.1.2.1.25.2.3.1 список разделов и памяти (C: D: Virtual Memory и Physical Memory)

Set-SnmpData изменение данных на удаленном устройстве

```
Install-Module -Name SNMPv3
```

Invoke-SNMPv3Get получение данных по одному OID

Invoke-SNMPv3Set изменение данных

Invoke-SNMPv3Walk обход по дереву OID

```
Invoke-SNMPv3Walk -UserName lifailon -Target 192.168.3.100 -AuthSecret password -PrivSecret password -OID 1.3.6.1.2.1.1 -AuthType MD5 -PrivType AES
```

Lextm.SharpSnmpLib

[Синтаксис](#)

[Download lib](#)

```
Add-Type -LiteralPath "$home\Desktop\lextm.sharpsnmplib-12.5.2\net471\SharpSnmpLib.dll"
```

```

$port = 161
$OID = "1.3.6.1.2.1.1.4.0"
$variableList = New-Object Collections.Generic.List[Lextm.SharpSnmpLib.Variable]
$variableList.Add([Lextm.SharpSnmpLib.Variable]::new([Lextm.SharpSnmpLib.ObjectIdentifier]::new($OID)))
$timeout = 3000
[Net.IPEndPoint]$ip = "192.168.3.100"
$endpoint = New-Object Net.IpEndPoint $ip, $port
$Community = "public"
[Lextm.SharpSnmpLib.VersionCode]$Version = "V2"

$message = [Lextm.SharpSnmpLib.Messaging.Messenger]::Get(
$Version,
$endpoint,
$Community,
$variableList,
$TimeOut
)
$message.Data.ToString()

```

Walk

```

[Lextm.SharpSnmpLib.ObjectIdentifier]$OID = "1.3.6.1.2.1.1" # дерево или конечный OID
$WalkMode = [Lextm.SharpSnmpLib.Messaging.WalkMode]::WithinSubtree # режим обхода по дереву
$results = New-Object Collections.Generic.List[Lextm.SharpSnmpLib.Variable]
$message = [Lextm.SharpSnmpLib.Messaging.Messenger]::Walk(
$Version,
$endpoint,
$Community,
$OID,
$results,
$TimeOut,
$WalkMode
)
$results

$results2 = @()
foreach ($d in $results) {
$results2 +=[PSCustomObject]@{ 'ID'=$d.id.ToString(); 'Data'=$d.Data.ToString()} # перекодировать вывод построчно в строку
}
$results2

```

Zabbix

Zabbix Agent

Zabbix Agent Deploy:

```

$url = "https://cdn.zabbix.com/zabbix/binaries/stable/6.4/6.4.5/zabbix_agent2-6.4.5-windows-amd64-static.zip"
$path = "$home\Downloads\zabbix-agent2-6.4.5.zip"
$WebClient = New-Object System.Net.WebClient
$WebClient.DownloadFile($url, $path) # скачать файл
Expand-Archive $path -DestinationPath "C:\zabbix-agent2-6.4.5\" # разархивировать
Remove-Item $path # удалить архив
New-NetFirewallRule -DisplayName "Zabbix-Agent" -Profile Any -Direction Inbound -Action Allow -Protocol TCP -LocalPort 10050,10051 # открыть порт

$Zabbix_Server = "192.168.3.102"
$conf = "C:\zabbix-agent2-6.4.5\conf\zabbix_agent2.conf"
$cat = cat $conf
$rep = $cat -replace "Server=.+", "Server=$Zabbix_Server"
$rep | Select-String Server=
$rep > $conf

$exe = "C:\zabbix-agent2-6.4.5\bin\zabbix_agent2.exe"
.$exe --config $conf --install # установить службу
Get-Service *Zabbix*Agent* | Start-Service # запустить службу
#.exe --config $conf --uninstall # удалить службу

```

zabbix_agent2.conf

```

# Агент может работать в пассивном (сервер забирает сам информацию) и активном режиме (агент сам отправляет):
Server=192.168.3.102
ServerActive=192.168.3.102
# Требуется указать hostname для ServerActive:
Hostname=huawei-book-01
# Если не указано, используется для генерации имени хоста (игнорируется, если имя хоста определено):
# HostnameItem=system.hostname
# Как часто обновляется список активных проверок, в секундах (Range: 60-3600):
RefreshActiveChecks=120
# IP-адрес источника для исходящих соединений:
# SourceIP=
# Агент будет слушать на этом порту соединения с сервером (Range: 1024-32767):
# ListenPort=10050
# Список IP-адресов, которые агент должен прослушивать через запятую
# ListenIP=0.0.0.0
# Агент будет прослушивать этот порт для запросов статуса HTTP (Range: 1024-32767):
# StatusPort=
ControlSocket=\\.\\pipe\\agent.sock
# Куда вести журнал (file/syslog/console):
LogType=file
LogFile=C:\zabbix-agent2-6.4.5\zabbix_agent2.log
# Размер лога от 0-1024 MB (0 - отключить автоматическую ротацию логов)
LogFileSize=100
# Уровень логирования. 4 - для отладки (выдает много информации)
DebugLevel=4

```

Zabbix Sender

Используется для отправки данных на сервер

Создать host - задать произвольное имя (powershell-host) и добавить в группу на сервере

Создать Items вручную:

```

Name : Service Count
Type : Zabbix trapper
Key : service.count
Type of Information : Numeric

```

```
$path = "C:\zabbix-agent2-6.4.5\bin"
$count = (Get-Service).Count
.$path\zabbix_sender.exe -z 192.168.3.102 -s "powershell-host" -k service.count -o $count # отправить данные на сервер
```

Zabbix Get

Используется для получения данных с агента (как их запрашивает сервер)

```
apt install zabbix-get
nano /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf
Server=127.0.0.1,192.168.3.102,192.168.3.99 Добавить сервера для получения данных через zabbix_get с агента (как их запрашивает сервер)

.$path\zabbix_get -s 192.168.3.101 -p 10050 -k agent.version проверить версию агента
.$path\zabbix_get -s 192.168.3.101 -p 10050 -k agent.ping 1 - ok
.$path\zabbix_get -s 192.168.3.101 -p 10050 -k net.if.discovery список сетевых интерфейсов
.$path\zabbix_get -s 192.168.3.101 -p 10050 -k net.if.in["ens33"]
.$path\zabbix_get -s 192.168.3.101 -p 10050 -k net.if.out["ens33"]
```

UserParameter

Пользовательские параметры

```
UserParameter=process.count,powershell -Command "(Get-Process).Count"
UserParameter=process.vm[*],powershell -Command "(Get-Process $1).ws"
```

Получение данных:

```
C:\zabbix-agent2-6.4.5\bin\zabbix_get.exe -s 127.0.0.1 -p 10050 -k process.count
C:\zabbix-agent2-6.4.5\bin\zabbix_get.exe -s 127.0.0.1 -p 10050 -k process.vm[zabbix_agent2]
C:\zabbix-agent2-6.4.5\bin\zabbix_get.exe -s 127.0.0.1 -p 10050 -k process.vm[powershell]
```

Создать новые Items на сервере:

```
key: process.count
key: process.vm[zabbix_agent2]
```

Include Plugins

- Добавить параметр `Include` для включения конфигурационных файлов подключаемых плагинов

```
'Include=.\\zabbix_agent2.d\\plugins.d\\*.conf' >> C:\\zabbix-agent2-6.4.5\\conf\\zabbix_agent2.conf
```

- Создать конфигурационный файл с пользовательскими параметрами в каталоге, путь к которому указан в `zabbix_agentd.conf`

```
'UserParameter=Get-Query-Param[*],powershell.exe -noprofile -executionpolicy bypass -File C:\\zabbix-agent2-6.4.5\\conf\\zabbix_agent2.d\\scripts\\User-
```

- Поместить скрипт `Get-Query-Param.ps1` в каталог, путь к которому указан в `User-Sessions.conf`. Скрипт содержит пользовательские параметры, которые он принимает от Zabbix сервера для передачи их в функции скрипта.

```
Param([string]$select)
if ($select -eq "ACTIVEUSER") {
    (Get-Query | where status -match "Active").User
}
if ($select -eq "INACTIVEUSER") {
    (Get-Query | where status -match "Disconnect").User
}
if ($select -eq "ACTIVECOUNT") {
    (Get-Query | where status -match "Active").Status.Count
}
if ($select -eq "INACTIVECOUNT") {
    (Get-Query | where status -match "Disconnect").Status.Count
}
```

- Проверить работу скрипта:

```
$path = "C:\zabbix-agent2-6.4.5\conf\zabbix_agent2.d\scripts\User-Sessions"
$path\Get-Query-Param.ps1 ACTIVEUSER
$path\Get-Query-Param.ps1 INACTIVEUSER
$path\Get-Query-Param.ps1 ACTIVECOUNT
$path\Get-Query-Param.ps1 INACTIVECOUNT
```

- Создать Items с ключами:

```
Get-Query-Param[ACTIVEUSER] Type: Text
Get-Query-Param[INACTIVEUSER] Type: Text
Get-Query-Param[ACTIVECOUNT] Type: Int
Get-Query-Param[INACTIVECOUNT] Type: Int
```

- Макросы:

```
{$ACTIVEMAX} = 16
{$ACTIVEMIN} = 0
```

- Триггеры:

```
last(/Windows-User-Sessions/Get-Query-Param[ACTIVECOUNT])>{$ACTIVEMAX}
min(/Windows-User-Sessions/Get-Query-Param[ACTIVECOUNT],24h)={$ACTIVEMIN}
```

Zabbix API

Documentation

```
$ip = "192.168.3.102"
$url = "http://$ip/zabbix/api_jsonrpc.php"
```

Получение токена доступа:

```
$data = @{
    "jsonrpc"="2.0";
    "method"="user.login";
    "params"=@{
        "username"="Admin"; # в версии до 6.4 параметр "user"
        "password"="zabbix";
    };
    "id"=1;
}
$token = (Invoke-RestMethod -Method POST -Uri $url -Body ($data | ConvertTo-Json) -ContentType "application/json").Result
```

\$token = "2eefd25fdf1590ebcd87978b5bcea1fff755c65b255da8cbd723181b639bb789" сгенерировать токен в UI (<http://192.168.3.102/zabbix/zabbix.php?action=token.list>)

- user.get method

```
$data = @{
    "jsonrpc"="2.0";
    "method"="user.get";
    "params"=@{
    };
    "auth"=$token;
    "id"=1;
}
$users = (Invoke-RestMethod -Method POST -Uri $url -Body ($data | ConvertTo-Json) -ContentType "application/json").Result
```

- problem.get method

```

$data = @{
    "jsonrpc"="2.0";
    "method"="problem.get";
    "params"=@{
    };
    "auth"=$token;
    "id"=1;
}
(Invoke-RestMethod -Method POST -Uri $url -Body ($data | ConvertTo-Json) -ContentType "application/json").Result

```

- host.get method

Получить список всех хостов (имя и id)

[Endpoint host documentation](#)

host.create — создание новых хостов
host.delete — удаление хостов
host.get — получить список хостов
host.massadd - добавление (привязка) объектов на хосты
host.massremove - удаление объектов
host.massupdate - замена или обновление объектов
host.update - обновление хостов

```

$data = @{
    "jsonrpc"="2.0";
    "method"="host.get";
    "params"=@{
        "output"=@( # отфильтровать вывод
            "hostid";
            "host";
        );
    };
    "id"=2;
    "auth"=$token;
}
$hosts = (Invoke-RestMethod -Method POST -Uri $url -Body ($data | ConvertTo-Json) -ContentType "application/json").Result
$host_id = $hosts[3].hostid # забрать id хоста по индексу

```

- item.get

Получить id элементов данных по наименованию ключа для конкретного хоста

```

$data = @{
    "jsonrpc"="2.0";
    "method"="item.get";
    "params"=@{
        "hostids"=@($host_id); # отфильтровать по хосту
    };
    "auth"=$token;
    "id"=1;
}
$item = (Invoke-RestMethod -Method POST -Uri $url -Body ($data | ConvertTo-Json) -ContentType "application/json").Result
$item_id = ($item | where key_ -match system.uptime).itemid # забрать id элемента данных

```

- history.get

Получить всю историю элемента данных по его id

```

$data = @{
    "jsonrpc"="2.0";
    "method"="history.get";
    "params"=@{
        "hostids"=@($host_id); # фильтрация по хосту
        "itemids"=@($items_id); # фильтрация по элементу данных
    };
    "auth"=$token;
    "id"=1;
}
$item_data_uptime = (Invoke-RestMethod -Method POST -Uri $url -Body ($data | ConvertTo-Json) -ContentType "application/json").Result # получить

```

Конвертация секунд в TimeSpan :

```

$sec = $item_data_uptime.value

function ConvertSecondsTo-TimeSpan {
    param (
        $insec
    )
    $TimeSpan = [TimeSpan]::fromseconds($insec)
    "{0:dd' day 'hh\:mm\:ss}" -f $TimeSpan
}

```

```
$UpTime = ConvertSecondsTo-TimeSpan $sec[-1]
```

Конвертация из времени Unix :

```

$time = $item_data_uptime.clock

function ConvertFrom-UnixTime {
    param (
        $intime
    )
    $EpochTime = [DateTime]"1/1/1970"
    $TimeZone = Get-TimeZone
    $UTCTime = $EpochTime.AddSeconds($intime)
    $UTCTime.AddMinutes($TimeZone.BaseUtcOffset.TotalMinutes)
}

```

```
$GetDateTime = ConvertFrom-UnixTime $time[-1]
```

```
($hosts | where hostid -eq $host_id).host получить имя хоста
$UpTime последнее полученное значение времени работы хоста
$GetDateTime время последнего полученного значения
```

Prometheus

Пример создания экспортера для получения метрик температуры всех дисков из [CrystalDiskInfo](#) и отправки в [Prometheus](#) через [PushGateway](#).

Формат метрик:

```

# HELP название_метрики Описание метрики
# TYPE название_метрики ТИП-ДАННЫХ
название_метрики{лейбл="НАЗВАНИЕ ДИСКА 1", instance="HOSTNAME"} ЗНАЧЕНИЕ
название_метрики{лейбл="НАЗВАНИЕ ДИСКА 2", instance="HOSTNAME"} ЗНАЧЕНИЕ

```

Типы данных:

- counter - возрастающее значение (например, количество запросов, ошибок, завершенных задач)
- gauge - переменное значение (может увеличиваться или уменьшаться, например, нагрузка CPU, объем свободной памяти, температура)

- `histogram` - разделенные данные на корзины (buckets, с помощью лэйбла `1e`) и подсчет наблюдения в них (автоматически создает три метрики: `_bucket`, `_sum`, `_count`)
- `summary` - аналогичен гистограмме, но вычисляет квантили

Строки метрик содержат имя, лейблы (в фигурных скобках) и значение.

1. Запускаем `pushgateway` в контейнере:

```
docker run -d --name pushgateway --restart unless-stopped -p 19091:9091 prom/pushgateway
```

2. Запускаем скрипт в консоли:

```
$instance = [System.Net.Dns]::GetHostName()
$pushgatewayUrl = "http://192.168.3.100:19091/metrics/job/disk_temperature"
# Изменить адрес шлюза на имя контейнера при запуске через compose
# $pushgatewayUrl = "http://pushgateway:9091/metrics/job/disk_temperature"
$path = "C:/Program Files/CrystalDiskInfo/Smart"
# Изменить путь при запуске в контейнере Docker через WSL
# $path = "/mnt/c/Program Files/CrystalDiskInfo/Smart"
# Необходимо строго использовать синтаксис PowerShell (избегая псевдонимы ls)
$diskArray = $(Get-ChildItem $path).Name
while ($true) {
    $metrics = "# TYPE disk_temperature gauge`n"
    foreach ($diskName in $diskArray) {
        $lastTemp = $($("Date,Value")+$(@(Get-Content "$path/$diskName/Temperature.csv") | ConvertFrom-Csv)[-1].Value
        $diskLabel = $diskName -replace "[^a-zA-Z0-9]", "_"
        $metrics += "disk_temperature{disk='$diskLabel',instance='$instance'} $lastTemp`n"
    }
    $metrics
    Invoke-RestMethod -Uri $pushgatewayUrl -Method POST -Body $metrics
    Start-Sleep 10
}
```

3. Проверяем наличие метрик на конечной точке шлюза:

```
$(Invoke-RestMethod http://192.168.3.100:9091/metrics).Split("`n") | Select-String "disk_temperature"
```

4. Добавляем конфигурацию в `prometheus.yml`:

```
scrape_configs:
  - job_name: cdi-exporter
    scrape_interval: 10s
    scrape_timeout: 2s
    metrics_path: /metrics
    static_configs:
      - targets:
        - '192.168.3.100:19091'
```

```
docker-compose kill -s SIGHUP prometheus применяем изменения
```

5. Собираем контейнер в среде WSL с помощью `dockerfile` монтированием системного диска Windows:

```
FROM mcr.microsoft.com/powershell:latest
WORKDIR /cdi-exporter
COPY cdi-exporter.ps1 ./cdi-exporter.ps1
CMD ["pwsh", "-File", "cdi-exporter.ps1"]
```

```
docker build -t cdi-exporter .
```

```
docker run -d -v /mnt/c:/mnt/c --name cdi-exporter cdi-exporter
```

6. Собираем стек из шлюза и скрипта в `docker-compose.yml`:

```

services:
  cdi-exporter:
    build:
      context: .
    dockerfile: dockerfile
    container_name: cdi-exporter
    volumes:
      - /mnt/c:/mnt/c
    restart: unless-stopped

  pushgateway:
    image: prom/pushgateway
    container_name: pushgateway
    ports:
      - "19091:9091"
    restart: unless-stopped

```

docker-compose up -d

7. Настраиваем Dashboard в Grafana:

Переменные для фильтрации запроса:

hostName: label_values(exported_instance)

diskName: label_values(disk)

Метрика температуры: disk_temperature{exported_instance="\$hostName", disk=~"\$diskName"}

PromQL Functions

Функция	Тип данных	Описание	Пример
rate()	counter	Средняя скорость роста метрики за интервал (increase / seconds)	rate(http_requests_total[\$__rate_interval])
irate()	counter	Мгновенная скорость роста (использует последние 2 точки)	irate(http_requests_total[1m])
increase()	counter	Абсолютный прирост метрики за интервал (end time - start time)	increase(http_requests_total[5m])
resets()	counter	Количество сбросов counter-метрики за интервал.	resets(process_cpu_seconds_total[1h])
delta()	gauge	Разница между первым и последним значением метрики за интервал	delta(node_memory_free[[5m]])
idelta()	gauge	Разница между последними двумя точками	delta(node_memory_free[1m])
avg_over_time()	gauge	Среднее значение за интервал	avg_over_time(temperature[5m])
max_over_time()	gauge	Максимальное значение за интервал	max_over_time(temperature[5m])
predict_linear()	gauge	Предсказывает значение метрики через N секунд (для прогнозирования)	predict_linear(disk_free[1h], 3600)

Функция	Тип данных	Описание	Пример
count()	counter / gauge	Количество элементов метрики	count(http_requests_total) by (status_code)
sum()	counter / gauge	Суммирует значения метрик по указанным labels	sum(rate(cpu_usage[5m])) by (pod)
avg()	counter / gauge	Среднее значение метрики по указанным labels	avg(node_memory_usage_bytes) by (instance)
min() / max()	counter / gauge	Возвращает минимальное/максимальное значение	max(container_cpu_usage) by (namespace)
round()	counter / gauge	Округляет значения до указанного числа дробных знаков	round(container_memory_usage / 1e9, 2)
floor() / ceil()	counter / gauge	Округляет вниз/вверх до целого числа	floor(disk_usage_percent)
absent()	counter / gauge	Возвращает 1, если метрика отсутствует (для алертинга)	absent(up{job="node-exporter"})
clamp_min() / clamp_max()	counter / gauge	Ограничивает значения минимумом/максимумом (уменьшает если больше)	clamp_max(disk_usage_percent, 100)
label_replace()	counter / gauge	Изменяет или добавляет labels в метрике	label_replace(metric, "new_label", "\$1", "old_label", "(.+)")
sort() / sort_desc()	counter / gauge	Сортирует метрики по возрастанию/убыванию	sort(node_filesystem_free_bytes)

pki

```
New-SelfSignedCertificate -CertStoreLocation Cert:\LocalMachine\My -DnsName "$env:computername" -FriendlyName "Test Certificate" -NotAfter (Get-Date
создать самоподписанный сертификат (в LocalMachine\My - Сертификаты компьютера\Личное) с сроком действия 5 лет
```

```
Get-ChildItem -Path Cert:\CurrentUser\Root\ список всех установленных сертификатов в хранилище Доверенные корневые ЦС Текущего
пользователя
```

```
Get-ChildItem -Path Cert:\CurrentUser\My\ список самозаверяющих сертификатов в Личное хранилище Текущего пользователя
```

```
Get-ChildItem -Path Cert:\LocalMachine\My\ список самозаверяющих сертификатов в Личное хранилище Локального компьютера
```

```
Get-ChildItem -Path Cert:\LocalMachine\My\ | select NotBefore,NotAfter,Thumbprint,Subject срок действия сертификата
```

```
Get-ChildItem -Path Cert:\LocalMachine\My\ | where Thumbprint -eq D9356FB774EE0E6206B7D5B59B99102CA5B17BDA поиск сертификат по отпечатку
```

```
Get-ChildItem -Path $env:APPDATA\Microsoft\SystemCertificates\My\Certificates\ сертификаты в файловой системе, каждый файл соответствует
сертификату, установленному в личном хранилище текущего пользователя
```

```
Get-ChildItem -Path $env:APPDATA\Microsoft\SystemCertificates\My\Keys\ ссылки на объекты закрытых ключей, созданных поставщиком хранилища
ключей (KSP)
```

```
Get-ChildItem -Path HKCU:\Software\Microsoft\SystemCertificates\CA\Certificates | ft -AutoSize список сертификатов в реестре вошедшего в
систему пользователя
```

```
$cert = (Get-ChildItem -Path Cert:\CurrentUser\My\)[1] выбрать сертификат
$cert | Remove-Item удалить сертификат
```

```
Export-Certificate -FilePath $home\Desktop\certificate.cer -Cert $cert экспортовать сертификат
```

```
$cert.HasPrivateKey проверить наличие закрытого ключа
```

```
$pass = "password" | ConvertTo-SecureString -AsPlainText -Force создать пароль для шифрования закрытого ключа
```

```
Export-PfxCertificate -FilePath $home\Desktop\certificate.pfx -Password $pass -Cert $certificate экспортовать сертификат с закрытым ключем
```

```
Import-Certificate -FilePath $home\Desktop\certificate.cer -CertStoreLocation Cert:\CurrentUser\My ИМПОРТИРОВАТЬ сертификат
Import-PfxCertificate -Exportable -Password $pass -CertStoreLocation Cert:\CurrentUser\My -FilePath $home\Desktop\certificate.pfx
```

OpenSSL

```
Invoke-WebRequest -Uri https://slproweb.com/download/Win64OpenSSL_Light-3_1_1.msi -OutFile $home\Downloads\OpenSSL-Light-3.1.1.msi
Start-Process $home\Downloads\OpenSSL-Light-3.1.1.msi -ArgumentList '/quiet' -Wait` установить msi пакет в тихом режиме (запуск от имени Администратора)
rm $home\Downloads\OpenSSL-Light-3.1.1.msi
cd "C:\Program Files\OpenSSL-Win64\bin"
```

- Изменить пароль для PFX

```
openssl pkcs12 -in "C:\Cert\domain.ru.pfx" -out "C:\Cert\domain.ru.pem" -nodes экспортируем имеющийся сертификат и закрытый ключ в . pem-файл без пароля с указанием текущего пароля
```

```
openssl pkcs12 -export -in "C:\Cert\domain.ru.pem" -out "C:\Cert\domain.ru_password.pfx" -nodes конвертируем . pem обратно в . pfx с указанием нового пароля
```

- Конвертация из закрытого и открытого ключа PEM в PFX

```
openssl pkcs12 -export -in "C:\tmp\vpn\vpn.itprobog.ru-crt.pem" -inkey "C:\tmp\vpn\vpn.itprobog.ru-key.pem" -out "C:\tmp\vpn\vpn.iiproblog.ru.pfx"
in – путь до файла с открытым ключом
```

```
inkey – путь до файла с закрытым ключом
```

```
out – путь до файла, в который будет конвертирован сертификат (pfx)
```

- Конвертация PFX в CRT

```
openssl pkcs12 -in "C:\OpenSSL-Win64\bin\_.domain.ru.pfx" -clcerts -out "C:\OpenSSL-Win64\bin\_.domain.ru.crt" указывается текущий и 2 раза новый пароль PEM pass phrase (файл содержит EGIN CERTIFICATE и BEGIN ENCRYPTED PRIVATE KEY)
```

```
openssl pkcs12 -in "C:\OpenSSL-Win64\bin\_.domain.ru.pfx" -clcerts -nokeys -out "C:\OpenSSL-Win64\bin\_.domain.ru.crt" без ключа, получить открытую часть (файл содержит только EGIN CERTIFICATE)
```

- Конвертация PFX в KEY

```
openssl pkcs12 -in "C:\OpenSSL-Win64\bin\_.domain.ru.pfx" -nocerts -out "C:\OpenSSL-Win64\bin\_.domain.ru.key" файл содержит только BEGIN ENCRYPTED PRIVATE KEY
```

- Снять пароль к закрытого ключа .key

```
openssl rsa -in "C:\OpenSSL-Win64\bin\_.domain.ru.key" -out "C:\OpenSSL-Win64\bin\_.domain.ru-decrypted.key"
```

- CRT и KEY в PFX:

```
openssl pkcs12 -inkey certificate.key -in certificate.crt -export -out certificate.pfx
```

OpenVPN

```
Invoke-WebRequest -Uri https://swupdate.openvpn.org/community/releases/OpenVPN-2.6.5-I001-amd64.msi -OutFile $home\Downloads\OpenVPN-2.6.5.msi
Start-Process $home\Downloads\OpenVPN-2.6.5.msi -ArgumentList '/quiet /SELECT_OPENSSL_UTILITIES=1' -Wait
msiexec /i $home\Downloads\OpenVPN-2.6.5.msi ADDLOCAL=EasyRSA /passive /quiet # установить отдельный компонент EasyRSA Certificate Management Script
# msiexec /i $home\Downloads\OpenVPN-2.6.5.msi ADDLOCAL=OpenVPN.Service,Drivers,Drivers.Wintun,OpenVPN,OpenVPN.GUI,OpenVPN.GUI.OnLogon,EasyRSA /pass
выборочная установка
# Invoke-WebRequest -Uri https://github.com/OpenVPN/easy-rsa/releases/download/v3.1.5/EasyRSA-3.1.5-win64.zip -OutFile $home\Downloads\EasyRSA-3.1.
скачать отдельный пакет EasyRSA
rm $home\Downloads\OpenVPN-2.6.5.msi

cd "C:\Program Files\OpenVPN\easy-rsa"
Copy-Item vars.example vars файл конфигурации для EasyRSA
```

```

set_var EASYRSA_TEMP_DIR "$EASYRSA_PKI"
set_var EASYRSA_REQ_COUNTRY "RU"
set_var EASYRSA_REQ_PROVINCE "MSK"
set_var EASYRSA_REQ_CITY "MSK"
set_var EASYRSA_REQ_ORG "FAILON.NET"
set_var EASYRSA_REQ_EMAIL "lifailon@domain.ru"
set_var EASYRSA_REQ_OU "IT"
#set_var EASYRSA_KEY_SIZE 2048
#set_var EASYRSA_CA_EXPIRE 3650
#set_var EASYRSA_CERT_EXPIRE 825

.\EasyRSA-Start.bat среда EasyRSA Shell
easyrsa init-pki инициализация PKI, создает директорию: C:\Program Files\OpenVPN\easy-rsa\pk и читает переменные файла \easy-rsa\vars
easyrsa build-ca генерация корневого CA с указанием пароля и произвольное имя сервера (\pk\ca.crt и \pk\private\ca.key)
easyrsa gen-req server nopass генерация запроса сертификата и ключ для сервера OpenVPN - yes (\pk\reqs\server.req и \pk\private\server.key)
easyrsa sign-req server server подписать запрос на выпуск сертификата сервера с помощью CA - yes (\pk\issued\server.crt)
easyrsa gen-dh создать ключ Диффи-Хеллмана (\pk\dh.pem)
easyrsa gen-req client1 nopass генерация запроса сертификата и ключ для клиента OpenVPN (\pk\reqs\client1.req и \pk\private\client1.key)
easyrsa sign-req client client1 подписать запрос на выпуск сертификата клиента с помощью CA - yes (\pk\issued\client1.crt)
easyrsa revoke client1 отозвать сертификат пользователя
openssl rsa -in "C:\Program Files\OpenVPN\easy-rsa\pk\private\client1.key" -out "C:\Program Files\OpenVPN\easy-rsa\pk\private\client1_nopass.key"
снять защиту паролем для ключа (BEGIN ENCRYPTED PRIVATE KEY -> BEGIN PRIVATE KEY)
exit
cd "C:\Program Files\OpenVPN\bin"
.\openvpn --genkey secret ta.key генерация ключа tls-auth (\bin\ta.key)
Move-Item "C:\Program Files\OpenVPN\bin\ta.key" "C:\Program Files\OpenVPN\easy-rsa\pk\"

```

server.ovpn

```

# Copy-Item "C:\Program Files\OpenVPN\sample-config\server.ovpn" "C:\Program Files\OpenVPN\config-auto\server.ovpn"
New-Item -ItemType File -Path "C:\Program Files\OpenVPN\config-auto\server.ovpn"

```

```

port 1194
proto udp
# Что именно инкапсулировать в туннеле (ethernet фреймы - tap или ip пакеты - tun)
dev tun
ca "C:\\Program Files\\OpenVPN\\easy-rsa\\pki\\ca.crt"
cert "C:\\Program Files\\OpenVPN\\easy-rsa\\pki\\issued\\server.crt"
key "C:\\Program Files\\OpenVPN\\easy-rsa\\pki\\private\\server.key"
dh "C:\\Program Files\\OpenVPN\\easy-rsa\\pki\\dh.pem"
server 192.168.4.0 255.255.255.0
# Хранит список сопоставления ip для клиентов, что бы назначить тот же адрес при перезапуске сервера
# ifconfig-pool-persist "C:\\Program Files\\OpenVPN\\dhcp-client-list.txt"
# Разрешить клиентам подключаться под одним ключом
# duplicate-cn
# max-clients 30
# Разрешить обмен трафиком между клиентами
client-to-client
# compress
tls-auth "C:\\Program Files\\OpenVPN\\easy-rsa\\pki\\ta.key" 0
cipher AES-256-GCM
keepalive 20 60
# Не перечитывать файлы ключей при перезапуске туннеля
persist-key
# Оставляет без изменения устройства tun/tap при перезапуске OpenVPN
persist-tun
status "C:\\Program Files\\OpenVPN\\log\\status.log"
log "C:\\Program Files\\OpenVPN\\log\\openvpn.log"
verb 3
mute 20
windows-driver wintun
# Открыть доступ к подсети за сервером
push "route 192.168.3.0 255.255.255.0"
push "route 192.168.4.0 255.255.255.0"
# Завернуть все запросы клиента (в том числе Интернет трафик) на OpenVPN сервер
# push "redirect-gateway def1"
# push "dhcp-option DNS 192.168.3.101"
# push "dhcp-option DOMAIN failon.net"

```

```

New-NetFirewallRule -DisplayName "AllowOpenVPN-In" -Direction Inbound -Protocol UDP -LocalPort 1194 -Action Allow На сервере
New-NetFirewallRule -DisplayName "AllowOpenVPN-Out" -Direction Outbound -Protocol UDP -LocalPort 1194 -Action Allow на клиенте
Get-Service *openvpn* | Restart-Service

```

client.ovpn

```

# Copy-Item "C:\\Program Files\\OpenVPN\\sample-config\\client.ovpn" "C:\\Program Files\\OpenVPN\\config-auto\\client.ovpn"
New-Item -ItemType File -Path "C:\\Program Files\\OpenVPN\\config-auto\\client.ovpn"

```

```

client
dev tun
proto udp
remote 26.115.154.67 1194
resolv-retry infinite
nobind
persist-key
persist-tun
ca ca.crt
cert client1.crt
key client1.key
remote-cert-tls server
tls-auth ta.key 1
cipher AES-256-GCM
connect-retry-max 25
# Использовать драйвер wintun и полный путь до сертификатов при использовании openvpn gui
windows-driver wintun
verb 3

```

Client

iwr -Uri https://openvpn.net/downloads/openvpn-connect-v3-windows.msi -OutFile "\$home\downloads\OpenVPN-Connect-3.msi"

Передать конфигурацию и ключи:

```

client.ovpn
ca.crt
dh.pem
ta.key
client1.crt
client1.key

```

Route

```

Get-Service RemoteAccess | Stop-Service
Set-ItemProperty -Path "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters" -Name "IPEnableRouter" -Value 1 включает IP маршрутизацию
(Get-ItemProperty "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters").IPEnableRouter
Get-NetIPInterface | select ifIndex,InterfaceAlias,AddressFamily,ConnectionState,Forwarding | ft отобразить сетевые интерфейсы
Set-NetIPInterface -ifIndex 13 -Forwarding Enabled включить переадресацию на интерфейсе

```

```

sysctl net.ipv4.ip_forward=1
echo "sysctl net.ipv4.ip_forward = 1" >> /etc/sysctl.conf

```

```

Get-NetRoute
New-NetRoute -DestinationPrefix "192.168.3.0/24" -NextHop "192.168.4.1" -InterfaceIndex 8
route -p add 192.168.3.0 mask 255.255.255.0 192.168.4.1 metric 1
route -p change 192.168.3.0 mask 255.255.255.0 192.168.4.1 metric 2
route -p add 192.168.3.0 mask 255.255.255.0 192.168.4.1 metric 1 if 7 указать номер сетевого интерфейса на который необходимо посыпать
пакет (Wintun Userspace Tunnel)
route print -4
route delete 192.168.3.0

```

```

tracert 192.168.3.101 c 192.168.4.6

```

```

1    17 ms      *      22 ms  192.168.4.1
2    12 ms     13 ms   14 ms  192.168.3.101

```

```

route add -net 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.3.100
route -e

```

```

traceroute 192.168.4.6 c 192.168.3.101

```

```
1 192.168.3.100 (192.168.3.100) 0.148 ms 0.110 ms 0.106 ms
2 192.168.4.6 (192.168.4.6) 14.573 ms * *
```

```
ping 192.168.3.101 -t c 192.168.4.6
```

```
tcpdump -n -i ens33 icmp на 192.168.3.101
```

```
14:36:34.533771 IP 192.168.4.6 > 192.168.3.101: ICMP echo request, id 1, seq 2962, length 40 # отправил запрос
14:36:34.533806 IP 192.168.3.101 > 192.168.4.6: ICMP echo reply, id 1, seq 2962, length 40 # отправил ответ
```

NAT

```
Get-Command -Module NetNat
New-NetNat -Name LocalNat -InternalIPInterfaceAddressPrefix "192.168.3.0/24"
Add-NetNatStaticMapping -NatName LocalNat -Protocol TCP -ExternalIPAddress 0.0.0.0 -ExternalPort 80 -InternalIPAddress 192.168.3.102 -InternalPort
Remove-NetNatStaticMapping -StaticMappingID 0
Remove-NetNat -Name LocalNat
```

WireGuard

```
Invoke-WebRequest "https://download.wireguard.com/windows-client/wireguard-amd64-0.5.3.msi" -OutFile "$home\Downloads\WireGuard-Client-0.5.3.msi"
msiexec.exe /i "$home\Downloads\WireGuard-Client-0.5.3.msi" DO_NOT_LAUNCH=1 /qn
Invoke-WebRequest "http://www.wiresock.net/downloads/wiresock-vpn-gateway-x64-1.1.4.1.msi" -OutFile "$home\Downloads\WireSock-VPN-Gateway-1.1.4.1.m
msiexec.exe /i "http://www.wiresock.net/downloads/wiresock-vpn-gateway-x64-1.1.4.1.msi" /qn
$env:Path = [System.Environment]::GetEnvironmentVariable("Path","Machine") + ";" + [System.Environment]::GetEnvironmentVariable("Path","User")
wg-quick-config -add -start
26.115.154.67:8181
192.168.21.4/24
Successfully saved client configuration: C:\ProgramData\NT KERNEL\WireSock VPN Gateway\wsclient_1.conf
Successfully saved server configuration: C:\ProgramData\NT KERNEL\WireSock VPN Gateway\wiresock.conf
get-service *wire*
wg show
wg-quick-config -add -restart add client
```

wiresock.conf

```
[Interface]
PrivateKey = gCHC0g2JPwr6sXPiaOL4/KTkMyjN9TculrJUA/G0RV8=
Address = 192.168.21.5/24
ListenPort = 8181

[Peer]
PublicKey = NoSxjew2RCHiUzI6mlahjd4I+0EcLsoYom/H01z91yU=
AllowedIPs = 192.168.21.6/32
```

wsclient_1.conf (добавить маршруты для клиента в AllowedIPs)

```
[Interface]
PrivateKey = yIpQRMaGrrk9Y+49E8JhEpFmKzSeecvUAdeNgf1hUM=
Address = 192.168.21.6/24
DNS = 8.8.8.8, 1.1.1.1
MTU = 1420
```

```
[Peer]
PublicKey = Fp7674VSYeGj8CYt6RCKR7Qz1y/IKUXCw8Im0FhX3hk=
AllowedIPs = 192.168.21.0/24, 192.168.3.0/24
Endpoint = 26.115.154.67:8181
PersistentKeepalive = 25
```

VpnClient

```
Get-Command -Module VpnClient
Add-VpnConnection -Name "vpn-failon" -ServerAddress "26.115.154.67" -TunnelType L2TP -L2tpPsk "123098" -EncryptionLevel "Required" -AuthenticationMethod PPTP/L2TP/SSTP/IKEv2/Automatic
-L2tpPsk использовать общий ключ для аутентификации (без параметра, для L2TP аутентификации используется сертификат)
-AuthenticationMethod Pap/Chap/MSChapv2/Eap/MachineCertificate
-EncryptionLevel NoEncryption/Optional/Required/Maximum/Custom
-SplitTunneling заворачивать весь трафик через VPN-туннель (включение Use default gateway on remote network в настройках параметра VPN адаптера)
-UseWinlogonCredential использовать учетные данные текущего пользователя для аутентификации на VPN сервере
-RememberCredential разрешить сохранять учетные данные для VPN подключения (учетная запись и пароль сохраняются в диспетчер учетных данных Windows после первого успешного подключения)
-DnsSuffix domain.local
-AllUserConnection разрешить использовать VPN подключение для всех пользователей компьютера (сохраняется в конфигурационный файл: C:\ProgramData\Microsoft\Network\Connections\Pbk\rasphone.pbk)

Install-Module -Name VPNCredentialsHelper модуль для сохранения логина и пароля в Windows Credential Manager для VPN подключения
Set-VpnConnectionUsernamePassword -connectionname vpn-failon -username user1 -password password

rasdial "vpn-failon" ПОДКЛЮЧИТЬСЯ
Get-VpnConnection -AllUserConnection | select * список VPN подключения, доступных для всех пользователей, настройки и текущий статус подключения (ConnectionStatus)
Add-VpnConnectionRoute -ConnectionName vpn-failon -DestinationPrefix 192.168.3.0/24 -PassThru динамически добавить в таблицу маршрутизации маршрут, который будет активен при подключении к VPN
Remove-VpnConnection -Name vpn-failon -AllUserConnection -Force УДАЛИТЬ

Set-VpnConnection -Name "vpn-failon" -SplitTunneling $True включить раздельное туннелирование
Add-VpnConnectionRoute -ConnectionName "vpn-failon" -DestinationPrefix 172.22.22.0/24 настроить маршрутизацию к указанной подсети через VPN-соединение
(Get-VpnConnection -ConnectionName "vpn-failon").routes отобразить таблицу маршрутизации для указанного соединения
Remove-VpnConnectionRoute -ConnectionName "vpn-failon" -DestinationPrefix "172.22.23.0/24"
```

ProxyClient

```
$user = "lifailon"
$pass = "Proxy"
$SecureString = ConvertTo-SecureString $pass -AsPlainText -Force
$Credential = New-Object System.Management.Automation.PSCredential($user, $SecureString)
[System.Net.Http.HttpClient]::DefaultProxy = New-Object System.Net.WebProxy("http://192.168.3.100:9090")
[System.Net.Http.HttpClient]::DefaultProxy.Credentials = [System.Net.CredentialCache]::DefaultCredentials
[System.Net.Http.HttpClient]::DefaultProxy.Credentials = $Credential
Invoke-RestMethod http://ifconfig.me/ip узнать внешний ip-адрес (по умолчанию в текущей сессии подключения будут происходить через
```

заданный прокси сервер)

Invoke-RestMethod <https://kinozal.tv/rss.xml>

netsh

Reverse Proxy

```
netsh interface portproxy add v4tov4 listenport=8080 listenaddress=0.0.0.0 connectport=80 connectaddress=192.168.3.108 настраивает входящее подключение на 8080 порту и переадресует трафик на 80 порт указанного хоста  
netsh interface portproxy show all отобразить список всех настроек  
netsh interface portproxy delete v4tov4 listenport=8080 listenaddress=0.0.0.0 удалить переадресацию
```

Wlan

```
netsh wlan show profile список сохраненных профилей Wi-Fi и паролей  
netsh wlan show interfaces хар-ки текущей сети (MAC, speed)  
netsh wlan show profile SSID-Name-Network key=clear очистить пароль  
netsh wlan show networks список видимых сетей  
netsh wlan disconnect отключиться от Wi-Fi  
netsh wlan connect name="SSID-Name-Network" подключиться  
netsh wlan show drivers драйвер Wi-Fi  
netsh wlan set hostednetwork mode=allow ssid="WiFi-Test" key="password" создание точки доступа Wi-Fi (SoftAP)
```

Firewall

```
netsh advfirewall set allprofiles state off отключить fw  
netsh advfirewall reset сбросить настройки  
netsh advfirewall firewall add rule name="Open Remote Desktop" protocol=TCP dir=in localport=3389 action=allow открыть порт 3389  
netsh advfirewall firewall add rule name="All ICMP V4" dir=in action=allow protocol=icmpv4 открыть icmp
```

OpenSSH

```
Get-WindowsCapability -Online | ? Name -like 'OpenSSH.Client*'  
Add-WindowsCapability -Online -Name OpenSSH.Client*  
dism /Online /Add-Capability /CapabilityName:OpenSSH.Client~~~~0.0.1.0  
iwr https://github.com/PowerShell/Win32-OpenSSH/releases/download/v9.2.2.0p1-Beta/OpenSSH-Win64-v9.2.2.0.msi -OutFile $home\Downloads\OpenSSH-Win64 скачать  
msiexec /i $home\Downloads\OpenSSH-Win64-v9.2.2.0.msi установить msi пакет  
Set-Service sshd -StartupType Automatic  
Get-NetTCPConnection | where LocalPort -eq 22  
New-NetFirewallRule -Name sshd -DisplayName 'OpenSSH Server (sshd)' -Enabled True -Direction Inbound -Protocol TCP -Action Allow -LocalPort 22  
Get-NetFirewallRule -Name *ssh*  
Start-Process notepad++ C:\Programdata\ssh\sshd_config конфигурационный файл  
GSSAPIAuthentication yes включить Kerberos аутентификацию (через AD)  
SyslogFacility LOCAL0 включить локальное ведение журнала в файл (C:\ProgramData\ssh\logs\sshd.log)  
LogLevel INFO  
Restart-Service sshd  
ssh -K $srv выполнить Kerberos аутентификацию  
ssh Lifailon@192.168.3.99 -p 22  
pwsh -command Get-Service  
ssh -L 3101:192.168.3.101:22 -R 3101:192.168.3.101:22 lifailon@192.168.3.101 -p 22 SSH Tunnel lifailon@localhost:3101 -> 192.168.3.101:3101
```

PSRemoting over SSH

```
Add-WindowsCapability -Online -Name OpenSSH.Server~~~~0.0.1.0 установка OpenSSH Server  
Get-WindowsCapability -Online | ? Name -like 'OpenSSH.Ser*'
```

```

iex "& { $(irm https://aka.ms/install-powershell.ps1) } -UseMSI" установка PowerShell Core последней версии (требуется на клиентской стороне)
Set-Service -Name sshd -StartupType "Automatic"
Start-Service sshd
Get-NetTCPConnection -State Listen|where {$_.localport -eq '22'}
Enable-NetFirewallRule -Name *OpenSSH-Server*
New-ItemProperty -Path "HKLM:\SOFTWARE\OpenSSH" -Name DefaultShell -Value "C:\Program Files\PowerShell\7\pwsh.exe" -PropertyType String -Force
ИЗМЕНИТЬ интерпритатор по умолчанию на pwsh
notepad $Env:ProgramData\ssh\sshd_config

PasswordAuthentication yes
Subsystem powershell c:/progra~1/powershell/7/pwsh.exe -sshs -NoLogo # запуск интерпретатора pwsh для удаленных SSH подключений

Restart-Service sshd

$session = New-PSSession -HostName 192.168.3.100 -Port 2121 -UserName lifailon -SSHTransport
Invoke-Command -Session $session -ScriptBlock {Get-Service}

```

WinRM

```

Enter-PSSession -ComputerName $srv подключиться к PowerShell сессии через PSRemoting. Подключение возможно только по FQDN-имени
Invoke-Command $srv -ScriptBlock {Get-ComputerInfo} выполнение команды через PSRemoting
$session = New-PSSession $srv открыть сессию
Get-PSSession отобразить активные сессии
icm -Session $session {$srsv = $using:srv} передать переменную текущей сессии ($using) удаленную 'Disconnect – PSSession'
session закрыть сессию \ Remove-PSSession session удалить сессию 'Import – Module – Name ActiveDirectory – PSSessionsrv'
импортировать модуль с удаленного компьютера в локальную сессию

```

Windows Remote Management Configuration

```

winrm quickconfig -quiet изменит запуск службы WinRM на автоматический, задаст стандартные настройки WinRM и добавить исключения для
портов в fw
Enable-PSRemoting -Force включить PowerShell Remoting, работает только для доменного и частного сетевых профилей Windows
Enable-PSRemoting -SkipNetworkProfileCheck -Force для настройки компьютера в общей (public) сети (работает с версии powershell 6)

$NetProfiles = Get-NetConnectionProfile отобразить профили сетевых подключений
Set-NetConnectionProfile -InterfaceIndex $NetProfiles[1].InterfaceIndex -NetworkCategory Private изменить тип сети для профиля
(DomainAuthenticated/Public)
(Get-CimInstance -ClassName Win32_ComputerSystem).PartOfDomain проверить, что компьютер добавлен в домен AD
Get-Service WinRM | Set-Service -StartupType AutomaticDelayedStart отложенный запуск
Get-Service -Name winrm -RequiredServices статус зависимых служб
New-NetFirewallRule -Profile Any -DisplayName "WinRM HTTP" -Direction Inbound -Protocol TCP -LocalPort 5985,5986
Test-NetConnection $srv -port 5895 проверить порт
Test-WsMan $srv -ErrorAction Ignore проверить работу WinRM на удаленном компьютере (игнорировать вывод ошибок для скрипта) или локально
(localhost)

$Cert = New-SelfSignedCertificate -CertStoreLocation Cert:\LocalMachine\My -DnsName "$env:computername" -FriendlyName "WinRM HTTPS Certificate" -No
создать самоподписанный сертификат
$Thumbprint = $Cert.Thumbprint забрать отпечаток
New-Item -Path WSMAN:\localhost\Listener -Transport HTTPS -Address * -CertificateThumbprint $Thumbprint -Name WinRM_HTTPS_Listener -Force создать
прослушиватель
New-NetFirewallRule -DisplayName 'WinRM HTTPS' -Profile Domain,Private -Direction Inbound -Action Allow -Protocol TCP -LocalPort 5986 открыть
порт в fw

```

```

$selector_set = @{
    Address = "*"
    Transport = "HTTPS"
}
$value_set = @{
    CertificateThumbprint = "66ABFDA044D8C85135048186E2FDC0DBE6125163"
}
New-WSMANInstance -ResourceURI "winrm/config/Listener" -SelectorSet $selector_set -ValueSet $value_set

winrm get winrm/config отобразить всю конфигурацию (Client/Service)
winrm get winrm/config/service/auth конфигурация авторизации на сервере
winrm enumerate winrm/config/listener текущая конфигурация прослушивателей WinRM (отображает отпечаток сертификата для HTTPS 5986)
Get-ChildItem -Path Cert:\LocalMachine\My\ | where Thumbprint -eq D9356FB774EE0E6206B7D5B59B99102CA5B17BDA | select * информация о
сертификате

ls WSMAN:\localhost\Client конфигурацию клиента
ls WSMAN:\localhost\Service конфигурация сервера
ls WSMAN:\localhost\Service\auth список всех конфигураций аутентификации WinRM сервера
Set-Item -path WSMAN:\localhost\Service\auth\basic -value $true разрешить локальную аутентификацию к текущему серверу
ls HKLM:\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\WSMAN Настройки в реестре (например, для включения аудентификации в \Service\auth_basic =
1)
Set-Item WSMAN:\localhost\Client\TrustedHosts -Value 192.168.* -Force добавить доверенные хосты в конфигурацию на клиенте, чтобы работала
Negotiate аутентификация через NTLM
Set-Item WSMAN:\localhost\Client\TrustedHosts -Value 192.168.3.100 -Concatenate -Force добавить второй компьютер
ls WSMAN:\localhost\Client\TrustedHosts
Set-Item WSMAN:\localhost\Client\AllowUnencrypted $true Включить передача незашифрованных данных конфигурации клиента
Set-Item WSMAN:\localhost\Service\AllowUnencrypted $true Включить передача незашифрованных данных конфигурации сервера (необходимо
быть в private сети)

Get-PSSessionConfiguration проверить, включен ли PSremoting и вывести список пользователей и групп, которым разрешено подключаться через
WinRM
Set-PSSessionConfiguration -Name Microsoft.PowerShell -ShowSecurityDescriptorUI назначить права доступа через дескриптор безопасности
текущей сессии (до перезагрузки)
(Get-PSSessionConfiguration -Name "Microsoft.PowerShell").SecurityDescriptorSDDL получить настройки дескриптора в формате SDDL
Set-PSSessionConfiguration -Name Microsoft.PowerShell -SecurityDescriptorSDDL $SDDL применить настройки дескриптора на другом компьютере без
использования GUI \
New-LocalUser "WinRM-Writer" -Password (ConvertTo-SecureString -AsPlainText "123098") создать пользователя
Add-LocalGroupMember -Group "Remote Management Users" -Member "WinRM-Writer" добавить пользователя WinRM-Writer в локальную группу доступа
"Пользователи удаленного управления"
cmdkey /add:192.168.3.99 /user:WinRM-Writer /pass:123098 сохранить пароль в CredentialManager
cmdkey /list
Import-Module CredentialManager
Add-Type -AssemblyName System.Web
New-StoredCredential -Target 192.168.3.99 -UserName WinRM-Writer -Password 123098 -Comment WinRM сохранить пароль в CredentialManager (из PS5)
Get-StoredCredential -AsCredentialObject
$cred = Get-StoredCredential -Target 192.168.3.99
Enter-PSSession -ComputerName 192.168.3.99 -Credential $cred -Authentication Negotiate
Enter-PSSession -ComputerName 192.168.3.99 -Credential $cred -Authentication Basic -Port 5985 работает при отключении allowunencrypted на
стороне сервера и клиента
winrs -r:http://192.168.3.100:5985/wsman -u:WinRM-Writer -p:123098 ipconfig передать команду через winrs (-?)
winrs -r:https://192.168.3.100:5985/wsman -u:WinRM-Writer -p:123098 -ssl ipconfig через https
pwsh -Command "Install-Module -Name PSWSMan" установить модуль для использования в Linux системе

```

Kerberos

```

.\CheckMaxTokenSize.ps1 -Principals login -OSEmulation $true -Details $true узнать размер токена пользователя в домене
Get-ItemProperty -Path HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\Kerberos\Parameters | select maxtokensize максимальный размер токена на
сервере

```

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services\HTTP\Parameters изменить размера, если заголовок пакета аутентификации превышает 16 Кб  
(из за большого кол-ва групп)  
MaxFieldLength увеличить до 0000ffff (65535)  
MaxRequestBytes увеличить до 0000ffff (65535)
```

PackageManagement

```
Import-Module PackageManagement импортировать модуль  
Get-Module PackageManagement информация о модуле  
Get-Command -Module PackageManagement отобразить все командлеты модуля  
Get-Package отобразить все установленные пакеты PowerShellGallery  
Get-Package -ProviderName msi,Programs список установленных программ  
[Net.ServicePointManager]::SecurityProtocol = [Net.SecurityProtocolType]::Tls12 включить использование протокол TLS 1.2 (если не отключены  
протоколы TLS 1.0 и 1.1)  
Get-PackageSource источники установки пакетов  
Get-PackageProvider отобразить список провайдеров менеджеров пакетов  
Get-PackageProvider | Where-Object Name -Match nuget  
Find-PackageProvider отображение всех доступных менеджеров пакетов  
Find-PackageProvider nuget  
Install-PackageProvider NuGet -Force установить менеджер пакетов nuget  
Install-PackageProvider PSGallery -Force установить источник  
Install-PackageProvider Chocolatey -Force  
Set-PackageSource nuget -Trusted разрешить установку пакетов из указанного источника  
Register-PSRepository -Name "NuGet" -SourceLocation "https://www.nuget.org/api/v2" -InstallationPolicy Trusted зарегистрировать менеджер  
пакетов используя url (работает для Power Shell Core)  
Set-PackageSource -Name NuGet -Trusted изменить источник по умолчанию  
Find-Package PSEverything поиск пакетов по имени во всех менеджерах  
Find-Package PSEverything -Provider NuGet поиск пакета у выбранного провайдера  
Install-Module PSEverything -Scope CurrentUser установить модуль для текущего пользователя  
Install-Package -Name VeeamLogParser -ProviderName PSGallery -scope CurrentUser  
Get-Command *Veeam*  
Import-Module -Name VeeamLogParser загрузить модуль  
Get-Module VeeamLogParser | select -ExpandProperty ExportedCommands отобразить список функций
```

winget

[Source](#)
[Web](#)

```
winget list список установленных пакетов  
winget search VLC найти пакет  
winget show VideoLAN.VLC информация о пакете  
winget show VideoLAN.VLC --versions список доступных версий в репозитории  
winget install VideoLAN.VLC установить пакет  
winget uninstall VideoLAN.VLC удалить пакет  
winget download jqlang.jq загрузить пакет (https://github.com/jqlang/jq/releases/download/jq-1.7/jq-windows-amd64.exe)  
winget install jqlang.jq добавляет в переменную среду и псевдоним командной строки jq  
winget uninstall jqlang.jq
```

jqlang

```
[uri]$url = $($([uri https://api.github.com/repos/jqlang/jq/releases/latest]).assets.browser_download_url -match "windows-amd64").ToString() # полу  
irm $url -OutFile "C:\Windows\System32\jq.exe" # загрузить jq.exe
```

Scoop

```
Set-ExecutionPolicy RemoteSigned -Scope CurrentUser
irm get.scoop.sh | iex YCTAHOBKA
scoop help
scoop search jq
scoop info jq
(scoop info jq).version
scoop cat jq
scoop download jq C:\Users\lifailon\scoop\cache
scoop install jq C:\Users\lifailon\scoop\apps\jq\1.7
scoop list
(scoop list).version
scoop uninstall jq
```

Chocolatey

```
Set-ExecutionPolicy Bypass -Scope Process -Force; [System.Net.ServicePointManager]::SecurityProtocol = [System.Net.ServicePointManager]::SecurityProtocols -bor 32768
choco -v
choco -help
choco list
choco install adobereader
```

NuGet

```
Invoke-RestMethod https://dist.nuget.org/win-x86-commandline/latest/nuget.exe -OutFile "$home\Documents\NuGet.exe"
Invoke-Expression "$home\Documents\NuGet.exe search Selenium.WebDriver"
Invoke-Expression "$home\Documents\NuGet.exe install Selenium.WebDriver"
Get-Item $home\Documents\*Selenium*

& "$home\Documents\NuGet.exe" list console-translate
$nuget_api_key = "<API-KEY>"
$source = "https://api.nuget.org/v3/index.json"
$Name = "Console-Translate"
$path = "$home\Documents\$Name"
New-Item -Type Directory $path
Copy-Item "$home\Documents\Git\$Name\$Name\0.2\*" "$path\
Copy-Item "$home\Documents\Git\$Name\LICENSE" "$path\
Copy-Item "$home\Documents\Git\$Name\README.md" "$path\"
```

```

'<?xml version="1.0"?>
<package >
  <metadata>
    <id>Console-Translate</id>
    <version>0.2.2</version>
    <authors>Lifailon</authors>
    <owners>Lifailon</owners>
    <description>Cross-platform client for translating text in the console, uses API Google (edded public free token), MyMemory and DeepLX (no to
    <tags>PowerShell, Module, Translate, api</tags>
    <repository type="git" url="https://github.com/Lifailon/Console-Translate" />
    <projectUrl>https://github.com/Lifailon/Console-Translate</projectUrl>
    <licenseUrl>https://github.com/Lifailon/Console-Translate/blob/rsa/LICENSE</licenseUrl>
    <contentFiles>
      <files include="Console-Translate.psm1" buildAction="Content" />
      <files include="Console-Translate.ps1" buildAction="Content" />
      <files include="lang-iso-639-1.csv" buildAction="Content" />
      <files include="README.md" buildAction="Content" />
      <files include="LICENSE" buildAction="Content" />
    </contentFiles>
  </metadata>
</package>' > "$path\$Name.nuspec"

Set-Location $path
& "$home\Documents\nuget.exe" pack "$path\$Name.nuspec"
& "$home\Documents\nuget.exe" push "$path\$Name.0.2.2.nupkg" -ApiKey $nuget_api_key -Source $source
& "$home\Documents\nuget.exe" push "$path\$Name.0.2.2.nupkg" -ApiKey $nuget_api_key -Source $source -SkipDuplicate

Install-Package Console-Translate -Source nuget.org
Get-Package Console-Translate | select *

Register-PSRepository -Name "NuGet" -SourceLocation "https://www.nuget.org/api/v2" -InstallationPolicy Trusted
Get-PSRepository
Find-Module -Name Console-Translate
Install-Module Console-Translate -Repository NuGet

& "$home\Documents\nuget.exe" delete Console-Translate 0.2.0 -Source https://api.nuget.org/v3/index.json -ApiKey $nuget_api_key -NoPrompt

```

Modules

Get-Query

```

Install-Module Get-Query -Repository NuGet установить модуль
Get-Help Get-Query
Get-Query localhost отобразить всех авторизованных пользователей, их статус и время работы (по умолчанию localhost)
Get-Query 192.168.1.1.1 -proc список всех пользовательских процессов (по умолчанию -user *)
Get-Query 192.168.1.1.1 -proc -user username список процессов указанного пользователя

```

Console-Translate

```

Install-Module Console-Translate -Repository NuGet
Get-Translate "Module for text translation"
Get-Translate "Модуль для перевода текста"
Get-Translate "Привет world" -LanguageSelected т.к. больше латинских символов (на 1), то перевод будет произведен на английский язык
Get-Translate "Hello друг" -LanguageSelected Перевод на русский язык
Get-Translate -Text "Модуль для перевода текста" -LanguageSource ru -LanguageTarget tr
Get-Translate -Provider MyMemory -Text "Hello World" -Alternatives Выбрать провайдер перевода и добавить альтернативные варианты вывода
Get-DeepLX "Get select" ru
Start-DeepLX -Job запустить сервер в режиме процесса
Start-DeepLX -Status

```

```
Get-DeepLX -Server 192.168.3.99 -Text "Module for text translation" ru
```

```
Stop-DeepLX
```

```
Get-LanguageCode получение кодов языков по стандарту ISO-639-1
```

Console-Download

```
Install-Module Console-Download -Repository NuGet устаовить модуль из менеджера пакетов NuGet
```

```
Invoke-Expression $(Invoke-RestMethod "https://raw.githubusercontent.com/Lifailon/Console-Download/rsa/module/Console-Download/Console-Download.psm" или импортировать модуль из GitHub репозитория в текущую сессию PowerShell
```

```
Invoke-Download -Url "https://github.com/PowerShell/PowerShell/releases/download/v7.4.2/PowerShell-7.4.2-win-x64.zip" загрузить файл в один поток с отображением скорости загрузки в реальном времен (путь загрузки файла по умолчанию: $home\downloads)
```

```
Invoke-Download -Url "https://github.com/PowerShell/PowerShell/releases/download/v7.4.2/PowerShell-7.4.2-win-x64.zip" -Thread 3 загрузить один и тот же файл в 3 потока (создается 3 файла, доступно от 1 до 20 потоков)
```

```
$urls = @(  
    "https://github.com/PowerShell/PowerShell/releases/download/v7.4.2/PowerShell-7.4.2-win-x64.zip",  
    "https://github.com/Lifailon/helperd/releases/download/0.0.1/Helper-Desktop-Setup-0.0.1.exe"  
)  
Invoke-Download $urls # загрузить параллельно 2 файла
```

```
$urls = Get-Content "$home\Desktop\links.txt"
```

```
Invoke-Download $urls передайте список URL-адресов из файла для загрузки файлов, эквивалентному числу url
```

```
$urls = Get-LookingGlassList отобразить актуальный список конечных точек Looking Glass через Looking.House (выдает 3 ссылки на загрузку файлов по 10, 100 и 1000 мбайт для каждого региона)
```

```
$usaNy = $urls | Where-Object region -like *USA*New*York* отфильтровать список по региону и городу
```

```
$url = $usaNy[0].url100mb забрать первую ссылку с файлов на 100 Мбайт
```

```
Invoke-Download $url начать загрузку файла
```

```
Invoke-Download $url -Thread 3 начать загрузку 3-х одинаковых файлов
```

PSEverything

```
Install-Module PSEverything -Repository NuGet
```

```
Find-Everything pingui Найти все файлы в системе (на всех локальных дисках) с именем pingui через dll csharp версии Everything (по умолчанию)
```

```
Find-Everything pingui-0.1.py | Format-List
```

```
Find-Everything pingui -es использовать cli версию Everything для поиска (при первом использовании версии, необходимо дождаться автоматической установки файлов зависимостей)
```

```
Find-Everything pingui-0.1 -ComputerName localhost поиск на удаленном компьютере через REST API, если запущен HTTP-сервер Everything
```

HardwareMonitor

```
Install-Module HardwareMonitor -Repository NuGet -Scope AllUsers
```

```
Install-LibreHardwareMonitor установить и запустить LibreHardwareMonitor в систему
```

```
(https://github.com/LibreHardwareMonitor/LibreHardwareMonitor)
```

```
Install-OpenHardwareMonitor установить OpenHardwareMonitor (https://github.com/openhardwaremonitor/openhardwaremonitor)
```

```
Get-Sensor | Where-Object {($_.SensorName -match "Temperature") -or ($_.SensorType -match "Temperature") } | Format-Table использовать LibreHardwareMonitor и WMI/CIM (по умолчанию) и отфильтровать вывод по наименованию датчикам или типу сенсора для вывода датчиков температуры
```

```
Get-Sensor -Open использовать OpenHardwareMonitor
```

```
Get-Sensor -ComputerName 192.168.3.99 -Port 8086 | Format-Table вывести датчики системы через REST API
```

```
Get-Sensor -ComputerName 192.168.3.99 -Port 8085 -User hardware -Password monitor | Where-Object Value -notmatch "^0,0" | Format-Table использовать авторизацию и отфильтровать вывод не пустых датчиков
```

```
Get-Sensor -Library | Where-Object Value -ne 0 | Format-Table использовать динамическую библиотеку (dll) через .NET
```

CrystalDisk-Cli

```
Install-Module CrystalDisk-Cli -Repository NuGet
```

```
Get-DiskInfoSettings отобразить настройки программы Crystal-DiskInfo (https://github.com/hiyohiyo/CrystalDiskInfo)
```

```
Get-DiskInfoSettings -AutoRefresh 5 изменить время сканирования на 5 минут
```

```
Get-DiskInfo -List отобразить список дисков
Get-DiskInfo получить результаты последнего сканирования (статус, температура и т.п.)
Get-DiskInfo -Report | Select-Object Name,Date,HealthStatus,Temperature получить актуальный отчет (запустить сканирование и дождаться
результатов)
```

PS-Pi-Hole

```
$path_psm = ($env:PSModulePath.Split(";")[0])+"\Invoke-Pi-Hole\Invoke-Pi-Hole.psm1"
if (!(Test-Path $path_psm)) {
    New-Item $path_psm -ItemType File -Force
}
irm https://raw.githubusercontent.com/Lifailon/PS-Pi-Hole/rsa/Invoke-Pi-Hole/Invoke-Pi-Hole.psm1 | Out-File $path_psm -Force

sudo cat /etc/pihole/setupVars.conf | grep WEBPASSWORD получить токен доступа
$Server = "192.168.1.253"
$Token = "5af9bd44aebce0af6206fc8ad4c3750b6bf2dd38fa59bba84ea9570e16a05d0f"
Invoke-Pi-Hole -Versions -Server $Server -Token $Token получить текущую версию ядра (backend) и веб (frontend) на сервере а также последнюю
доступную версию для обновления
Invoke-Pi-Hole -Releases -Server $Server -Token $Token узнать последнюю доступную версию в репозитории на GitHub
Invoke-Pi-Hole -QueryLog -Server $Server -Token $Token отобразить полный журнал запросов (клиент, домен назначения, тип записи, статус времени
запроса и адрес пересылки forward dns - куда ушел запрос)
Invoke-Pi-Hole -AdList -Server $Server -Token $Token получить списки блокировок используемых на сервере (дата обновления, количество
доменов и url-источника)
Invoke-Pi-Hole -Status -Server $Server -Token $Token статус работы режима блокировки
Invoke-Pi-Hole -Enable -Server $Server -Token $Token включить блокировку
Invoke-Pi-Hole -Disable -Server $Server -Token $Token отключить блокировку
Invoke-Pi-Hole -Stats -Server $Server -Token $Token подключиться к серверу Pi-Hole для получения статистики (метрики: количество доменов для
блокировки, количество запросов и блокировок за сегодня и т.д.)
Invoke-Pi-Hole -QueryTypes -Server $Server -Token $Token статистика запросов по типу записей относительно 100%
Invoke-Pi-Hole -TopClient -Server $Server -Token $Token список самых активных клиентов (ip/name и количество запросов проходящих через
сервер)
Invoke-Pi-Hole -TopPermittedDomains -Count 100 -Server $Server -Token $Token список самых посещаемых доменов и количество запросов
Invoke-Pi-Hole -LastBlockedDomain -Server $Server -Token $Token адрес последнего заблокированного домена
Invoke-Pi-Hole -ForwardServer -Server $Server -Token $Token список серверов для пересылки, которым обычно выступает DNS-сервер стоящий за
Pi-Hole в локальной сети, например AD
Invoke-Pi-Hole -Data -Server $Server -Token $Token количество запросов за каждые 10 минут в течение последних 24 часов
```

Check-Host

```
$path = $($env:PSModulePath -split ";")[0] + "\Get-CheckHost"
if (Test-Path $path) {
    Remove-Item $path -Force -Recurse
    New-Item -ItemType Directory -Path $path
} else {
    New-Item -ItemType Directory -Path $path
}
Invoke-RestMethod "https://raw.githubusercontent.com/Lifailon/Check-Host/rsa/Get-CheckHost/Get-CheckHost.psm1" -OutFile "$path\Get-CheckHost.psm1"
```

```
Install-Module CheckHost установить модуль работы с Check-Host (https://check-host.net) через api
Get-CheckHost -List СПИСОК хостов (node) разных регионов (40)
Get-CheckHost -Server google.com -Type ping -Count 5 использовать 5 любых хостов для 4 пингов с каждого до указанного url (google)
Get-CheckHost -Server google.com -Type dns -Count 5 проверить DNS (возвращает А-запись или диапазон с ip-адресом)
Get-CheckHost -Server google.com:443 -Type http -Count 5 Проверить доступность порта
Get-CheckHost -Server google.com:443 -Type tcp -Count 5 проверить доступность TCP или UDP порта
```

PSDomainTest

```
Install-Module PSDomainTest -Repository NuGet -Scope CurrentUser
Get-DomainTest -Domain github.com -Warning протестировать домен и DNS записи на ошибки (вывести только ошибки) через ZoneMaster
(https://github.com/zonemaster/zonemaster)
Get-DomainTest -Domain github.com -Warning -json вывод в формате json
Get-DomainTest -Domain github.com -html | Out-File .\result.html получить отчет в формате HTML-таблицы с фильтрацией по столбцам
```

WinAPI

```
Install-Module ps.win.api -Repository NuGet -AllowClobber
Import-Module ps.win.api
Get-Command -Module ps.win.api
Start-WinAPI запустить сервер
Test-WinAPI статус сервера
Stop-WinAPI остановить сервер
Read-WinAPI отобразить лог в реальном времени
Get-Hardware вывести сводную информацию о системе с использованием потоков (фоновых заданий)
Get-DiskPhysical отобразить список физических дисков, их размер, интерфейс и статус
Get-DiskPhysical -ComputerName 192.168.3.100 -Port 8443 -User rest -Pass api получить информацию с удаленного сервера, на котором запущен
сервер WinAPI (доступно для всех функций модуля)
Get-DiskLogical список логических дисков (включая виртуальные диски), их файловая система, общий и используемый размер в гб и процентах
Get-DiskPartition список разделов физических дисков (отобразит скрытые разделы, загрузочный и порядок назначения байт)
Get-Smart статус работы всех дисков и текущая температура
Get-IOPS количество операций ввода/вывода дисковой подсистемы
Get-Files подробная информация о файлах (добавляет дату создания, изменения, доступа, количество дочерних файлов и директорий)
Find-Process поиск пути к исполняемому файлу по имени остановленного (не запущенного) процесса в директориях
Get-ProcessPerformance информация о процессах (Get-Process) в человеко-читаемом формате
Get-CPU список всех ядер и нагрузка на каждое ядро и на все сразу (суммарное процессорное время, привилегированное и пользовательское
время процессора)
Get-MemorySize размер оперативной, виртуальной памяти, суммарное потребление памяти процессов и путь к файлу подкачки
Get-MemorySlots список всех слотов оперативной памяти
Get-NetInterfaceStat статистика активного сетевого интерфейса за время с момента загрузки системы (количество пакетов и ГБ)
Get-NetInterfaceStat -Current текущая статистика активного сетевого интерфейса (количество пакетов и МБ/с)
Get-NETIpConfig конфигурация всех сетевых интерфейсов (ip и mac-адрес, статус DHCP сервера, дата аренды)
Get-NetStat развернутая статистика сетевых интерфейсов (из Get-NetTCPConnection), добавляет имя процесса, имя удаленного хоста (через
nslookup), время работы процесса (не процессорное время) и путь к исполняемому файлу
Get-Performance информация из счетчиков (Get-Counter) человеко-читаемом формате
Get-VideoCard информация о всех видео-картах (наименование, частота и объем видео-памяти)
Get-Software список установленного программного обеспечения
Get-WinUpdate список обновлений Windows (дата установки и источник)
Get-Driver список установленных драйверов (имя, провайдер, версия и дата установки)
```

pSyslog

```
Install-Module pSyslog -Repository NuGet
Start-pSyslog -Port 514 запустить сервер на порту 514 (по умолчанию)
Start-pSyslog -RotationSize 500 указать размер файла локального журнала для его ротации (обрезания) в КБ
Get-pSyslog -Status | Format-List отобразить статус работы
Get-pSyslog вывести журнал сообщений в реальном времени
Stop-pSyslog остановить сервер
Send-pSyslog -Content "Test" -Server 192.168.3.99 отправить сообщение на Syslog-сервер
Send-pSyslog -Content "Test" -Server 192.168.3.99 -Type Informational -PortServer 514 -PortClient 55514
(Get-Service -Name WinRM).Status | Send-pSyslog -Server 192.168.3.102 -Tag Service[WinRM]
Send-pSyslog -Content "test" -Server 192.168.3.99 -PortServer 514 -Base64 использовать шифрование при отправке сообщения (расшифровка
работает только для сервера pSyslog)
Start-UDPRelay -inPort 515 -outIP 192.168.3.102 -outPort 514 запустить сервер в режиме UDP-Relay, который слушает на порту 515 и
реадресует сообщения на Syslog сервер 192.168.3.102 с портом 514
```

```

Send-pSyslog -Server 192.168.3.99 -PortServer 515 -Content $(Get-Date) отправить сообщение на сервере UDP-Relay
Show-pSyslog -Type Warning -Count отобразить метрики (количество ошибок)
Show-pSyslog -Type Alert -Count
Show-pSyslog -Type Critical -Count
Show-pSyslog -Type Error -Count
Show-pSyslog -Type Emergency -Count
Show-pSyslog -Type Informational -Count
Show-pSyslog -LogFile 05-06 | Out-GridView прочитать локальный журнал логирования и вывести в GridView для фильтрации сообщений
Show-pSyslog -Count отобразить количество сообщений локального журнала
Show-pSyslog -Count -LogFile 10-06 выбрать журнал по дате

```

Syslog source message

```

Add-Type -TypeDefintion @"
public enum Syslog_Facility {
    kern,      // 0 kernel (core) messages
    user,      // 1 user level messages
    mail,      // 2 mail system
    daemon,    // 3 system daemons
    auth,      // 4 security/authorization messages (login/su)
    syslog,    // 5 syslog daemon
    lpr,       // 6 line printer subsystem (creating jobs and send to spool for print by using lpd)
    news,      // 7 network news subsystem (USENET)
    uucp,      // 8 Unix-to-Unix Copy subsystem
    cron,      // 9 scheduling daemon
    authpriv,  // 10 security/authorization private messages
    ftp,       // 11 FTP daemon
    ntp,       // 12 NTP daemon
    security,  // 13 security log audit
    console,   // 14 console log alert
    clock,     // 15 clock subsystem
    local0,    // 16 local use
    local1,    // 17
    local2,    // 18
    local3,    // 19
    local4,    // 20
    local5,    // 21
    local6,    // 22
    local7    // 23
}
"@

```

Syslog type message

```

Add-Type -TypeDefintion @"
public enum Syslog_Severity {
    Emergency,    // 0 emerg
    Alert,         // 1 alert
    Critical,      // 2 crit
    Error,         // 3 err
    Warning,       // 4 warning
    Notice,        // 5 notice
    Informational, // 6 info
    Debug          // 7 debug
}
"@

```

Atlassian

Bitbucket

```
$url = "https://github.com/AtlassianPS/BitbucketPS/archive/refs/heads/master.zip"
Invoke-RestMethod $url -OutFile $home\Downloads\BitbucketPS.zip
Expand-Archive -Path "$home\Downloads\BitbucketPS.zip" -OutputPath "$home\Downloads"
Copy-Item -Path "$home\Downloads\BitbucketPS-master\*" -Destination $($env:PSModulePath.Split(";")[0])\PSBitBucket" -Recurse
Remove-Item "$home\Downloads\Bitbucket*" -Recurse -Force

Import-Module PSBitBucket
Get-Command -Module PSBitBucket
Set-BitBucketConfigServer -Url $url -User username -Password password установить конфигурацию сервера BitBucket
Get-BitBucketConfigServer получить текущую конфигурацию сервера BitBucket
Get-Repositories получить список всех репозиториев для текущей конфигурации сервера BitBucket
Get-ProjectKey получить ключ проекта BitBucket
Get-BranchList -Repository pSyslog список всех веток в репозитории
Get-Branch -Repository pSyslog -Branch main получить информацию о конкретной ветке репозитория
Get-CommitMessage -Repository pSyslog -CommitHash $hash получить сообщение коммита по его хэшу
Get-Commits -Repository pSyslog -Limit 10 СПИСОК последних 10 коммитов в репозитории
Get-CommitsForBranch -Repository pSyslog -Branch main СПИСОК коммитов для конкретной ветки в репозитории
```

Jira

```
Install-Module JiraPS -Scope CurrentUser -Repository PSGallery -AllowClobber -Force
Get-Command -Module JiraPS
Get-JiraServerInfo Информация о сервере
Add-JiraFilterPermission добавить разрешения для фильтра
Add-JiraGroupMember добавить участника в группу
Add-JiraIssueAttachment добавить вложения к задаче
Add-JiraIssueComment добавить комментария к задаче
Add-JiraIssueLink добавить ссылки на задачу
Add-JiraIssueWatcher добавить наблюдателя к задаче
Add-JiraIssueWorklog добавить рабочего журнала к задаче
Find-JiraFilter поиск фильтра
Format-Jira форматирование данных Jira
Get-JiraComponent получение компонента проекта
Get-JiraConfigServer получение конфигурации сервера Jira
Get-JiraField получение поля Jira
Get-JiraFilter получение фильтра
Get-JiraFilterPermission получение разрешения фильтра
Get-JiraGroup получение группы
Get-JiraGroupMember получение участников группы
Get-JiraIssue получение задачи
Get-JiraIssueAttachment получение вложения задачи
Get-JiraIssueAttachmentFile получение файла вложения задачи
Get-JiraIssueComment получение комментария задачи
Get-JiraIssueCreateMetadata получение метаданных создания задачи
Get-JiraIssueEditMetadata получение метаданных редактирования задачи
Get-JiraIssueLink получение ссылки задачи
Get-JiraIssueLinkType получение типа ссылки задачи
Get-JiraIssueType получение типа задачи
Get-JiraIssueWatcher получение наблюдателя задачи
Get-JiraIssueWorklog получение рабочего журнала задачи
Get-JiraPriority получение приоритета задачи
Get-JiraProject получение проекта
Get-JiraRemoteLink получение удаленной ссылки
```

Get-JiraServerInformation получение информации о сервере Jira
Get-JiraSession получение сессии
Get-JiraUser получение пользователя
Get-JiraVersion получение версии проекта
Invoke-JiraIssueTransition выполнение перехода задачи
Invoke-JiraMethod выполнение метода Jira
Move-JiraVersion перемещение версии проекта
New-JiraFilter создание нового фильтра
New-JiraGroup создание новой группы
New-JiraIssue создание новой задачи
New-JiraSession создание новой сессии
New-JiraUser создание нового пользователя
New-JiraVersion создание новой версии проекта
Remove-JiraFilter удаление фильтра
Remove-JiraFilterPermission удаление разрешения фильтра
Remove-JiraGroup удаление группы
Remove-JiraGroupMember удаление участника группы
Remove-JiraIssue удаление задачи
Remove-JiraIssueAttachment удаление вложения задачи
Remove-JiraIssueLink удаление ссылки задачи
Remove-JiraIssueWatcher удаление наблюдателя задачи
Remove-JiraRemoteLink удаление удаленной ссылки
Remove-JiraSession удаление сессии
Remove-JiraUser удаление пользователя
Remove-JiraVersion удаление версии проекта
Set-JiraConfigServer установка конфигурации сервера Jira
Set-JiraFilter установка фильтра
Set-JiraIssue установка задачи
Set-JiraIssueLabel установка метки задачи
Set-JiraUser установка пользователя
Set-JiraVersion установка версии проекта

Confluence

Install-Module ConfluencePS -Scope CurrentUser -Repository PSGallery -AllowClobber -Force
Get-Command -Module ConfluencePS
Add-ConfluenceAttachment добавить вложения к странице
Add-ConfluenceLabel добавить метки к странице
ConvertTo-ConfluenceStorageFormat конвертация содержимого в формат хранения Confluence
ConvertTo-ConfluenceTable конвертация данных в таблицу Confluence
Get-ConfluenceAttachment получение вложения страницы
Get-ConfluenceAttachmentFile получение файла вложения страницы
Get-ConfluenceChildPage получение дочерних страниц
Get-ConfluenceLabel получение меток страницы
Get-ConfluencePage получение информации о странице
Get-ConfluenceSpace получение информации о пространстве
Invoke-ConfluenceMethod выполнение метода Confluence
New-ConfluencePage создание новой страницы
New-ConfluenceSpace создание нового пространства
Remove-ConfluenceAttachment удаление вложения страницы
Remove-ConfluenceLabel удаление метки со страницы
Remove-ConfluencePage удаление страницы
Remove-ConfluenceSpace удаление пространства
Set-ConfluenceAttachment установка вложения страницы
Set-ConfluenceInfo установка информации о странице
Set-ConfluenceLabel установка метки страницы
Set-ConfluencePage установка страницы

Git

```
git --version
git config --global user.name "Lifailon" добавить имя для коммитов
git config --global user.email "lifailon@yandex.ru"
git config --global --edit
git config --global core.editor "code --wait" изменить редактор коммитов по умолчанию
ssh-keygen -t rsa -b 4096
Get-Service | where name -match "ssh-agent" | Set-Service -StartupType Automatic
Get-Service | where name -match "ssh-agent" | Start-Service
Get-Service | where name -match "ssh-agent" | select Name,Status,StartType
ssh-agent
ssh-add C:\Users\Lifailon\.ssh\id_rsa
cat ~\.ssh\id_rsa.pub | Set-Clipboard copy to settings keys
cd $home\Documents\Git
git clone git@github.com:Lifailon/lifailon.github.io
cd lifailon.github.io
git grep "ping ya.ru" поиск текста в файлах
git fetch загрузить изменения из удаленного хранилища для обновления всех веток локального репозитория, не затрагивая текущую рабочую ветку (загружает все коммиты, ветки и т.д. которые не присутствуют в локальном репозитории)
git fetch --all загрузить все ветки с удаленного репозитория (обновляет информацию о состоянии удаленного репозитория и загружает все изменения ваших веток без автоматического объединения)
git pull загрузить изменения из удаленного хранилища для обновления локального репозитория (выполняет git fetch, чтобы получить последние изменения из удаленного репозитория, а затем объединяет изменения с локальной копией с помощью git merge для обновления текущей рабочей ветки)
git stash сохраняет текущие незакоммиченные изменения в временное хранилище (например, на время выполнения git pull), в т.ч. неотслеживаемые файлы и очищает рабочую директорию (вернет в состояние, соответствующее последнему коммиту)
git stash pop применяет последние изменения из стэша к текущей ветке (вернутся только измененные строки в файлах, при этом будут сохранены новые добавленные строки в файле без конфликтов) и удаляет их из стэша
git stash apply применяет изменения, но не удаляет их из стэша
git status отобразить статус изменений по файлам
git diff отобразить историю изменений построчно
git diff pandoc сравнивает изменения в текущей рабочей директории с последним коммитом в указанной ветке pandoc
git add . добавить (проиндексировать) изменения во всех файлах текущего каталога
git commit -m "update powershell commands" сохранить изменения с комментарием
git push синхронизировать локальные изменения с репозиторием на сервере
git push origin mkdocs-material отправить в конкретную ветку
git push origin --delete mkdocs удалить ветку на удаленном сервере
git commit --amend изменить комментарий в последнем коммите (до push)
git commit --amend --no-edit --date="Sun Oct 27 23:20:00 2024 +0300" изменить дату последнего коммита
git branch -a отобразить все ветки (в том числе удаленные remotes/origin)
git branch hugo создать новую ветку
git branch -m hugo-public переименовать текущую ветку
git branch -d hugo-public удалить ветку
git switch hugo переключиться на другую ветку
git push origin hugo отправить изменения в указанную ветку
git branch --set-upstream-to=origin/hugo hugo локальная ветка hugo будет отслеживать удаленную ветку hugo на удаленном сервере-репозитории origin (позволяет не указывать название удаленной ветки при каждом использовании команд git push или git pull)
git switch pandoc переключиться на другую ветку
git merge hugo слияние указанной ветки ( hugo ) в текущую ветку ( pandoc )
git log --oneline --all отобразить список всех коммитов и их сообщений
git log --graph коммиты и следование веток
git log --author="Lifailon" показывает историю коммитов указанного пользователя
git blame .\posh.md показывает, кто и когда внес изменения в каждую строку указанного файла
( НОМЕР_КОММИТА (Имя_ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДАТА НОМЕР_СТРОКИ ) ТЕКСТ. )
git show d01f09dead3a6a8d75dda848162831c58ca0ee13 отобразить подробный лог по номеру коммита
```

`git checkout filename` устаревшая команда, откатить не проиндексированные изменения для коммита, возвращая его к состоянию, каким оно было на момент последнего коммита (если не было индексации через `add`)

`git restore filename` отменить все локальные изменения в рабочей копии независимо от того, были они проиндексированы или нет (через `add`), возвращая его к состоянию на момент последнего коммита

`git restore --source d01f09dead3a6a8d75dda848162831c58ca0ee13 filename` восстановить файл на указанную версию по хэшу идентификатора коммита

`git reset HEAD filename` удалить указанный файл из индекса без удаления самих изменений в файле для последующей повторной индексации (если был `add` но не было `commit`, потом выполнить `checkout`)

`git reset --soft HEAD^` отменяет последний (^) коммит, сохраняя изменения из этого коммита в рабочем каталоге и индексе (подготовленной области), можно внести изменения в файлы и повторно их зафиксировать через `commit`

`git reset --hard HEAD^` полностью отменяет последний коммит, удаляя все его изменения из рабочего каталога и индекса до состояния предыдущего перед последним коммитом (аналогично `HEAD~1`)

`git push origin main --force` удалить последний коммит на удаленном сервере репозитория после `reset --hard HEAD^`

`git reset --hard d01f09dead3a6a8d75dda848162831c58ca0ee13` откатывает изменения к указанному коммиту и удаляет все коммиты, которые были сделаны после него (будут потеряны все незакоммиченные изменения и историю коммитов после указанного)

`git revert HEAD --no-edit` создает новый коммит, который отменяет последний коммит (`HEAD^`) и новый коммит будет добавлен поверх него (события записываются в `git log`)

`git revert d01f09dead3a6a8d75dda848162831c58ca0ee13` создает новый коммит, который отменяет изменения, внесенные в указанный коммит с хешем (не изменяет историю коммитов, а создает новый коммит с изменениями отмены)

GitHub-api

```
$user = "Lifailon"
$repository = "ReverseProxyNET"
Invoke-RestMethod https://api.github.com/users/$($user) получаем информацию о пользователе
Invoke-RestMethod https://api.github.com/users/$($user)/repos получаем список последних (актуальные коммиты) 30 репозиториев указанного пользователя
Invoke-RestMethod https://api.github.com/users/$($user)/repos?per_page=100 получаем список последних (актуальные коммиты) 100 репозиториев указанного пользователя
Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/$($user)/$($repository)/contents получаем содержимое корневой директории репозитория
Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/$($user)/$($repository)/contents/source/rpnet.cs получаем содержимое файла в формате Base64
$commits = Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/$($user)/$($repository)/commits получаем список коммитов
$commits[0].commit.message читаем комментарий последнего коммита
$commits[0].commit.committer.date получаем дату последнего коммита
Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/$($user)/$($repository)/commits/$($commits[0].sha) получаем подробную информацию изменений о последнем коммите в репозитории
$releases_latest = Invoke-RestMethod "https://api.github.com/repos/$($user)/$($repository)/releases/latest" получаем информацию о последнем релизе в репозитории
$releases_latest.assets.name СПИСОК приложенных файлов последнего релиза
$releases_latest.assets.browser_download_url Получаем список url для загрузки файлов
 $($releases_latest.assets | Where-Object name -like "*win*x64*exe*").browser_download_url фильтруем по ОС и разрядности
 $($Invoke-RestMethod -Uri "https://api.github.com/repos/Lifailon/epic-games-radar/commits?path=api/giveaway/index.json")[0].commit.author.date
 узнать дату последнего обновления файла в репозитории
 $issues = Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/LibreHardwareMonitor/LibreHardwareMonitor/issues?per_page=500 получаем список открытых проблем в репозитории (получаем максимум 100 последних, по умолчанию забираем последние 30 issues)
 $issue_number = $($issues | Where-Object title -match "PowerShell").number получаем номер issue, в заголовке которого есть слово "PowerShell"
 Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/LibreHardwareMonitor/LibreHardwareMonitor/issues/$($issue_number)/comments отобразить список комментариев указанного issues
 Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/LibreHardwareMonitor/LibreHardwareMonitor/languages получаем список языков программирования, используемых в репозитории
 Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/LibreHardwareMonitor/LibreHardwareMonitor/pulls получаем список всех pull requests в репозитории
 Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/LibreHardwareMonitor/LibreHardwareMonitor/forks получаем список форков (forks)
 Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/LibreHardwareMonitor/LibreHardwareMonitor/stargazers?per_page=4000 получаем список пользователей, которые поставили звезды репозиторию
 Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/LibreHardwareMonitor/LibreHardwareMonitor/subscribers Получаем список подписчиков (watchers) репозитория
```

GitHub-Actions

Runner (Agent)

```
mkdir actions-runner; cd actions-runner
Invoke-WebRequest -Uri https://github.com/actions/runner/releases/download/v2.316.1/actions-runner-win-x64-2.316.1.zip -OutFile actions-runner-win-
загрузить пакет с Runner последней версии
if((Get-FileHash -Path actions-runner-win-x64-2.316.1.zip -Algorithm SHA256).Hash.ToUpper() -ne 'e41debe4f0a83f66b28993eaf84dad944c8c82e2c9da81f56a
проверить валидность пакета с помощью hash-суммы
Add-Type -AssemblyName System.IO.Compression.FileSystem ; [System.IO.Compression.ZipFile]::ExtractToDirectory("$PWD/actions-runner-win-x64-2.316.1.
разархивировать
Remove-Item *.zip удалить архив
./config.cmd --url https://github.com/Lifailon/egapi --token XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX авторизовать и сконфигурировать сборщика с
помощью скрипта (что бы на последнем пункте создать службу для управления сборщиком, нужно запустить консоль с правами администратора)
./run.cmd запустить процесс (если не используется служба)
Get-Service *actions* | Start-Service запустить службу
Get-Process *Runner.Listener*
./config.cmd remove --token XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX удалить конфигурацию
```

Build (Pipeline)

```
name: build-game-list

on:
  # Разрешить ручной запуск workflow через интерфейс GitHub
  workflow_dispatch:
    # Запускать workflow по расписанию каждый час в 00 минут
  schedule:
    - cron: '00 * * * *'

jobs:
  Job_01:
    # Указываем, что job будет выполняться на последней версии Ubuntu
    runs-on: ubuntu-latest

    steps:
      # Шаги, которые будут выполнены в рамках этого job
      - name: Checkout repository
        # Клонирования репозиторий
        uses: actions/checkout@v2

      - name: Get content and write to file
        # Выполняем скрипт PowerShell, расположенный в ./scripts/Get-GameList.ps1
        run: pwsh ./scripts/Get-GameList.ps1
        # Указываем, что команда должна выполняться в оболочке bash
        shell: bash

      - name: Commit and push changes
        run: |
          # Задаем имя пользователя и email для коммитов
          git config --global user.name 'GitHub Actions'
          git config --global user.email 'actions@github.com'
          # Добавляем все изменения в индекс
          git add .
          # Делаем коммит с комментарием
          git commit -m "update game list"
          # Отправляем коммит в удаленный репозиторий
          git push
```

CI

```
name: Docker Build and Push Image

on:
  # Запускать при git push в ветку main
  push:
    branches:
      - main

jobs:
  build:
    runs-on: ubuntu-latest

    steps:
      - name: Клонируем репозиторий
        uses: actions/checkout@v2

      - name: Авторизация в Docker Hub
        uses: docker/login-action@v3
        with:
          username: ${{ secrets.DOCKER_USERNAME }}
          password: ${{ secrets.DOCKER_PASSWORD }}

      - name: Сборка образа и отправка в Docker Hub
        run: |
          docker build -t lifailon/torapi:latest .
          docker push lifailon/torapi:latest
```

Logs

```
$(Invoke-RequestMethod https://api.github.com/repos/Lifailon/TorAPI/actions/workflows).total_count получить количество запусков всех рабочих процессов
$(Invoke-RequestMethod https://api.github.com/repos/Lifailon/TorAPI/actions/workflows).workflows подробная информация о запускаемых рабочих процессах
$actions_last_id = $(Invoke-RequestMethod https://api.github.com/repos/Lifailon/TorAPI/actions/workflows).workflows[-1].id получить идентификатор последнего события
$(Invoke-RequestMethod https://api.github.com/repos/Lifailon/TorAPI/actions/workflows/$actions_last_id/runs).workflow_runs подробная информация о последней сборке
$run_id = $(Invoke-RequestMethod https://api.github.com/repos/Lifailon/TorAPI/actions/workflows/$actions_last_id/runs).workflow_runs.id получить идентификатор запуска рабочего процесса
$(Invoke-RequestMethod "https://api.github.com/repos/Lifailon/TorAPI/actions/runs/$run_id/jobs").jobs.steps подробная информация для всех шагов выполнения (время работы и статус выполнения)
$jobs_id = $(Invoke-RequestMethod "https://api.github.com/repos/Lifailon/TorAPI/actions/runs/$run_id/jobs").jobs[0].id получить идентификатор последнего задания указанного рабочего процесса
```

```
$url = "https://api.github.com/repos/Lifailon/TorAPI/actions/jobs/$jobs_id/logs"
$headers = @{
  Authorization = "token ghp_XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
}
Invoke-RequestMethod -Uri $url -Headers $headers # получить логи задания
```

act

[act](#) - позволяет запускать действия GitHub Actions локально.

```
version=$(curl -s https://api.github.com/repos/nektos/act/releases/latest | jq -r .tag_name)
curl -L "https://github.com/nekton/act/releases/download/$version/act_$(uname -s)_$(uname -m).tar.gz" -o $HOME/.local/bin/act.tar.gz
tar -xzf $HOME/.local/bin/act.tar.gz -C $HOME/.local/bin
chmod +x $HOME/.local/bin/act
rm $HOME/.local/bin/act.tar.gz
act --version
```

act --list список доступных действий, указанных в файлах .github/workflows

act -j build запуск указанного действия по Job ID (имя файла, не путать с названием Workflow)

act -n -j build пробный запуск (--dry-run), без выполнения команд, для отображения всех выполняемых jobs и steps

```
{
  "inputs": {
    "Distro": "ubuntu-24.04",
    "Update": "false",
    "Linter": "true",
    "Test": "false",
    "Release": "false",
    "Binary": "true"
  }
}
```

act -e event.json -W .github/workflows/build.yml -P ubuntu-24.04=catthehacker/ubuntu:act-latest запустить указанный файл workflow с переданным файлом переменных (предварительно определенных параметров) и указанным сборщиком

act -e event.json -W .github/workflows/build.yml -P ubuntu-24.04=catthehacker/ubuntu:act-latest --artifact-server-path \$PWD/artifacts промониторить рабочий каталог в контейнер для сохранения артефактов

```
echo "DOCKER_HUB_USERNAME=username" >> .secrets
echo "DOCKER_HUB_PASSWORD=password" >> .secrets
```

act --secret-file .secrets

act -s DOCKER_HUB_USERNAME=username -s DOCKER_HUB_PASSWORD=password передать содержимое секретов

act push симуляция push-инвента (имитация коммита и запуск workflow, который реагирует на push)

act --reuse Не удалять контейнер из успешно завершенных рабочих процессов для сохранения состояния между запусками (кэширование)

act --parallel запуск всех jobs одновременно или последовательно (--no-parallel, по умолчанию)

Vercel

npm i -g vercel установить глобально в систему Vercel CLI

vercel --version выводит текущую версию установленного Vercel CLI

vercel login выполняет вход в аккаунт Vercel (> Continue with GitHub)

vercel logout выполняет выход из аккаунта Vercel

vercel init инициализирует новый проект в текущей директории (создает файл конфигурации vercel.json и другие файлы, необходимые для проекта)

vercel dev запускает локальный сервер для проверки работоспособности (<http://localhost:3000>)

vercel deploy загружает проект на серверы Vercel и развертывает его

vercel link привязывает текущую директорию к существующему проекту на сервере Vercel (выбрать из списка)

vercel unlink отменяет привязку текущей директории от проекта Vercel

vercel env управляет переменными окружения для проекта

vercel env pull подтягивает переменные окружения с Vercel в локальный .env файл

vercel env ls показывает список всех переменных окружения для проекта

vercel env add <key> <environment> добавляет новую переменную окружения для указанного окружения (production, preview, development)

vercel env rm <key> <environment> удаляет переменную окружения из указанного окружения

vercel projects управляет проектами Vercel

vercel projects ls показывает список всех проектов

vercel projects add добавляет новый проект

vercel projects rm <project> удаляет указанный проект

```
vercel pull подтягивает последние настройки окружения с Vercel
vercel alias управляет алиасами доменов для проектов
vercel alias ls показывает список всех алиасов для текущего проекта
vercel alias set <alias> устанавливает алиас для указанного проекта
vercel alias rm <alias> удаляет указанный алиас
vercel domains управляет доменами, привязанными к проекту
vercel domains ls показывает список всех доменов
vercel domains add <domain> добавляет новый домен к проекту
vercel domains rm <domain> удаляет указанный домен
vercel teams управляет командами и членами команд на Vercel
vercel teams ls показывает список всех команд
vercel teams add <team> добавляет новую команду
vercel teams rm <team> удаляет указанную команду
vercel logs <deployment> выводит логи для указанного деплоя
vercel secrets управляет секретами, используемыми в проектах
vercel secrets add <name> <value> добавляет новый секрет
vercel secrets rm <name> удаляет указанный секрет
vercel secrets ls показывает список всех секретов
vercel switch <team> переключается между командами и аккаунтами Vercel
```

CD

```
name: Deploy to Vercel

on:
  workflow_dispatch:

jobs:
  deploy:
    runs-on: ubuntu-latest

    steps:
      - name: Clone repository
        uses: actions/checkout@v4

      - name: Install Node.js
        uses: actions/setup-node@v4
        with:
          node-version: '20'

      - name: Install dependencies
        run: npm install

      - name: Deploy to Vercel
        uses: amondnet/vercel-action@v25
        with:
          vercel-token: ${{ secrets.VERCEL_TOKEN }}
          vercel-org-id: ${{ secrets.VERCEL_ORG_ID }}
          vercel-project-id: ${{ secrets.VERCEL_PROJECT_ID }}
          vercel-args: '--prod'
```

GitLab

```
docker run --detach \
--hostname 192.168.3.101 \
--publish 443:443 --publish 80:80 --publish 2222:22 \
--name gitlab \
--restart always \
--volume /srv/gitlab/config:/etc/gitlab \
--volume /srv/gitlab/logs:/var/log/gitlab \
--volume /srv/gitlab/data:/var/opt/gitlab \
gitlab/gitlab-ee:latest

docker logs -f gitlab ЛОГИ контейнера
docker exec -it gitlab cat /etc/gitlab/initial_root_password ПОЛУЧИТЬ пароль для root
docker exec -it gitlab cat /etc/gitlab/gitlab.rb КОНФИГУРАЦИЯ сервера

Получить токен регистрации Runner: http://192.168.3.101/root/torapi/-/settings/ci\_cd#js-runners-settings

curl -L --output /usr/local/bin/gitlab-runner https://gitlab-runner-downloads.s3.amazonaws.com/latest/binaries/gitlab-runner-linux-amd64
загрузить исполняемый файл Runner
chmod +x /usr/local/bin/gitlab-runner

docker run -d --name gitlab-runner --restart always \
-v /srv/gitlab-runner/config:/etc/gitlab-runner \
gitlab/gitlab-runner:latest

docker exec -it gitlab-runner bash
gitlab-runner list СПИСОК сборщиков
gitlab-runner verify ПРОВЕРКА
gitlab-runner restart ПРИМЕНИТЬ настройки
gitlab-runner status СТАТУС
gitlab-runner unregister --all-runners УДАЛИТЬ все регистрации
gitlab-runner install УСТАНОВИТЬ службу
gitlab-runner run ЗАПУСТИТЬ с выводом в консоль

gitlab-runner register

Enter the GitLab instance URL (for example, https://gitlab.com/): http://192.168.3.101/
Enter the registration token: GR1348941enqAxqQgm8AZJD_g7vme
Enter an executor: shell

cat /etc/gitlab-runner/config.toml КОНФИГУРАЦИЯ

Включить импорт проектов из GitHub: http://192.168.3.101/admin/application\_settings/general#js-import-export-settings
```

```

variables:
  PORT: 2024
  TITLE: "The+Rookie"

stages:
  - test

test:
  stage: test
  script:
    - |
      pwsh -Command "
        Write-Host PORT - $env:PORT
        Write-Host TITLE - $env:TITLE
        npm install
        Start-Process -NoNewWindow -FilePath 'npm' -ArgumentList 'start -- --port $env:PORT' -RedirectStandardOutput 'torapi.log'
        Start-Sleep -Seconds 5
        Invoke-RestMethod -Uri http://localhost:$env:PORT/api/search/title/all?query=$env:TITLE | Format-List
        Get-Content torapi.log
        Stop-Process -Name 'node' -Force -ErrorAction SilentlyContinue
      "

```

Jenkins

```

docker run -d --name=jenkins -p 8080:8080 -p 50000:50000 --restart=unless-stopped -v jenkins_home:/var/jenkins_home jenkins/jenkins:latest
ls /var/lib/docker/volumes/jenkins_home/_data/jobs директория хранящая историю сборок в хостовой системе
docker exec -it jenkins /bin/bash ПОДКЛЮЧИТЬСЯ К КОНТЕЙНЕРУ
cat /var/jenkins_home/secrets/initialAdminPassword ПОЛУЧИТЬ ТОКЕН ИНИЦИАЛИЗАЦИИ

docker run -d \
  --name jenkins-remote-agent-01 \
  --restart unless-stopped \
  -e JENKINS_URL=http://192.168.3.101:8080 \
  -e JENKINS_AGENT_NAME=remote-agent-01 \
  -e JENKINS_SECRET=3ad54fc9f914957da8205f8b4e88ff8df20d54751545f34f22f0e28c64b1fb29 \
  -v jenkins_agent:/home/jenkins \
  jenkins/inbound-agent:latest

# Или ссылаться на локальный контейнер сервера по имени
# --link jenkins:jenkins
# -e JENKINS_URL=http://jenkins:8080

docker exec -u root -it jenkins-remote-agent-01 /bin/bash ПОДКЛЮЧИТЬСЯ К slave агенту под root
apt-get update && apt-get install -y iutils-ping netcat-openbsd установить ping и nc на машину сборщика (slave)

jenkinsVolumePath=$(docker inspect jenkins | jq -r .[].Mounts[].Source) ПОЛУЧИТЬ ПУТЬ К ДИРЕКТОРИИ Jenkins В ХОСТОВОЙ СИСТЕМЕ
sudo tar -czf $HOME/jenkins-backup.tar.gz -C $jenkinsVolumePath . РЕЗЕРВНАЯ КОПИЯ ВСЕХ ФАЙЛОВ
(crontab -l ; echo "# 0 23 * * * sudo tar -czf /home/lifailon/jenkins-backup.tar.gz -C /var/lib/docker/volumes/jenkins_home/_data .") | crontab -
sudo tar -xzf $HOME/jenkins-backup.tar.gz -C /var/lib/docker/volumes/jenkins_home/_data ВОССТАНОВЛЕНИЕ

wget http://127.0.0.1:8080/jnlpJars/jenkins-cli.jar -P $HOME/ СКАЧАТЬ jenkins-cli (http://127.0.0.1:8080/manage/cli)
apt install openjdk-17-jre-headless УСТАНОВИТЬ java runtime
java -jar jenkins-cli.jar -auth lifailon:password -s http://127.0.0.1:8080 -websocket help ПОЛУЧИТЬ СПИСОК КОМАНД
java -jar jenkins-cli.jar -auth lifailon:password -s http://127.0.0.1:8080 groovysh ЗАПУСТИТЬ КОНСОЛЬ Groovy
java -jar jenkins-cli.jar -auth lifailon:password -s http://127.0.0.1:8080 install-plugin ssh-steps -deploy УСТАНАВЛИВАЕМ ПЛАГИН SSH Pipeline Steps

```

API

```
$username = "Lifailon"
$password = "password"
$base64AuthInfo = [Convert]::ToBase64String([Text.Encoding]::ASCII.GetBytes(("{}:{}" -f $username,$password)))
$headers = @{Authorization="Basic {0}" -f $base64AuthInfo}
Invoke-RestMethod "http://192.168.3.101:8080/rssAll" -Headers $headers # RSS лента всех сборок и их статус в title
Invoke-RestMethod "http://192.168.3.101:8080/rssFailed" -Headers $headers # RSS лента всех неудачных сборок
($Invoke-RestMethod "http://192.168.3.101:8080/computer/local-agent/api/json" -Headers $headers).offline # проверить статус работы slave агента

$jobs = Invoke-RestMethod "http://192.168.3.101:8080/api/json/job" -Headers $headers
$jobs.jobs.name # список всех проектов
$jobName = "Update SSH authorized_keys"
$job = Invoke-RestMethod "http://192.168.3.101:8080/job/${jobName}/api/json" -Headers $headers
$job.builds # список всех сборок
$buildNumber = $job.lastUnsuccessfulBuild.number # последняя неуспешная сборка
Invoke-RestMethod "http://192.168.3.101:8080/job/${jobName}/${buildNumber}/consoleText" -Headers $headers # вывести лог указанной сборки

$lastCompletedBuild = $job.lastCompletedBuild.number # последняя успешная сборка
$crumb = $($Invoke-RestMethod "http://192.168.3.101:8080/crumbIssuer/api/json" -Headers $headers).crumb # получаем временный токен доступа (crumb)
$headers["Jenkins-Crumb"] = $crumb # добавляем crumb в заголовки
$body = @{"crumb" = $crumb} # добавляем crumb в тело запроса
Invoke-RestMethod "http://192.168.3.101:8080/job/${jobName}/${lastCompletedBuild}/rebuild" -Headers $headers -Method POST -Body $body # перезапуск
```

Plugins

Плагин	Описание
Pipeline: Stage View	Визуализация шагов (stages) в интерфейсе проекта с временем их выполнения.
Rebuilder	Позволяет перезапускать параметризованную сборку с предустановленными параметрами в выбранной сборке.
Schedule Build	Позволяет запланировать сборку на указанный момент времени.
Job Configuration History	Сохраняет копию файла сборки в формате xml (который хранится на сервере) и позволяет производить сверку.
Export Job Parameters	Добавляет кнопку Export Job Parameters для конвертации всех параметров в декларативный синтаксис Pipeline.
SSH Pipeline Steps	Плагин для подключения к удаленным машинам через протокол ssh по ключу или паролю.
Active Choices	Активные параметры, которые позволяют динамически обновлять содержимое параметров.
File Parameters	Поддержка параметров для загрузки файлов (перезагрузить Jenkins для использования нового параметра).
Ansible	Параметризует запуск ansible-playbook (требуется установка на агенте) через метод ansiblePlaybook .
HTTP Request	Простой REST API Client для отправки и обработки GET и POST запросов через метод httpRequest .
Pipeline Utility Steps	Добавляет методы readJSON и writeJSON .
ANSI Color	Добавляет поддержку стандартных escape-последовательностей ANSI для покраски вывода.
Email Extension	Отправка сообщений на почту из Pipeline.
Test Results Analyzer	Показывает историю результатов сборки junit тестов в табличном древовидном виде.
Embeddable Build Status	Предоставляет настраиваемые значки (like shields.io), который возвращает статус сборки.
Prometheus Metrics	Предоставляет конечную точку /prometheus с метриками, которые используются для сбора данных.
Web Monitoring	Добавляет конечную точку /monitoring для отображения графиков мониторинга в веб-интерфейсе.
CloudBees Disk Usage	Отображает использование диска всеми заданиями во вкладке Manage-> Disk usage .

SSH Steps and Artifacts

Добавляем логин и Private Key для авторизации по ssh: Manage (Settings) => Credentials => Global => Add credentials => Kind: SSH Username with private key

Сценарий проверяет доступность удаленной машины, подключается к ней по ssh, выполняет скрипт [hwstat](#) для сбора метрик и выгружает json отчет в артефакты:

```

// Глобальный массив для хранения данных подключения по ssh
def remote = [:]

pipeline {
    agent { label 'local-agent' }
    parameters {
        string(name: 'address', defaultValue: '192.168.3.105', description: 'Адрес удаленного сервера')
        // choice(name: "addresses", choices: ["192.168.3.101","192.168.3.102"], description: "Выберите сервер из выпадающего списка")
        string(name: 'port', defaultValue: '2121', description: 'Порт ssh')
        string(name: 'credentials', defaultValue: 'd5da50fc-5a98-44c4-8c55-d009081a861a', description: 'Идентификатор учетных данных из Jenkins')
        booleanParam(name: "root", defaultValue: false, description: 'Запуск с повышенными привилегиями')
        booleanParam(name: "report", defaultValue: true, description: 'Выгружать отчет в формате json')
    }
    // triggers {
    //     cron('H */6 * * 1-5') // выполнять запуск каждый 6 часов с понедельника по пятницу
    // }
    options {
        timeout(time: 5, unit: 'MINUTES') // период ожидания, после которого нужно прервать Pipeline
        retry(2) // в случае неудачи повторить весь Pipeline указанное количество раз
    }
    environment {
        // Переменная окружения для хранения пути временного файла с содержимым приватного ключа
        SSH_KEY_FILE = "/tmp/ssh_key_${UUID.randomUUID().toString()}"
    }
    stages {
        stage('Проверка доступности хоста (icmp и tcp)') {
            steps {
                script {
                    def check = sh(
                        script: """
                            ping -c 1 ${params.address} > /dev/null || exit 1
                            nc -z ${params.address} ${params.port} || exit 2
                        """,
                        returnStatus: true // исключить завершение Pipeline с ошибкой
                    )
                    if (check == 1) {
                        error("Сервер ${params.address} недоступен (icmp ping)")
                    } else if (check == 2) {
                        error("Порт ${params.port} закрыт (tcp check)")
                    } else {
                        echo "Сервер ${params.address} доступен и порт ${params.port} открыт"
                    }
                }
            }
        }
        stage('Извлечение данных для авторизации по ключу') {
            steps {
                script {
                    withCredentials([sshUserPrivateKey(credentialsId: params.credentials, usernameVariable: 'SSH_USER', keyFileVariable: 'SSH_KEY'])
                        // Записываем содержимое приватного ключа во временный файл
                        writeFile(file: env.SSH_KEY_FILE, text: readFile(SSH_KEY))
                    sh "chmod 600 ${env.SSH_KEY_FILE}"
                    remote.name = params.address
                    remote.host = params.address
                    remote.port = params.port.toInteger()
                    remote.user = SSH_USER
                    remote.identityFile = env.SSH_KEY_FILE
                    remote.allowAnyHosts = true
                }
            }
        }
        stage('Запуск скрипта через ssh') {
            steps {
                script {

```

```

def runCommand
if (params.root) {
    runCommand = """
        curl -ss https://raw.githubusercontent.com/Lifailon/hwstat/rsa/hwstat.sh | sudo bash -s -- "json" > "hwstat-report.json"
"""
} else {
    runCommand = """
        curl -ss https://raw.githubusercontent.com/Lifailon/hwstat/rsa/hwstat.sh | bash -s -- "json" > "hwstat-report.json"
"""
}
def jsonOutput = sshCommand remote: remote, command: runCommand
if (params.report) {
    // Записать содержимое переменной в файл
    // writeFile file: 'hwstat-report.json', text: jsonOutput
    // Загрузить файл из удаленной машины
    sshGet remote: remote, from: "hwstat-report.json", into: "${env.WORKSPACE}/hwstat-report.json", override: true
}
sshCommand remote: remote, command: "rm hwstat-report.json"
}

}
}

stage('Загрузка json отчета в Jenkins') {
    // Проверка условия перед выполнением шага (пропуск если false)
    when {
        expression { params.report }
    }
    steps {
        archiveArtifacts artifacts: 'hwstat-report.json', allowEmptyArchive: true
    }
}
}

post {
    // Выполнять независимо от успеха или ошибки
    always {
        script {
            sh "rm -f ${env.SSH_KEY_FILE}"
        }
    }
    success { echo "Сборка завершена успешно" }
    failure { echo "Сборка завершилась с ошибкой" }
    unstable { echo "Сборка завершилась с предупреждениями" }
    changed { echo "Текущий статус завершения изменился по сравнению с предыдущим запуском" }
    fixed { echo "Сборка завершена успешно по сравнению с предыдущим запуском" }
    aborted { echo "Запуск был прерван" }
}
}
}

```

Upload File Parameter

Передача файла через параметр и чтение его содержимого:

```

pipeline {
    agent any
    parameters {
        base64File 'UPLOAD_FILE'
    }
    stages {
        stage('Читаем содержимое файла') {
            steps {
                // Переменная хранит содержимое файла в формате base64
                // echo UPLOAD_FILE
                // Декодируем base64
                withFileParameter('UPLOAD_FILE') {
                    sh """
                        echo "$UPLOAD_FILE" # выводим путь к временному файлу с содержимым переданного файла
                        cat "$UPLOAD_FILE" # читаем содержимое файла
                    """
                }
            }
        }
    }
}

```

Input Text and File

Останавливает выполнение Pipeline и заставляет пользователя передать текстовый параметр и файл:

```

pipeline {
    agent any
    stages {
        stage('Input text') {
            input {
                message "Что бы продолжить, передайте текст в поле ввода"
                ok "Передать"
                parameters {
                    string(name: 'TEXT', defaultValue: 'test', description: 'Введите текст')
                }
            }
            steps {
                echo "Переданный текст в параметре input: ${TEXT}"
            }
        }
        stage('Input file') {
            steps {
                script {
                    def fileBase64 = input message: "Передайте файл", parameters: [base64File('file')]
                    sh "echo $fileBase64 | base64 -d"
                }
            }
        }
    }
}

```

HttpURLConnection

Любой код Groovy возможно запустить и проверить через Script Console (<http://127.0.0.1:8080/manage/script>)

Пример API запроса к репозиторию PowerShell на GitHub для получения последней версии и всех доступных версий:

```

import groovy.json.JsonSlurper
def url = new URL("https://api.github.com/repos/PowerShell/PowerShell/tags")
def connection = url.openConnection()
connection.setRequestMethod("GET")
connection.setRequestProperty("Accept", "application/json")
def responseCode = connection.getResponseCode()
if (responseCode == 200) {
    // Получаем данные ответа
    def response = connection.getInputStream().getText()
    // Парсим JSON ответ
    def jsonSlurper = new JsonSlurper()
    def tags = jsonSlurper.parseText(response)
    // Проверяем количество элементов в массиве
    if (tags.size() > 0) {
        // Забираем последний тег из списка
        def latestTag = tags[0].name
        println("Latest version: " + latestTag)
        println()
        // Проходимся по всем тегам
        println("List of all versions:")
        for (tag in tags) {
            println(tag.name)
        }
    } else {
        error("No tags found in the response")
    }
} else {
    error("Failed to call API, response code: ${responseCode}")
}
connection.disconnect()

```

httpRequest

Пример HTTP запроса и чтения json файла с помощью плагинов HTTP Request и Pipeline Utility Steps :

```

pipeline {
    agent any
    stages {
        stage('HTTP Request and Read JSON') {
            steps {
                script {
                    def url = "https://torapi.vercel.app/api/provider/list"
                    def response = httpRequest(url: url, httpMode: "GET", contentType: "APPLICATION_JSON")
                    echo "${response.status}"
                    echo "${response.headers}"
                    echo "${response.content}"
                    def jsonData = readJSON(text: response.content)
                    echo "Url array: ${jsonData[0].Urls}"
                    echo "One url: ${jsonData[0].Urls[0]}"
                    for (u in jsonData[0].Urls) {
                        echo u
                    }
                    writeJSON(file: "debug.json", json: jsonData)
                    archiveArtifacts "debug.json"
                }
            }
        }
    }
}

```

Active Choices Parameter

Пример получения списка доступных версий в выбранном репозитории и содержимого файлов для выбранного релиза, а также загрузка указанного файла:

```

pipeline {
    agent any
    parameters {
        activeChoice(
            name: 'Repos',
            description: 'Select repository.',
            choiceType: 'PT_RADIO',
            filterable: false,
            script: [
                $class: 'GroovyScript',
                script: [
                    sandbox: true,
                    script: '''
                        return [
                            'Lifailon/lazyjournal',
                            'jesseduffield/lazydocker'
                        ]
...
                ]
            ]
        )
    }
    reactiveChoice(
        name: 'Versions',
        description: 'Select version.',
        choiceType: 'PT_SINGLE_SELECT',
        filterable: true,
        filterLength: 1,
        script: [
            $class: 'GroovyScript',
            script: [
                sandbox: true,
                script: '''
                    import groovy.json.JsonSlurper
                    def selectedRepo = Repos
                    def apiUrl = "https://api.github.com/repos/${selectedRepo}/tags"
                    def conn = new URL(apiUrl).openConnection()
                    conn.setRequestProperty("User-Agent", "Jenkins")
                    def response = conn.getInputStream().getText()
                    def json = new JsonSlurper().parseText(response)
                    def versionsCount = json.size()
                    def data = []
                    for (int i = 0; i < versionsCount; i++) {
                        data += json.name[i]
                    }
                    return data
...
                ]
            ],
            referencedParameters: 'Repos'
        )
    }
    reactiveChoice(
        name: 'Files',
        description: 'Select file.',
        choiceType: 'PT_SINGLE_SELECT',
        filterable: true,
        filterLength: 1,
        script: [
            $class: 'GroovyScript',
            script: [
                sandbox: true,
                script: '''
                    import groovy.json.JsonSlurper
                    def selectedRepo = Repos
                    def selectedVer = Versions
                    def apiUrl = "https://api.github.com/repos/${selectedRepo}/releases/tags/${selectedVer}"
```
```

```
def conn = new URL(apiUrl).openConnection()
conn.setRequestProperty("User-Agent", "Jenkins")
def response = conn.getInputStream().getText()
def json = new JsonSlurper().parseText(response)
def data = []
for (file in json.assets) {
 data += file.name
}
return data
```
        ]
    ],
    referencedParameters: 'Repos, Versions'
)
}
stages {
    stage('Selected parameters') {
        steps {
            script {
                echo "Selected repository: https://github.com/${params.Repos}"
                echo "Selected version: ${params.Versions}"
                echo "Selected file: ${params.Files}"
                def downloadUrl = "https://github.com/${params.Repos}/releases/download/${params.Versions}/${params.Files}"
                echo "Url for download: ${downloadUrl}"
                httpRequest(url: downloadUrl, outputFile: params.Files)
                archiveArtifacts params.Files
            }
        }
    }
}
```

Vault

Интеграция [HashiCorp Vault](#) в Jenkins Pipeline через REST API для получения содержимого секретов и использовая в последующих стадиях/этапах сборки:

```

def getVaultSecrets(
    String address,
    String path,
    String token
) {
    def url = new URL("${address}/${path}")

    def connection = url.openConnection()
    connection.setRequestMethod("GET")
    connection.setRequestProperty("X-Vault-Token", token)
    connection.setRequestProperty("Accept", "application/json")

    def response = new groovy.json.JsonSlurper().parse(connection.getInputStream)
    def user = response.data.data.user
    def password = response.data.data.password
    return [
        user: user,
        password: password
    ]
}

def USER_NAME
def USER_PASS

pipeline {
    agent any
    parameters {
        string(name: 'url', defaultValue: 'http://192.168.3.101:8200', description: 'Url адресс хранилища секретов')
        string(name: 'path', defaultValue: 'v1/kv/data/ssh-auth', description: 'Путь для извлечения секретов')
        password(name: 'token', defaultValue: 'hvs.bySybhyY0xSWEVk4FQDdcyyg', description: 'Токен доступа к API HashiCorp Vault')
    }
    stages {
        stage('Get vault secrets') {
            steps {
                script {
                    def secrets = getVaultSecrets(
                        "${params.url}",
                        "${params.path}",
                        "${params.token}"
                    )
                    USER_NAME = secrets.user
                    USER_PASS = secrets.password
                }
            }
        }
        stage('Use secrets') {
            steps {
                script {
                    echo "User: ${USER_NAME}"
                    echo "Password: ${USER_PASS}"
                }
            }
        }
    }
}

```

Email Extension

Для отправки на почту и настроить SMTP сервер в настройках Jenkins (System => Extended E-mail Notification)

SMTP server: smtp.yandex.ru

SMTP port: 587

Credentials: Username with password (username@yandex.ru И app-password)

Use TLS

Default Content Type: HTML (text/html)

Настройка логирования в System Log: emailDebug + фильтр hudson.plugins.emaiilext и уровень ALL

```
pipeline {
    agent any
    parameters {
        string(name: 'emailTo', defaultValue: 'test@yandex.ru', description: 'Почтовый адрес назначения')
    }
    stages {
        stage('Вывод всех переменных окружения') {
            steps {
                script {
                    env.getEnvironment().each { key, value ->
                        echo "${key} = ${value}"
                    }
                }
            }
        }
        stage('Отправка на почту') {
            options {
                timeout(time: 1, unit: 'MINUTES')
            }
            steps {
                script {
                    emailext (
                        to:      "${params.emailTo}",
                        subject: "${env.JOB_NAME} - ${BUILD_NUMBER}",
                        mimeType: "text/html",
                        body: """
                            <html>
                                <body>
                                    <div style="padding-left: 30px; padding-bottom: 15px;" color="blue">
                                        <font name="Arial" color="#906090" size="3" font-weight="normal">
                                            <b> ${env.JOB_NAME} - ${env.BUILD_NUMBER} </b>
                                        </font>
                                    <br>
                                    <div style="padding-left: 30px; padding-bottom: 15px;" color="black">
                                        <br>
                                        <font name="Arial" color="black" size="2" font-weight="normal">
                                            <pre> Build url: ${env.BUILD_URL} </pre>
                                        </font>
                                    </body>
                                </html>
"""
                )
            }
        }
    }
}
```

Parallel

```
pipeline {
    agent any
    stages {
        stage('Parallel sleeps') {
            parallel {
                stage('Task 1') {
                    steps {
                        script {
                            def currentTime = new Date().format('yyyy-MM-dd HH:mm:ss')
                            echo "[${currentTime}] Начало задачи 1"
                            sh 'sleep 10'
                            currentTime = new Date().format('yyyy-MM-dd HH:mm:ss')
                            echo "[${currentTime}] Завершение задачи 1"
                        }
                    }
                }
                stage('Task 2') {
                    steps {
                        script {
                            def currentTime = new Date().format('yyyy-MM-dd HH:mm:ss')
                            echo "[${currentTime}] Начало задачи 2"
                            sh 'sleep 5'
                            currentTime = new Date().format('yyyy-MM-dd HH:mm:ss')
                            echo "[${currentTime}] Завершение задачи 2"
                        }
                    }
                }
            }
        }
        stage('Parallel tasks via loop') {
            steps {
                script {
                    // Массив, где ключи содержит имя задачи, а значение содержит блоки кода для выполнения
                    def tasks = [:]
                    def taskNames = ['Task 1', 'Task 2', 'Task 3']
                    taskNames.each { taskName ->
                        tasks[taskName] = {
                            def currentTime = new Date().format('yyyy-MM-dd HH:mm:ss')
                            echo "[${currentTime}] Начало задачи: $taskName"
                            sh "sleep ${taskName == 'Task 1' ? 10 : taskName == 'Task 2' ? 5 : 3}"
                            currentTime = new Date().format('yyyy-MM-dd HH:mm:ss')
                            echo "[${currentTime}] Завершение задачи: $taskName"
                        }
                    }
                    parallel tasks
                }
            }
        }
    }
}
```

Groovy

Базовый синтаксис языка Groovy :

```
// Переменные
javaString = 'java'
javaString
println javaString
javaString.class // class java.lang.String
println 100.class // class java.lang.Integer
j = '${javaString}' // не принимает переменные в одинарных кавычках
groovyString = "${javaString}"
bigGroovyString = """
    ${javaString}
    ${j}
    ${groovyString}
    ${2 + 2}
"""

// java
// ${javaString}
// java
// 4

a = "a" // a
a + "123" // a123
a * 5 // aaaaa

// Массивы и списки
list =[1,2,3]
list[0] // 1
list[0..1] // [1, 2]
range = "0123456789"
range[1..5] // 12345
map = [key1: true, key2: false]
map["key1"] // true
server = [:]
server.ip = "192.168.3.1"
server.port = 22
println(server) // [ip:192.168.3.1, port:22]

// Функции
def sum(a,b) {
    println a+b
}
sum(2,2) // 4

// Условия
def diff(x) {
    if (x < 10) {
        println("${x} < 10")
    } else if (x == 10) {
        println("${x} = 10")
    } else {
        println("${x} > 10")
    }
}
diff(11) // 11 > 10

// Циклы
list.each { l ->
    print l
}
// 123

for (i in 0..5) {
    print i
}
// 012345
```

```
for (int i = 0; i < 10; i++) {
    print i
}
// 0123456789

i = 0
while (i < 3) {
    println(i)
    i++
}
// 0
// 1
// 2

// Классы
def str = "start"
println str
class Main {
    def echo (param) {
        println param
    }
}
def main = new Main()
def array = [1, 2, 3]
for (element in array) {
    main.echo(element)
}
// 1
// 2
// 3

// Обработка ошибок
def newList = [:]
newList[0] = 1
newList[1] = 2
for (index in 0..1) {
    try {
        newList[index] += 3
        main.echo(newList[index])
    } catch (Exception e) {
        main.echo("Ошибка: ${e.message}")
    } finally {
        if (newList[index] >= 5) {
            main.echo(newList[index]+1)
        }
    }
}
// 4
// 5
// 6

println str.replace("start", "final")

// Коллекция для синхронизации сохранения данных в потоках
def sharedList = Collections.synchronizedList([])
// Анонимная функция для обработки данных в потоке
def runTask = { name, delay ->
    Thread.start {
        println "${name} запущена в потоке ${Thread.currentThread().name}"
        sleep(delay)
        println "${name} завершена"
        synchronized(sharedList) {
            sharedList << "${name} завершена"
        }
    }
}
```

```

}

def threads = []
// Ждём завершения всех потоков
threads << runTask("Задача 1", 3000)
threads << runTask("Задача 2", 2000)
threads << runTask("Задача 3", 1000)

threads*.join()
println "Результат: $sharedList"

// Функции строк
" text ".trim() // удаляет пробелы в начале и конце => "text"
"ping".replace("i", "o") // заменяет буквы в строке => pong
"a,b,c".split(",") // разбивает строку по разделителю => ["a", "b", "c"]
"abc".size() // возвращает длину строки или размер списка (кол-во элементов) => 3
"abc".reverse() // переворачивает строку => "cba"
"abc".contains("b") // проверяет наличие подстроки => true
"abc".startsWith("a") // проверяет начало строки => true
"abc".endsWith("c") // проверяет конец строки => true
"123".isNumber() // проверяет, является ли строка числом => true
"abc".matches("a.*") // проверяет соответствие регулярному выражению => true
"hello".toUpperCase() // преобразует строку в верхний регистр => "HELLO"
"HELLO".toLowerCase() // преобразует строку в нижний регистр => "hello"

// Функции массивов
["a","b","c"].join(",") // объединяет элементы в строку => "a,b,c"
["a","b","c"].contains("b") // проверяет наличие элемента => true
[1, 2, 3].sum() // суммирует элементы => 6
[1, 2, 3].max() // находит максимум => 3
[1, 2, 3].min() // находит минимум => 1
[1, 2, 3].average() // вычисляет среднее => 2
[1, 2, 3].reverse() // переворачивает список => [3, 2, 1]
[3, 2, 1].sort() // сортирует список => [1, 2, 3]
[1, 2, 2, 3].unique() // удаляет дубли => [1, 2, 3]
[1, 2, 3].findAll { it > 1 } // фильтрует элементы => [2, 3]
[1, 2, 3].collect { it * 2 } // преобразует элементы => [2, 4, 6]
["1","2"].collect {it.toInt()} // строки => числа => [1, 2]

def users = [
    [name: "Alex", age: 30],
    [name: "Jack", age: 35]
]
users.collect { it.name }
// ["Alex", "Jack"]

// Функции карт (мап)
["a": 1, "b": 2].get("a") // получает значение по ключу => 1
["a": 1, "b": 2].keySet() // возвращает все ключи => ["a", "b"]
["a": 1, "b": 2].values() // возвращает все значения => [1, 2]
["a": 1, "b": 2].containsKey("a") // проверяет наличие ключа => true
["a": 1, "b": 2].findAll { k, v -> v > 1 } // фильтрует записи => ["b": 2]
["a": 1, "b": 2].collect { k, v -> "$k-$v" } // преобразует => ["a-1", "b-2"]
["a": 1].put("b", 2) // добавляет новую пару ключ-значение => ["a": 1, "b": 2]
["a": 1].plus(["b": 2]) // объединяет мапы => ["a": 1, "b": 2]

// Директории и файлы
new File("dir").mkdir() // создает директорию => boolean
new File("dir/subdir").mkdirs() // создает все недостающие директории d genb => boolean
new File("dir").list() // список имен файлов => String[]
new File("dir").listFiles() // возвращает список файлов в директории => File[]
new File("dir").deleteDir() // удаляет директорию (рекурсивно) => boolean
new File("dir").isDirectory() // проверяет, что это директория => boolean
new File("file.txt").createNewFile() // создает пустой файл => boolean

```

```
new File("file.txt").delete()                                // удаляет файл => boolean
new File("file.txt").exists()                               // проверяет существование файла => boolean
new File("file.txt").isFile()                               // проверяет, что это файл => boolean
new File("file.txt").length()                             // возвращает размер файла в байтах => long
new File("file.txt").lastModified()                      // возвращает время последнего изменения => long (timestamp)
new File("file.txt").getName()                            // возвращает имя файла (без пути) => String
new File("file.txt").getPath()                            // возвращает относительный путь => String
new File("file.txt").getAbsolutePath()                   // возвращает абсолютный путь => String
new File("file.txt").text                                // читает содержимое файла в строку
new File("file.txt").getText("UTF-8")                    // указать кодировку при чтение
new File("file.txt").readBytes()                          // читает файл как массив байтов => byte[]
new File("file.txt").readLines()                         // читает файл построчно (получаем массив из строк) => List<String>
new File("file.txt").eachLine { it }                     // обработать каждую строку
new File("file.txt").write("text")                      // перезаписывает файл (если существует) => void
new File("file.txt").setText("text")                    // аналог write() => void
new File("file.txt").bytes = [1, 2, 3]                  // записывает массив байтов => void
new File("file.txt") << "text"                           // добавляет текст в конец файла => void
```

Pester

Source

```
Install-Module -Name Pester -Repository PSGallery -Force -AllowClobber
Import-Module Pester
$(Get-Module Pester -ListAvailable).Version

.Tests.ps1
```

```

function Add-Numbers {
    param (
        [int]$a,
        [int]$b
    )
    $a + $b
}

Describe "Add-Numbers" {
    Context "При сложении двух чисел" {
        It "Должна вернуться правильная сумма" {
            $result = Add-Numbers -a 3 -b 4
            $result | Should -Be 7
        }
    }
    Context "При сложении двух чисел" {
        It "Должна вернуться ошибка (5+0 -ne 4)" {
            $result = Add-Numbers -a 5 -b 0
            $result | Should -Be 4
        }
    }
}

function Get-RunningProcess {
    return Get-Process | Select-Object -ExpandProperty Name
}

Describe "Get-RunningProcess" {
    Context "При наличии запущенных процессов" {
        It "Должен возвращать список имен процессов" {
            $result = Get-RunningProcess
            $result | Should -Contain "svchost"
            $result | Should -Contain "explorer"
        }
    }
    Context "Когда нет запущенных процессов" {
        It "Должен возвращать пустой список" {
            # Замокать функцию Get-Process, чтобы она всегда возвращала пустой список процессов
            Mock Get-Process { return @() }
            $result = Get-RunningProcess
            $result | Should -BeEmpty
        }
    }
}

```

PSAppDeployToolkit

Install-DeployToolkit

```

$githubRepository = "psappdeploytoolkit/psappdeploytoolkit"
$filenamePatternMatch = "PSAppDeployToolkit*.zip"
$psadtReleaseUri = "https://api.github.com/repos/$githubRepository/releases/latest"
$psadtDownloadUri = ((Invoke-RestMethod -Method GET -Uri $psadtReleaseUri).assets | Where-Object name -like $filenamePatternMatch ).browser_download_url
$zipExtractionPath = Join-Path $env:USERPROFILE "Downloads" "PSAppDeployToolkit"
$zipTempDownloadPath = Join-Path -Path $($([System.IO.Path]::GetTempPath()) -ChildPath $($Split-Path -Path $psadtDownloadUri -Leaf))
## Download to a temporary folder
Invoke-WebRequest -Uri $psadtDownloadUri -Out $zipTempDownloadPath
## Remove any Zone.Identifier alternate data streams to unblock the file (if required)
Unblock-File -Path $zipTempDownloadPath
New-Item -Type Directory $zipExtractionPath
Expand-Archive -Path $zipTempDownloadPath -OutputPath $zipExtractionPath -Force
Write-Host ("File: {0} extracted to Path: {1}" -f $psadtDownloadUri, $zipExtractionPath) -ForegroundColor Yellow
Remove-Item $zipTempDownloadPath

```

Deploy-Notepad-Plus-Plus

```
$url_notepad = "https://github.com/notepad-plus-plus/notepad-plus-plus/releases/download/v8.6.6/npp.8.6.6.Installer.x64.exe"
Invoke-RestMethod $url_notepad -OutFile "$home\Downloads\PSAppDeployToolkit\Toolkit\Files\npp.8.6.6.Installer.x64.exe"

'# Подключаем модуль PSAppDeployToolkit
Import-Module "$PSScriptRoot\AppDeployToolkit\AppDeployToolkitMain.ps1"
# Название приложения
$AppName = "Notepad++"
# Версия приложения
$AppVersion = "8.6.6"
# Путь к установщику Notepad++
$InstallerPath = "$PSScriptRoot\Files\npp.$AppVersion.Installer.x64.exe"
# Проверка существования установщика
If (-not (Test-Path $InstallerPath)) {
    Write-Host "Установщик Notepad++ не найден: $InstallerPath"
    Exit-Script -ExitCode 1
}
# Настройки установки Notepad++
$InstallerArguments = "/S /D=$ProgramFiles\Notepad++"
Function Install-Application {
    # Выводим сообщение о начале установки
    Show-InstallationWelcome -CloseApps "iexplore" -CheckDiskSpace -PersistPrompt
    # Запускаем установку
    Execute-Process -Path $InstallerPath -Parameters $InstallerArguments -WindowStyle Hidden -IgnoreExitCodes "3010"
    # Выводим сообщение об успешной установке
    Show-InstallationPrompt -Message "Установка $AppName завершена." -ButtonRightText "Закрыть" -Icon Information -NoWait
    # Завершаем процесс установки
    Exit-Script -ExitCode $AppDependentExitCode
}
Install-Application' | Out-File "$home\Downloads\PSAppDeployToolkit\Toolkit\Deploy-Application.ps1" -Encoding unicode

powershell -File "$home\Downloads\PSAppDeployToolkit\Toolkit\Deploy-Application.ps1"
```

Uninstall-Notepad-Plus-Plus

```
'Import-Module "$PSScriptRoot\AppDeployToolkit\AppDeployToolkitMain.ps1"
$AppName = "Notepad++"
$UninstallerPath = "C:\Program Files\Notepad++\uninstall.exe"
If (-not (Test-Path $UninstallerPath)) {
    Write-Host "Деинсталлятор Notepad++ не найден: $UninstallerPath"
    Exit-Script -ExitCode 1
}
Function Uninstall-Application {
    Show-InstallationWelcome -CloseApps "iexplore" -CheckDiskSpace -PersistPrompt
    Execute-Process -Path $UninstallerPath -Parameters "/S" -WindowStyle Hidden -IgnoreExitCodes "3010"
    Show-InstallationPrompt -Message "Программа $AppName удалена." -ButtonRightText "Закрыть" -Icon Information -NoWait
    Exit-Script -ExitCode $AppDependentExitCode
}
Uninstall-Application' | Out-File "$home\Downloads\PSAppDeployToolkit\Toolkit\Deploy-Application.ps1" -Encoding unicode

powershell -File "$home\Downloads\PSAppDeployToolkit\Toolkit\Deploy-Application.ps1"
```

Deploy-WinSCP

```
$PSAppDeployToolkit = "$home\Downloads\PSAppDeployToolkit\"  
$version = "6.3.3"  
$url_winscp = "https://cdn.winscp.net/files/WinSCP-$version.msi?secure=P2HLWGKaMDigpDQw-H9BgA=-,1716466173"  
$WinSCP_Template = Get-Content "$PSAppDeployToolkit\Examples\WinSCP\Deploy-Application.ps1" # читаем пример конфигурации для WinSCP  
$WinSCP_Template_Latest = $WinSCP_Template -replace "6.3.2","$version" # обновляем версию на актуальную  
$WinSCP_Template_Latest > "$PSAppDeployToolkit\Toolkit\Deploy-Application.ps1" # заменяем скрипт развертывания  
Invoke-RestMethod $url_winscp -OutFile "$PSAppDeployToolkit\Toolkit\Files\WinSCP-$version.msi" # загружаем msi-пакет  
powershell -File "$PSAppDeployToolkit\Toolkit\Deploy-Application.ps1" # запускаем установку
```

DSC

```
Import-Module PSDesiredStateConfiguration  
Get-Command -Module PSDesiredStateConfiguration  
(Get-Module PSDesiredStateConfiguration).ExportedCommands  
Get-DscLocalConfigurationManager  
  
Get-DscResource  
Get-DscResource -Name File -Syntax СИНТАКСИС
```

Ensure = Present настройка должна быть включена (каталог должен присутствовать, процесс должен быть запущен, если нет – создать, запустить)
Ensure = Absent настройка должна быть выключена (каталога быть не должно, процесс не должен быть запущен, если нет – удалить, остановить)

```

Configuration TestConfiguraion
{
    Ctrl+Space
}

Configuration DSConfigurationProxy
{
    Node vproxy-01
    {
        File CreateDir
        {
            Ensure = "Present"
            Type = "Directory"
            DestinationPath = "C:\Temp"
        }
        Service StopW32time
        {
            Name = "w32time"
            State = "Stopped" ` Running
        }
        WindowsProcess RunCalc
        {
            Ensure = "Present"
            Path = "C:\WINDOWS\system32\calc.exe"
            Arguments = ""
        }
        Registry RegSettings
        {
            Ensure = "Present"
            Key = "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\MySoft"
            ValueName = "TestName"
            ValueData = "TestValue"
            ValueType = "String"
        }
        # WindowsFeature IIS
        #
        # {
        #     Ensure = "Present"
        #     Name = "Web-Server"
        # }
    }
}

$Path = (DSConfigurationProxy).DirectoryName
Test-DscConfiguration -Path $Path | select * ResourcesInDesiredState - уже настроено, ResourcesNotInDesiredState - не настроено (не
соответствует)
Start-DscConfiguration -Path $Path
Get-Job
$rv = "vproxy-01"
Get-Service -ComputerName $rv | ? name -match w32time # Start-Service
icm $rv {Get-Process | ? ProcessName -match calc} | ft # Stop-Process -Force
icm $rv {ls C:\ | ? name -match Temp} | ft rm

```

```

Configuration InstallPowerShellCore {
    Import-DscResource -ModuleName PSDesiredStateConfiguration
    Node localhost {
        Script InstallPowerShellCore {
            GetScript = {
                return @{
                    GetScript = $GetScript
                }
            }
            SetScript = {
                [string]$url = $(Invoke-RestMethod https://api.github.com/repos/PowerShell/PowerShell/releases/latest).assets.bro
                $downloadPath = "$home\Downloads\PowerShell.zip"
                $installPath = "$env:ProgramFiles\PowerShell\7"
                Invoke-WebRequest -Uri $url -OutFile $downloadPath
                Expand-Archive -Path $downloadPath -DestinationPath $installPath -Force
            }
            TestScript = {
                return Test-Path "$env:ProgramFiles\PowerShell\7\pwsh.exe"
            }
        }
    }
}

$Path = (InstallPowerShellCore).DirectoryName
Test-DscConfiguration -Path $Path
Start-DscConfiguration -Path $path -Wait -Verbose
Get-Job

```

Sake

Sake - это командный раннер для локальных и удаленных хостов. Вы определяете серверы и задачи в файле `sake.yaml`, а затем запускаете задачи на серверах.

```

curl -sL https://raw.githubusercontent.com/alajmo/sake/main/install.sh | sh
sake init # инициализировать sake.yaml файл
sake list servers # вывести список машин
sake list tags # список тегов (группы серверов)
sake list tasks # список задач
sake run ping --all # запустить задачу на все хосты
sake exec --all "uname -a && uptime" # запустить команду на всех хостах

```

Пример конфигурации:

```

servers:
  localhost:
    host: 0.0.0.0
    local: true
  obsd:
    host: root@192.168.3.102:22
    tags: [bsd]
  fbsd:
    host: root@192.168.3.103:22
    tags: [bsd]
    work_dir: /tmp

env:
  DATE: $(date -u +"%Y-%m-%dT%H:%M:%S%Z")

specs:
  info:
    output: table
    ignore_errors: true
    omit_empty_rows: true
    omit_empty_columns: true
    any_fatal_errors: false
    ignore_unreachable: true
    strategy: free

tasks:
  ping:
    desc: Pong
    spec: info
    cmd: echo "pong"

uname:
  name: OS
  desc: Print OS
  spec: info
  cmd: |
    os=$(uname -s)
    release=$(uname -r)
    echo "$os $release"

uptime:
  name: Uptime
  desc: Print uptime
  spec: info
  cmd: uptime

info:
  desc: Get system overview
  spec: info
  tasks:
    - task: ping
    - name: date
      cmd: echo $DATE
    - name: pwd
      cmd: pwd
    - task: uname
    - task: uptime

```

sake run info --tags bsd запустить набор из 5 заданий из группы info

Puppet

Bolt

Bolt - это инструмент оркестровки, который выполняет заданную команду или группу команд на локальной рабочей станции, а также напрямую подключается к удаленным целям с помощью SSH или WinRM, что не требует установки агентов.

Docs: https://www.puppet.com/docs/bolt/latest/getting_started_with_bolt.html

```
wget https://apt.puppet.com/puppet-tools-release-bullseye.deb
sudo dpkg -i puppet-tools-release-bullseye.deb
sudo apt-get update
sudo apt-get install puppet-bolt
```

```
nano inventory.yaml
```

```
groups:
- name: bsd
targets:
- uri: 192.168.3.102:22
  name: openbsd
- uri: 192.168.3.103:22
  name: freebsd
config:
  transport: ssh
  ssh:
    user: root
    # password: root
    host-key-check: false
```

```
bolt command run uptime --inventory inventory.yaml --targets bsd выполнить команду uptime на группе хостов bsd, заданной в файле inventory
```

```
echo name: lazyjournal > bolt-project.yaml создать файл проекта
```

```
mkdir plans && nano test.yaml создать директорию и файл с планом работ
```

```
parameters:
targets:
  type: TargetSpec

steps:
- name: clone
  command: rm -rf lazyjournal && git clone https://github.com/Lifailon/lazyjournal
  targets: $targets

- name: test
  command: cd lazyjournal && go test -v -cover --run TestMainInterface
  targets: $targets

- name: remove
  command: rm -rf lazyjournal
  targets: $targets
```

```
bolt plan show вывести список всех планов
```

```
bolt plan run lazyjournal::test --inventory inventory.yaml --targets bsd -v запустить план
```

Ansible

```
apt -y update && apt -y upgrade
apt -y install ansible V2.10.8
apt -y install ansible-core v2.12.0
apt -y install sshpass

ansible-galaxy collection install ansible.windows установить коллекцию модулей
ansible-galaxy collection install community.windows
ansible-galaxy collection list | grep windows
ansible-config dump | grep DEFAULT_MODULE_PATH путь хранения модулей

apt-get -y install python-dev libkrb5-dev krb5-user пакеты для Kerberos аутентификации
apt install python3-pip
pip3 install requests-kerberos
nano /etc/krb5.conf настроить [realms] и [domain_realm]
kinit -C support4@domail.local
klist

ansible --version
config file = None
nano /etc/ansible/ansible.cfg файл конфигурации

[defaults]
inventory = /etc/ansible/hosts
# uncomment this to disable SSH key host checking
# Отключить проверку ключа ssh (для подключения используя пароль)
host_key_checking = False
```

Hosts

```
nano /etc/ansible/hosts
```

```

[us]
pi-hole-01 ansible_host=192.168.3.101
zabbix-01 ansible_host=192.168.3.102
grafana-01 ansible_host=192.168.3.103
netbox-01 ansible_host=192.168.3.104

[all:vars]
ansible_ssh_port=2211
ansible_user=lifailon
ansible_password=123098
path_user=/home/lifailon
ansible_python_interpreter=/usr/bin/python3

[ws]
huawei-book-01 ansible_host=192.168.3.99
plex-01 ansible_host=192.168.3.100

[ws:vars]
ansible_port=5985
#ansible_port=5986
ansible_user=Lifailon
#ansible_user=support4@DOMAIN.LOCAL
ansible_password=123098
ansible_connection=winrm
ansible_winrm_scheme=http
ansible_winrm_transport=basic
#ansible_winrm_transport=kerberos
ansible_winrm_server_cert_validation=ignore
validate_certs=false

[win_ssh]
huawei-book-01 ansible_host=192.168.3.99
plex-01 ansible_host=192.168.3.100

[win_ssh:vars]
ansible_python_interpreter=C:\Users\Lifailon\AppData\Local\Programs\Python\Python311\` добавить переменную среды интерпритатора Python в Windows
ansible_connection=ssh
#ansible_shell_type=cmd
ansible_shell_type=powershell

```

ansible-inventory --list проверить конфигурацию (читает в формате JSON) или YAML (-y) с просмотром все применяемых переменных

Win_Modules

```

ansible us -m ping
ansible win_ssh -m ping
ansible us -m shell -a "uptime && df -h | grep lv"
ansible us -m setup | grep -iP "(mem|proc)" Информация о железе
ansible us -m apt -a "name=mc" -b Повысить привилегии sudo (-b)
ansible us -m service -a "name=ssh state=restarted enabled=yes" -b перезапустить службу
echo "echo test" > test.sh
ansible us -m copy -a "src=test.sh dest=/root mode=777" -b
ansible us -a "ls /root" -b
ansible us -a "cat /root/test.sh" -b

ansible-doc -l | grep win_ Список всех модулей Windows
ansible ws -m win_ping Windows модуль
ansible ws -m win_ping -u WinRM-Writer указать логин
ansible ws -m setup собрать подробную информацию о системе
ansible ws -m win_whoami Информация о правах доступах, группах доступа
ansible ws -m win_shell -a '$PSVersionTable'

```

```
ansible ws -m win_shell -a 'Get-Service | where name -match "ssh|winrm"'
ansible ws -m win_service -a "name=sshd state=stopped"
ansible ws -m win_service -a "name=sshd state=started"
```

win_shell (vars/debug)

```
nano /etc/ansible/PowerShell-Vars.yml
```

```
- hosts: ws
` Указать коллекцию модулей
collections:
- ansible.windows
` Задать переменные
vars:
  SearchName: PermitRoot
tasks:
- name: Get port ssh
  win_shell: |
    Get-Content "C:\Programdata\ssh\sshd_config" | Select-String "{{SearchName}}"
` Передать вывод в переменную
  register: command_output
- name: Output port ssh
` Вывести переменную на экран
  debug:
    var: command_output.stdout_lines
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/PowerShell-Vars.yml
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/PowerShell-Vars.yml --extra-vars "SearchName='LogLevel|Syslog'" передать переменную
```

win_powershell

```
nano /etc/ansible/powershell-param.yml
```

```
- hosts: ws
tasks:
- name: Run PowerShell script with parameters
  ansible.windows.win_powershell:
    parameters:
      Path: C:\Temp
      Force: true
    script: |
      [CmdletBinding()]
      param (
        [String]$Path,
        [Switch]$Force
      )
      New-Item -Path $Path -ItemType Directory -Force:$Force
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/powershell-param.yml
```

win_chocolatey

```
nano /etc/ansible/setup-adobe-acrobat.yml
```

```
- hosts: ws
tasks:
- name: Install Acrobat Reader
  win_chocolatey:
    name: adobereader
    state: present
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/setup-adobe-acrobat.yml
```

```
nano /etc/ansible/setup-openssh.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: install the Win32-OpenSSH service
      win_chocolatey:
        name: openssh
        package_params: /SSHServerFeature
        state: present
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/setup-openssh.yml
```

win_regedit

```
nano /etc/ansible/win-set-shell-ssh-ps7.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: Set the default shell to PowerShell 7 for Windows OpenSSH
      win_regedit:
        path: HKLM:\SOFTWARE\OpenSSH
        name: DefaultShell
        data: C:\Windows\System32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell.exe
        data: 'C:\Program Files\PowerShell\7\pwsh.exe'
        type: string
        state: present
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/win-set-shell-ssh-ps7.yml
```

win_service

```
nano /etc/ansible/win-service.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: Start service
      win_service:
        name: sshd
        state: started
      #   state: stopped
      #   state: restarted
      #   start_mode: auto
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/win-service.yml
```

win_service_info

```
nano /etc/ansible/get-service.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: Get info for a single service
      win_service_info:
        name: sshd
      register: service_info
    - name: Print returned information
      ansible.builtin.debug:
        var: service_info.services
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/get-service.yml
```

fetch/slurp

```
nano /etc/ansible/copy-from-win-to-local.yml

- hosts: ws
  tasks:
    - name: Retrieve remote file on a Windows host
      # Скопировать файл из Windows-системы
      ansible.builtin.fetch:
        # Прочитать файл (передать в память в формате Base64)
        # ansible.builtin.slurp:
        src: C:\Telegraf\telegraf.conf
        dest: /root/telegraf.conf
        flat: yes
        register: telegraf_conf
    - name: Print returned information
      ansible.builtin.debug:
        msg: "{{ telegraf_conf['content'] | b64decode }}"
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/copy-from-win-to-local.yml
```

win_copy

```
echo "Get-Service | where name -eq vss | Start-Service" > /home/lifailon/Start-Service-VSS.ps1
nano /etc/ansible/copy-file-to-win.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: Copy file to win hosts
      win_copy:
        src: /home/lifailon/Start-Service-VSS.ps1
        dest: C:\Users\Lifailon\Desktop\Start-Service-VSS.ps1
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/copy-file-to-win.yml
```

```
curl -OL https://github.com/PowerShell/PowerShell/releases/download/v7.3.6/PowerShell-7.3.6-win-x64.msi
nano /etc/ansible/copy-file-to-win.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: Copy file to win hosts
      win_copy:
        src: /home/lifailon/PowerShell-7.3.6-win-x64.msi
        dest: C:\Install\PowerShell-7.3.6.msi
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/copy-file-to-win.yml
```

win_command

```
nano /etc/ansible/run-script-ps1.yml

- hosts: ws
  tasks:
    - name: Run PowerShell Script
      win_command: powershell -ExecutionPolicy ByPass -File C:\Users\Lifailon\Desktop\Start-Service-VSS.ps1
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/run-script-ps1.yml
```

win_package

```
nano /etc/ansible/setup-msi-package.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: Install MSI Package
      win_package:
        # path: C:\Install\7z-23.01.msi
        path: C:\Install\PowerShell-7.3.6.msi
        arguments:
          - /quiet
          - /passive
          - /norestart
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/setup-msi-package.yml
```

win_firewall_rule

```
nano /etc/ansible/win-fw-open.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: Open RDP port
      win_firewall_rule:
        name: Open RDP port
        localport: 3389
        action: allow
        direction: in
        protocol: tcp
        state: present
        enabled: yes
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/win-fw-open.yml
```

win_group

```
nano /etc/ansible/win-creat-group.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: Create a new group
      win_group:
        name: deploy
        description: Deploy Group
        state: present
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/win-creat-group.yml
```

win_group_membership

```
nano /etc/ansible/add-user-to-group.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: Add a local and domain user to a local group
      win_group_membership:
        name: deploy
        members:
          - WinRM-Writer
        state: present
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/add-user-to-group.yml
```

win_user

```
nano /etc/ansible/creat-win-user.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: Create user
      win_user:
        name: test
        password: 123098
        state: present
        groups:
          - deploy
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/creat-win-user.yml
```

```
nano /etc/ansible/delete-win-user.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: Delete user
      ansible.windows.win_user:
        name: test
        state: absent
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/delete-win-user.yml
```

win_feature

```
nano /etc/ansible/install-feature.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: Install Windows Feature
      win_feature:
        name: SNMP-Service
        state: present
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/install-feature.yml
```

win_reboot

```
nano /etc/ansible/win-reboot.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: Reboot a slow machine that might have lots of updates to apply
      win_reboot:
        reboot_timeout: 3600
```

```
ansible-playbook /etc/ansible/win-reboot.yml
```

win_find

```
nano /etc/ansible/win-ls.yml
```

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: Find files in multiple paths
      ansible.windows.win_find:
        paths:
          - D:\Install\OpenSource
        patterns: ['*.rar','*.zip','*.msi']
        ` Файл созданный менее 7 дней назад
        age: -7d
        ` Размер файла больше 10MB
        size: 10485760
        ` Рекурсивный поиск (в дочерних директориях)
        recurse: true
      register: command_output
    - name: Output
      debug:
        var: command_output
```

ansible-playbook /etc/ansible/win-ls.yml

win_uri

nano /etc/ansible/rest-get.yml

```
- hosts: ws
  tasks:
    - name: REST GET request to endpoint github
      ansible.windows.win_uri:
        url: https://api.github.com/repos/Lifailon/pSyslog/releases/latest
      register: http_output
    - name: Output
      debug:
        var: http_output
```

ansible-playbook /etc/ansible/rest-get.yml

win_updates

nano /etc/ansible/win-update.yml

```

- hosts: ws
  tasks:
    - name: Install only particular updates based on the KB numbers
      ansible.windows.win_updates:
        category_names:
          - SecurityUpdates
          - CriticalUpdates
          - UpdateRollups
          - Drivers
        `Фильтрация
        `accept_list:
          - KB2267602
        `Поиск обновлений
        `state: searched
        `Загрузить обновления
        `state: downloaded
        `Установить обновления
        state: installed
      log_path: C:\Ansible-Windows-Upadte-Log.txt
      reboot: false
      register: wu_output
    - name: Output
      debug:
        var: wu_output

```

ansible-playbook /etc/ansible/win-update.yml

win_chocolatey

[Install](#)

[API](#)

[Deployment](#)

```

- name: Ensure Chocolatey installed from internal repo
  win_chocolatey:
    name: chocolatey
    state: present
    # source: URL-адрес внутреннего репозитория
    source: https://community.chocolatey.org/api/v2/ChocolateyInstall.ps1

```

Jinja

Локальное использование:

pip install jinja2 --break-system-packages

inventory.j2 шаблон для генерации

```
[dev]
{% for host in hosts -%}
{{ host }} ansible_host={{ host }}
{% endfor %}
```

env.json файл с переменными

```
{
  "hosts": ["192.168.3.101", "192.168.3.102", "192.168.3.103"]
}
```

render.py скрипт для генерации файла inventory

```

from jinja2 import Environment, FileSystemLoader
import json

# Загружаем переменные из JSON
with open('env.json') as f:
    data = json.load(f)

# Настройка шаблонизатора
env = Environment(loader=FileSystemLoader('.'))
template = env.get_template('inventory.j2')
output = template.render(data)

# Сохраняем результат в файл
with open('inventory.generated', 'w') as f:
    f.write(output)

```

`python render.py`

Использование в Ansible для обновления файла `hosts`:

`inventory.ini`

```

[dev]
dev1 ansible_host=192.168.3.101
dev2 ansible_host=192.168.3.102
dev3 ansible_host=192.168.3.103

```

`templates/hosts.j2`

```

127.0.0.1 localhost
{% for host in groups['all'] -%}
{{ hostvars[host]['ansible_host'] }} {{ host }}
{% endfor %}

```

`playbook.yml`

```

- name: Update hosts file
  hosts: all
  become: true
  tasks:
    - name: Generate hosts file
      template:
        src: hosts.j2
        dest: /etc/hosts
        owner: root
        group: root
        mode: '0644'

```

`ansible-playbook -i inventory.ini playbook.yml --check --diff` отобразит изменения без их реального применения
`ansible-playbook -i inventory.ini playbook.yml -K` позволяет передать пароль для root

Docker

WSL

```

wsl --list Список установленных дистрибутивов Linux
wsl --list --online Список доступных дистрибутивов
wsl --install -d Ubuntu установить Ubuntu в Windows Subsystem for Linux
wsl --status
wsl --exec "htop" выполнить команду в подсистеме Linux по умолчанию
wsl -e bash -c "docker -v"
wsl -e bash -c "systemctl status docker"

```

Install

```
apt update && apt upgrade -y
apt install docker.io
systemctl status docker
systemctl start docker
systemctl enable docker
iptables -t nat -N DOCKER
docker -v
docker -h

sudo usermod -aG docker lifailon добавить пользователя в группу docker
newgrp docker применить изменения в группах

curl https://registry-1.docker.io/v2/ проверить доступ к Docker Hub
curl -s -X POST -H "Content-Type: application/json" -d '{"username": "lifailon", "password": "password"}' https://hub.docker.com/v2/users/login | jq
получить временный токен доступа для авторизации
sudo docker login вход в реестр репозитория hub.docker.com
cat dockerToken.txt | sudo docker login --username lifailon --password-stdin передать токен авторизации (https://hub.docker.com/settings/security)
из файла через stdin
cat /root/.docker/config.json | jq -r .auths[].auth МЕСТО хранения токена авторизации в системе
cat /root/.docker/config.json | python3 -m json.tool
```

Proxy

```
mkdir -p /etc/systemd/system/docker.service.d
```

Создаем дополнительную конфигурацию для службы Docker в файле /etc/systemd/system/docker.service.d/http-proxy.conf :

```
[Service]
Environment="HTTP_PROXY=http://docker:password@192.168.3.100:9090"
Environment="HTTPS_PROXY=http://docker:password@192.168.3.100:9090"
```

```
systemctl daemon-reload
systemctl restart docker
```

Mirror

```
echo '{ "registry-mirrors": ["https://dockerhub.timeweb.cloud"] }' > "/etc/docker/daemon.json"
echo '{ "registry-mirrors": ["https://huecker.io"] }' > "/etc/docker/daemon.json"
echo '{ "registry-mirrors": ["https://mirror.gcr.io"] }' > "/etc/docker/daemon.json"
echo '{ "registry-mirrors": ["https://daocloud.io"] }' > "/etc/docker/daemon.json"
echo '{ "registry-mirrors": ["https://c.163.com"] }' > "/etc/docker/daemon.json"

systemctl restart docker
```

Nexus

Разрешает небезопасные HTTP-соединения с Nexus сервером (если не использует HTTPS):

```
echo -e '{\n  "insecure-registries": ["http://192.168.3.105:8882"]\n}' | sudo tee "/etc/docker/daemon.json"
sudo systemctl restart docker
```

```
docker login 192.168.3.105:8882 авторизуемся в репозитории Docker Registry на сервере Nexus
docker tag lifailon/docker-web-manager:latest 192.168.3.105:8882/docker-web-manager:latest создаем тег с привязкой сервера
docker push 192.168.3.105:8882/docker-web-manager:latest загружаем образ на сервер Nexus

curl -sX GET http://192.168.3.105:8882/v2/docker-web-manager/tags/list | jq отобразить список доступных тегов
docker pull 192.168.3.105:8882/docker-web-manager:latest загрузить образ из Nexus
```

Run

Commands: search/pull/images/creat/start/ps/restart/pause/unpause/rename/stop/kill/rm/rmi

```
docker search speedtest поиск образа в реестре
docker pull adolfintel/speedtest скачать образ LibreSpeed из реестра Docker Hub (https://hub.docker.com/r/adolfintel/speedtest)
docker images (docker image ls) отобразить все локальные (уже загруженные) образы docker (image ls)
docker images --format "table {{.ID}}\t{{.Repository}}\t{{.Tag}}" отфильтровать вывод (json-формат)
docker create -it --name speedtest -p 8080:80 adolfintel/speedtest создать контейнер из образа adolfintel/speedtest с именем speedtest и проброс 80 порта контейнера на 8080 порт хоста
docker start speedtest запустить созданный контейнер
ss -ltp | grep 8080 проверить, что порт открыт
docker ps отобразить все запущенные докер контейнеры
docker ps -a список всех существующих контейнеров (для их запуска/удаления по NAMES/ID и код выхода Exited 0 - успешная остановка)
docker ps -s размер контейнеров (--size)
docker restart speedtest перезапустить контейнер
docker pause speedtest приостановить контейнер
docker unpause uptime-kuma возобновить работу контейнера
docker rename speedtest speedtest-2 переименовать контейнер (docker rename old_name new_name)
docker stop speedtest-2 остановить работающий контейнер с отправкой главному процессу контейнера сигнала SIGTERM, и через время SIGKILL
docker kill uptime-kuma остановить работающий контейнер с отправкой главному процессу контейнера сигнала SIGKILL
docker kill $(docker ps -q) остановить все контейнеры
docker rm speedtest-2 удалить контейнер
docker rmi adolfintel/speedtest удалить образ
docker run -p 8443:8443 -it --entrypoint /bin/sh container_name запустить контейнер и подключиться к нему (даже если контейнер уходит в ошибку при запуске)
docker run -d --restart=unless-stopped --name openspeedtest -p 3000:3000 -p 3001:3001 openspeedtest/latest загрузить образ OpenSpeedTest (https://hub.docker.com/r/openspeedtest/latest), создать контейнер и запустить в одну команду в фоновом режиме (-d--detach, терминал возвращает контроль сразу после запуска контейнера, если не используется, можно видеть логи, но придется остановить контейнер для выхода)
docker rm openspeedtest && docker rmi openspeedtest/latest удаляем контейнер и образ в одну команду
docker run --name pg1 -p 5433:5432 -e POSTGRES_PASSWORD=PassWord -d postgres создать контейнер postgres (https://hub.docker.com/\_/postgres) с параметрами (-e)
docker run -d --restart=always --name uptime-kuma -p 8080:3001 louislam/uptime-kuma:1 создать и запустить контейнер Uptime-Kuma (https://hub.docker.com/r/elestio/uptime-kuma) в режиме always, при котором контейнер должен перезапускаться автоматически, если он остановится или если перезапустится Docker (например, после перезагрузки хоста)
docker history openspeedtest:latest отображает слои образа, их размер и команды, которые были выполнены при его создании
```

Update

```
docker update --restart unless-stopped uptime-kuma изменить режим перезапуска контейнера после его остановки на unless-stopped (режим аналогичен always, но контейнер не будет перезапущен, если он был остановлен вручную с помощью docker stop)
docker update --restart on-failure uptime-kuma контейнер будет перезапущен только в случае его завершения с ошибкой, когда код завершения отличается от 0, через двоеточие можно указать количество попыток перезапуска (например, on-failure:3)
docker update --cpu-shares 512 --memory 500M uptime-kuma задать ограничения по CPU, контейнер будет иметь доступ к указанной доле процессорного времени в диапазоне от 2 до 262,144 (2^18) или --cpus (количество процессоров), --memory/-memory-swap и --blkio-weight для IOps (относительный вес от 10 до 1000)
```

Stats

```
docker stats посмотреть статистику потребляемых ресурсов запущенными контейнерами (top)
docker stats --no-stream --format json вывести результат один раз в формате json
```

Logs

```
docker logs uptime-kuma --tail 100 показать логи конкретного запущенного контейнера в терминале (последние 100 строк)
docker system events предоставляет события от демона dockerd в реальном времени
journalctl -xe docker.service
docker system df отобразить сводную информацию занятого пространства образами и контейнерами
```

```
du -h --max-depth=1 /var/lib/docker
du -h --max-depth=2 /var/lib/docker/containers

docker run \
--log-driver json-file \
--log-opt max-size=10m \
--log-opt max-file=3 \
container_name

--log-driver json-file стандартный драйвер логов Docker
--log-opt max-size=10m устанавливаем максимальный размер каждого лог-файла в 10МБайт
--log-opt max-file=3 сохраняем только 3 файла с логами (текущий и два предыдущих). Когда лимит будет превышен, Docker автоматически удалит старые логи.
```

Volume

```
docker volume ls показывает список томов и место хранения (механизмы хранения постоянных данных контейнера на хостовой машине, которые сохраняются между перезапусками или пересозданиями контейнеров)
docker volume inspect uptime-kuma подробная информация конфигурации тома (отображает локальный путь к данным в системе, Mountpoint: /var/lib/docker/volumes/uptime-kuma/_data)
docker volume create test создать том
docker volume rm test удалить том
docker run -d --restart=always --name uptime-kuma -p 8080:3001 -v uptime-kuma:/app/data louislam/uptime-kuma:1 создать и запустить контейнер на указанном volume (том создается автоматически, в дальнейшем его можно указывать при создании контейнера, если необходимо загружать из него сохраненные данные)
```

Network

```
docker network ls СПИСОК сетей
docker network inspect bridge подробная информация о сети bridge
docker inspect uptime-kuma | jq .[].NetworkSettings.Networks узнать наименование сетевого адаптера указанного контейнера
docker run -d --name uptime-kuma --network host nginx louislam/uptime-kuma:1 запуск контейнера с использованием host сети, которая позволяет контейнеру использовать сеть хостовой машины
docker network create network_test создать новую сеть
docker network connect network_test uptime-kuma подключить работающий контейнер к указанной сети
docker network disconnect network_test uptime-kuma отключить от сети
```

Inspect

```
docker inspect uptime-kuma подробная информация о контейнере (например, конфигурация NetworkSettings)
docker inspect uptime-kuma --format='{{.LogPath}}' показать, где хранятся логи для конкретного контейнера в локальной системе
docker inspect uptime-kuma | grep LogPath
docker inspect $(docker ps -q) --format='{{.NetworkSettings.Ports}}' отобразить TCP порты всех запущенных контейнеров
docker inspect $(docker ps -q) --format='{{.NetworkSettings.Ports}}' | grep -Po "[0-9]+(:[0-9]+)?"
docker port uptime-kuma отобразить проброшенные порты контейнера
for ps in $(docker ps -q); do docker port $ps | sed -n 2p | awk -F ":" '{print $NF}'; done отобразить внешние порты всех запущенных контейнеров
id=$(docker inspect uptime-kuma | jq -r .[].Id) узнать ID контейнера по его имени в конфигурации
cat /var/lib/docker/containers/$id/config.v2.json | jq . прочитать конфигурационный файл контейнера
```

Exec

```
docker exec -it uptime-kuma /bin/bash подключиться к работающему контейнеру (при выходе из оболочки, контейнер будет работать), используя интерпритатор bash
docker top uptime-kuma отобразить работающие процессы контейнера
docker exec -it --user root uptime-kuma bash apt-get install -y procps авторизоваться под пользователем root и установить procps
docker exec -it uptime-kuma ps -aux отобразить работающие процессы внутри контейнера
docker exec uptime-kuma kill -9 25055 убить процесс внутри контейнера
docker exec -it uptime-kuma ping 8.8.8.8
```

```
docker exec -it uptime-kuma pwd
docker cp ./Console-Performance.sh uptime-kuma:/app скопировать из локальной системы в контейнер
docker exec -it uptime-kuma ls
docker cp uptime-kuma:/app/db/ backup/db скопировать из контейнера в локальную систему
ls backup/db
```

Prune

docker network prune && docker image prune && docker volume prune && docker container prune удалить все неиспользуемые сети, висящие образы, остановленные контейнеры, все неиспользуемые тома
system prune -volumes заменяет все четыре команды для очистки и дополнительно очищает кеш сборки

Remove

```
systemctl stop docker.service
systemctl stop docker.socket
pkill -f docker
pkill -f containerd
apt purge docker.io -y || dpkg --purge docker.io
dpkg -l | grep docker
rm -rf /var/lib/docker
rm -rf /run/docker
rm -rf /run/docker.sock
```

Diff

docker diff <container_id_or_name> отображает изменения, внесённые в файловую систему контейнера по сравнению с исходным образом

A — добавленные файлы
C — изменённые файлы
D — удалённые файлы

Docker Socket API

```
curl --silent -XGET --unix-socket /run/docker.sock http://localhost/version | jq . использовать локальный сокет (/run/docker.sock) для взаимодействия с Docker daemon через его API
curl --silent -XGET --unix-socket /run/docker.sock http://localhost/info | jq . количество образов, запущенных и остановленных контейнеров и остальные метрики ОС
curl --silent -XGET --unix-socket /run/docker.sock http://localhost/events логи Docker daemon
curl --silent -XGET --unix-socket /run/docker.sock -H "Content-Type: application/json" http://localhost/containers/json | jq . список работающих контейнеров и их параметры конфигурации
curl --silent -XGET --unix-socket /run/docker.sock http://localhost/containers/uptime-kuma/json | jq . подробные сведения (конфигурация) контейнера
curl --silent -XPOST --unix-socket /run/docker.sock -d "{\"Image\":\"nginx:latest\"}" http://localhost/containers/create?name=nginx создать контейнер с указанным образом в теле запроса (должен уже присутствовать образ)
curl --silent -XPOST --unix-socket /run/docker.sock http://localhost/containers/17fab06a820debf452fe685d1522a9dd1611daa3a5087ff006c2dabbe25e52a1/st запустить контейнер по Id
curl --silent -XPOST --unix-socket /run/docker.sock http://localhost/containers/17fab06a820debf452fe685d1522a9dd1611daa3a5087ff006c2dabbe25e52a1/st остановить контейнер
curl --silent -XDELETE --unix-socket /run/docker.sock http://localhost/containers/17fab06a820debf452fe685d1522a9dd1611daa3a5087ff006c2dabbe25e52a1/st удалить контейнер
```

Docker TCP API

```
echo '{
  "hosts": ["tcp://0.0.0.0:2375", "unix:///var/run/docker.sock"]
}' > "/etc/docker/daemon.json"
service=$(cat /lib/systemd/system/docker.service | sed "s/ -H fd:\//\\//")
printf "%s\n" "$service" > /lib/systemd/system/docker.service
systemctl daemon-reload
systemctl restart docker

curl --silent -XGET http://192.168.3.102:2375/version | jq .
```

Конечная точка /metrics для Prometheus:

```
{
  "metrics-addr": "0.0.0.0:9323"
}
```

```
curl http://192.168.3.102:9323/metrics
```

Context

```
docker context create rpi-106 --docker "host=tcp://192.168.3.106:2375" добавить подключение к удаленному хосту через протокол TCP
docker context create rpi-106 --docker "host=ssh://lifailon@192.168.3.106:2121" добавить подключение к удаленному хосту через протокол SSH
docker context ls список всех доступных контекстов (* отображается текущий)
docker context inspect rpi-106 конфигурация указанного контекста
docker context use rpi-106 переключиться на выбранный контекст (возможно на прямую взаимодействовать с удаленным Docker Engine через cli, за исключением взаимодействия через Socket)
docker context rm rpi-106 удалить контекст
```

dcm

dcm (Docker Context Manager) - это простая реализация TUI интерфейса на базе [fzf](#), для переключения контекста из перечисленного списка хостов. Т.к. для использовать TUI интерфейсов требуется взаимодействие с сокетом, недостаточно изменить только переменную `DOCKER_HOST` или использовать команду `docker context`, по этому используется механизм `ssh forwarding`, который пробрасывает сокета с удаленной машины в локальную систему (используется временный файл, с изменением пути в переменной окружения).

```

DCM_SSH_HOSTS=localhost,192.168.3.105,192.168.3.106
DCM_SSH_USER=lifailon
DCM_SSH_PORT=2121
DCM_SOCKET_PATH=/tmp/remote-docker.sock

# dcm (Docker Context Manager)
function dcm() {
    DCM_SSH_HOST=$(printf "%s\n" ${DCM_SSH_HOSTS//,/ } | fzf --exact --no-sort --height 20 --reverse)
    if [ -n "$DCM_SSH_HOST" ]; then
        if [ $DCM_SSH_HOST == "localhost" ]; then
            pkill -f "ssh -fNL $DCM_SOCKET_PATH"
            ps aux | grep "[s]sh -fNL" > /dev/null 2>&1 && echo -e "\e[31mError: socket not stopped\e[0m"
            rm -f /tmp/remote-docker.sock
            ls $DCM_SOCKET_PATH > /dev/null 2>&1 && echo -e "\e[31mError: socket not deleted\e[0m"
            unset DOCKER_HOST
        else
            pkill -f "ssh -fNL $DCM_SOCKET_PATH"
            ps aux | grep "[s]sh -fNL" > /dev/null 2>&1 && echo -e "\e[31mError: socket not stopped\e[0m"
            rm -f /tmp/remote-docker.sock
            ls $DCM_SOCKET_PATH > /dev/null 2>&1 && echo -e "\e[31mError: socket not deleted\e[0m"
            ssh -fNL $DCM_SOCKET_PATH:/var/run/docker.sock "$DCM_SSH_USER@$DCM_SSH_HOST" -p $DCM_SSH_PORT
            export DOCKER_HOST="unix://$DCM_SOCKET_PATH"
            ps aux | grep "[s]sh -fNL" 1> /dev/null || echo -e "\e[31mError: socket not forwarded\e[0m"
        fi
    fi
}

# lazydocker over dcm
alias ld=lazydocker
function dcl() {
    DCM_SSH_HOST=$(printf "%s\n" ${DCM_SSH_HOSTS//,/ } | fzf --exact --no-sort --height 20 --reverse)
    if [ -n "$DCM_SSH_HOST" ]; then
        # Delete socket
        pkill -f "ssh -fNL $DCM_SOCKET_PATH"
        ps aux | grep "[s]sh -fNL" > /dev/null 2>&1 && echo -e "\e[31mError: socket not stopped\e[0m"
        rm -f /tmp/remote-docker.sock
        ls $DCM_SOCKET_PATH > /dev/null 2>&1 && echo -e "\e[31mError: socket not deleted\e[0m"
        # Create socket
        ssh -fNL $DCM_SOCKET_PATH:/var/run/docker.sock "$DCM_SSH_USER@$DCM_SSH_HOST" -p $DCM_SSH_PORT
        export DOCKER_HOST="unix://$DCM_SOCKET_PATH"
        ps aux | grep "[s]sh -fNL" 1> /dev/null || echo -e "\e[31mError: socket not forwarded\e[0m"
        ld
        # Delete socket
        pkill -f "ssh -fNL $DCM_SOCKET_PATH"
        ps aux | grep "[s]sh -fNL" > /dev/null 2>&1 && echo -e "\e[31mError: socket not stopped\e[0m"
        rm -f /tmp/remote-docker.sock
        ls $DCM_SOCKET_PATH > /dev/null 2>&1 && echo -e "\e[31mError: socket not deleted\e[0m"
        unset DOCKER_HOST
    fi
}

```

ctop

scoop install ctop установка в Windows (<https://github.com/bcicen/ctop>)

```

wget https://github.com/bcicen/ctop/releases/download/v0.7.7/ctop-0.7.7-linux-amd64 -O /usr/local/bin/ctop
chmod +x /usr/local/bin/ctop

```

ctop отображает сводную таблицу (top) CPU, MEM, NET RX/TX, IO R/W

o - графики

l - логи контейнера в реальном времени

s - stop/start

R - remove после stop

```
p - pause/unpause  
r - restart  
e - exec shell
```

Dockly

```
npm install -g dockly TUI интерфейс на базе Node.js и Blessed.js  
docker run -it --rm -v /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock lirantal/dockly запуск в Docker  
dockly
```

LazyDocker

```
scoop install lazydocker || choco install lazydocker установка в Windows (https://github.com/jesseduffield/lazydocker)
```

```
wget https://github.com/jesseduffield/lazydocker/releases/download/v0.23.1/lazydocker_0.23.1_Linux_x86.tar.gz -O ~/lazydocker.tar.gz  
tar -xzf ~/lazydocker.tar.gz lazydocker  
rm ~/lazydocker.tar.gz  
mv lazydocker /usr/local/bin/lazydocker  
chmod +x /usr/local/bin/lazydocker
```

```
lazydocker
```

Lazyjournal

```
curl -sS https://raw.githubusercontent.com/Lifailon/lazyjournal/main/install.sh | bash установка в Unix  
Invoke-RestMethod https://raw.githubusercontent.com/Lifailon/lazyjournal/main/install.ps1 | Invoke-Expression установка в Windows  
lazyjournal  
lazyjournal --help  
lazyjournal --version
```

Dockerfile

FROM указывает базовый образ, на основе которого будет создаваться новый образ
LABEL добавляет метаданные к образу в формате ключ-значение
ENV устанавливает переменные окружения, которые будут доступны внутри контейнера со значениями по умолчанию (можно переопределить через -e , который имеет повышенный приоритет)
ARG определяет переменные, которые могут быть переданы и доступны только на этапе сборки образа (выполнения инструкций в dockerfile через docker build --build-arg) и недоступны в контейнере
USER устанавливает пользователя, от имени которого будут выполняться следующие команды
WORKDIR устанавливает рабочий каталог внутри контейнера для последующих команд
SHELL задает командную оболочку, которая будет использоваться для выполнения команд RUN, CMD и ENTRYPOINT (по умолчанию /bin/sh -c , например на SHELL ["/bin/bash", "-c"])
RUN выполняет команды в контейнере во время сборки образа
COPY копирует файлы и каталоги из указанного источника на локальной машине в файловую систему контейнера
ADD копирует файлы и каталоги в контейнер, поддерживает загрузку файлов из URL и автоматическое извлечение архивов
CMD определяет команду, которая будет выполняться при запуске контейнера, может быть переопределена при запуске
ENTRYPOINT задает основную команду, которая будет выполняться при запуске контейнера без возможности ее переопределения, но с возможностью передачи аргументов
VOLUME создает точку монтирования для хранения данных в хостовой системе
EXPOSE указывает, какие порты контейнера будут доступны извне
HEALTHCHECK определяет команду для проверки состояния работающего контейнера
ONBUILD задает команды, которые будут автоматически выполнены при сборке дочерних образов
STOPSIGAL определяет сигнал, который будет отправлен контейнеру для его остановки

Пример использования ADD для загрузки из url :

```

FROM alpine:latest
# Загрузка и распаковка архива напрямую из GitHub
ADD https://github.com/<username>/<repository>/archive/refs/heads/main.zip /app/
# Установка инструмента для работы с архивами
RUN apk add -no-cache unzip && \
    unzip /app/main.zip -d /app/ && \
    rm /app/main.zip

```

Пример сборки приложения на node.js :

```

git clone https://github.com/Lifailon/TorAPI
cd TorAPI
nano Dockerfile

# Указать базовый образ для сборки, который содержит последнюю версию Node.js и npm
FROM node:alpine AS build
# Установить рабочую директорию для контейнера (все последующие команды будут выполняться относительно этой директории)
WORKDIR /torapi
# Копирует файл package.json из текущей директории на хосте в рабочую директорию
COPY package.json .
# Запускает команду (используя оболочку по умолчанию) для установки зависимостей, указанных в package.json
RUN npm install && npm update && npm cache clean --force
# Копирует все файлы из текущей директории на хосте в рабочую директорию контейнера
COPY . .
# Создает новый рабочий образ для создания контейнера
FROM node:alpine
WORKDIR /torapi
# Копирует только те файлы, которые необходимые для работы приложения
COPY --from=build /torapi/node_modules ./node_modules
COPY --from=build /torapi/package.json ./package.json
COPY --from=build /torapi/main.js ./main.js
COPY --from=build /torapi/swagger/swagger.js ./swagger/swagger.js
COPY --from=build /torapi/category.json ./category.json
# Определить переменные окружения по умолчанию, которые могут быть переопределены при запуске контейнера
ENV PORT=8443
ENV PROXY_ADDRESS=""
ENV PROXY_PORT=""
ENV USERNAME=""
ENV PASSWORD=""
# Открывает порт 8443 для доступа к приложению из контейнера
EXPOSE $PORT
# Определить команду для проверки работоспособности контейнера (для примера)
# Проверка будет запускаться каждые 120 секунд, если команда не завершится за 30 секунд, она будет считаться неуспешной, если команда не проходит
# Docker будет ждать 5 секунд после старта контейнера перед тем, как начать проверки здоровья
HEALTHCHECK --interval=120s --timeout=30s --retries=3 --start-period=10s \
    CMD ["sh", "-c", "npm start -- --test"]
# Устанавливает команду по умолчанию для запуска приложения при запуске контейнера
ENTRYPOINT ["sh", "-c", "npm start -- --port $PORT --proxyAddress $PROXY_ADDRESS --proxyPort $PROXY_PORT --username $USERNAME --password $PASSWORD"]

```

docker build -t torapi . собрать образ из dockerfile

```

docker run -d --name TorAPI -p 8443:8443 --restart=unless-stopped \
-e PROXY_ADDRESS="192.168.3.100" \
-e PROXY_PORT="9090" \
-e USERNAME="TorAPI" \
-e PASSWORD="TorAPI" \
torapi

```

Push

```

docker login
git clone https://github.com/Lifailon/TorAPI

```

```

cd TorAPI
docker build -t lifailon/torapi . собрать образ для публикации на Docker Hub
docker push lifailon/torapi загрузить образ на Docker Hub

docker pull lifailon/torapi:latest загрузить образ из Docker Hub
docker run -d --name TorAPI -p 8443:8443 lifailon/torapi:latest загрузить образ и создать контейнер

```

Buildx

```

sudo apt install docker-buildx -y установить систему для мультиплатформенной сборки
docker buildx create --use --name multiarch-builder --driver docker-container создать и запустить сборщик в контейнере
docker buildx ls
docker buildx rm multiarch-builder

```

go list -u -m all && go get -u ./... обновить пакеты приложения на Go

Добавить аргументы в Dockerfile и передать их в переменные для сборки:

```

ARG TARGETOS TARGETARCH
RUN CGO_ENABLED=0 GOOS=${TARGETOS} GOARCH=${TARGETARCH} go build -o /logporter

```

```

docker buildx build --platform linux/amd64,linux/arm64 .
docker buildx build --platform linux/amd64,linux/arm64 -t lifailon/logporter --push .

```

npm outdated && npm update --save обновить пакеты node.js приложения

Передаем аргументы в параметры платформы для образа:

```

ARG TARGETOS TARGETARCH
FROM --platform=${TARGETOS}/${TARGETARCH} node:alpine AS build

```

Compose

```

version=$(curl -s https://api.github.com/repos/docker/compose/releases/latest | jq -r .tag_name)
curl -L "https://github.com/docker/compose/releases/download/$version/docker-compose-$(uname -s)-$(uname -m)" -o ${HOME}/.local/bin/docker-compose
chmod +x ${HOME}/.local/bin/docker-compose
docker-compose --version

```

Uptime-Kuma

[Uptime-Kuma](#) - веб-интерфейс для мониторинга доступности хостов (ICMP), портов (TCP), веб-контент (HTTP/HTTPS запросы), gRPC, DNS, контейнеры Docker, базы данных и т.д с поддержкой уведомлений в Telegram.

nano docker-compose.yml

```

services:
  uptime-kuma:
    image: louislam/uptime-kuma:latest
    container_name: uptime-kuma
    volumes:
      - uptime-kuma:/app/data
    ports:
      - "8081:3001"
    restart: unless-stopped
  volumes:
    uptime-kuma:

```

docker-compose up -d

```
kuma_db=$(docker inspect uptime-kuma | jq -r .[].Mounts.[].Source) место хранения конфигураций в базе SQLite  
cp $kuma_db/kuma.db $HOME/uptime-kuma-backup.db
```

Сгенерировать API ключ: <http://192.168.3.101:8081/settings/api-keys>

```
curl -u":uk1_f13JxkSDwGLzQuHk2FVb8z89SCRyq0_3JbXsy73t" http://192.168.3.101:8081/metrics
```

Пример конфигурации для Prometheus:

```
scrape_configs:  
  - job_name: uptime-kuma  
    scrape_interval: 30s  
    metrics_path: /metrics  
    static_configs:  
      - targets:  
        - '192.168.3.101:8081'  
    basic_auth:  
      password: uk1_f13JxkSDwGLzQuHk2FVb8z89SCRyq0_3JbXsy73t
```

Dashboard для Grafana - [Uptime Kuma - SLA/Latency/Certs](#) (id 18667)

[Uptime-Kuma-Web-API](#) - оболочка API и Swagger документация написанная на Python с использованием FastAPI и [Uptime-Kuma-API](#).

nano docker-compose.yml

```
services:  
  uptime-kuma-web:  
    container_name: uptime-kuma-frontend  
    image: louislam/uptime-kuma:latest  
    ports:  
      - "8081:3001"  
    restart: unless-stopped  
    volumes:  
      - uptime-kuma:/app/data  
  
  uptime-kuma-api:  
    container_name: uptime-kuma-backend  
    image: medaziz11/uptimekuma_restarpi  
    volumes:  
      - uptime-api:/db  
    restart: unless-stopped  
    environment:  
      - KUMA_SERVER=http://uptime-kuma-web:3001  
      - KUMA_USERNAME=admin  
      - KUMA_PASSWORD=KumaAdmin  
      - ADMIN_PASSWORD=KumaApiAdmin  
    depends_on:  
      - uptime-kuma-web  
    ports:  
      - "8082:8000"  
  
volumes:  
  uptime-kuma:  
  uptime-api:
```

```
docker-compose up -d
```

OpenAPI Docs (Swagger): <http://192.168.3.101:8082/docs>

```
TOKEN=$(curl -sS -X POST http://192.168.3.101:8082/login/access-token --data "username=admin" --data "password=KumaApiAdmin" | jq -r .access_token)  
curl -s -X GET -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}" http://192.168.3.101:8082/monitors | jq .  
curl -s -X GET -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}" http://192.168.3.101:8082/monitors/1 | jq '.monitor | "\(.name) - \(.active)"'
```

Dozzle

Dozzle (<https://github.com/amir20/dozzle>) - легковесное приложение с веб-интерфейсом для мониторинга журналов Docker (без хранения).

```
mkdir dozzle && cd dozzle && mkdir dozzle_data

echo -n DazzleAdmin | shasum -a 256 получить пароль в формате sha-256 и передать в конфигурацию

echo '
users:
admin:
  name: "admin"
  password: "a800c3ee4dac5102ed13ba673589077cf0a87a7ddaff59882bb3c08f275a516e"
' > ./dazzle_data/users.yml
```

Запускаем контейнер:

```
echo '
services:
dazzle:
  image: amir20/dazzle:latest
  container_name: dazzling
  restart: unless-stopped
  volumes:
    - /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock
    - ./dazzle_data:/data
  ports:
    - 9090:8080
  environment:
    DOZZLE_AUTH_PROVIDER: simple
    # Доступ к удаленному хосту через Docker API (tcp socket)
    # DOZZLE_REMOTE_HOST: tcp://192.168.3.102:2375|mon-01
' > docker-compose.yml
```

```
docker-compose up -d
```

Watchtower

Watchtower - следить за тегом latest в реестре Docker Hub и обновлять контейнер, если он станет устаревшим.

```
echo "
services:
watchtower:
  image: containrrr/watchtower
  container_name: watchtower
  environment:
    - WATCHTOWER_LIFECYCLE_HOOKS=1
    - WATCHTOWER_NOTIFICATIONS=shoutrrr
    - WATCHTOWER_NOTIFICATION_URL=telegram://<BOT_API_KEY>@telegram/?channels=<CHAT/CHANNEL_ID>
    # - WATCHTOWER_HTTP_API_TOKEN=demotoken
  volumes:
    - /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock
  command: --interval 600 --http-api-metrics --http-api-token demotoken # --http-api-update # --http-api-periodic-polls
  ports:
    - 8070:8080
  restart: unless-stopped
" > docker-compose.yml
```

```
docker-compose up -d
```

Проброс порта используется для получения метрик через Prometheus. Если нужно запускать обновления только через API, нужно добавить команду --http-api-update , или указать команду --http-api-periodic-polls , что бы использовать ручное и автоматическое обновление.

```
curl -H "Authorization: Bearer demotoken" http://192.168.3.101:8070/v1/metrics ПОЛУЧИТЬ МЕТРИКИ  
curl -H "Authorization: Bearer demotoken" http://192.168.3.101:8070/v1/update ПРОВЕРИТЬ И ЗАПУСТИТЬ ОБНОВЛЕНИЯ
```

Добавить scrape_configs в prometheus.yml для сбора метрик:

```
scrape_configs:  
  - job_name: watchtower  
    scrape_interval: 5s  
    metrics_path: /v1/metrics  
    bearer_token: demotoken  
    static_configs:  
      - targets:  
        - '192.168.3.101:8070'
```

```
docker-compose restart prometheus
```

Чтобы исключить обновления, нужно добавить "label" при запуске контейнера:

```
docker run -d --name kinozal-bot \  
-v /home/lifailon/kinozal-bot/torrents:/home/lifailon/kinozal-bot/torrents \  
--restart=unless-stopped \  
--label com.centurylinklabs.watchtower.enable=false \  
kinozal-bot
```

Portainer

```
curl -L https://downloads.portainer.io/portainer-agent-stack.yml -o portainer-agent-stack.yml СКАЧАТЬ YAML ФАЙЛ  
version_update=$(cat portainer-agent-stack.yml | sed "s/2.11.1/latest/g")  
printf "%s\n" "$version_update" > portainer-agent-stack.yml обновить версию в YAML файле на последнюю доступную в Docker Hub (2.19.5)  
docker stack deploy -c portainer-agent-stack.yml portainer развернуть в кластере swarm (на каждом node будет установлен агент, который будет собирать данные, а на manager будет установлен сервер с web панелью)
```

<https://192.168.3.101:9443>

```
docker run -d --name portainer_agent -p 9001:9001 --restart=always -v /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock -v /var/lib/docker/volumes:/var/lib установить агента на удаленный хост
```

<https://192.168.3.101:9443/#/endpoints> добавить удаленный хост по URL 192.168.3.102:9001

```
docker volume create portainer_data создать volume для установки локального контейнера (не в кластер swarm)  
docker create -it --name=portainer -p 9000:9000 --restart=always -v /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock -v portainer_data:/data portainer/por создать локальный контейнер  
docker start portainer  
http://192.168.3.101:9000
```

Docker.DotNet

```
# Импорт библиотеки Docker.DotNet (https://nuget.info/packages/Docker.DotNet/3.125.15)
Add-Type -Path "$home\Documents\Docker.DotNet-3.125.15\lib\netstandard2.1\Docker.DotNet.dll"

# Указываем адрес удаленного сервера Docker, на котором слушает сокет Docker API
$config = [Docker.DotNet.DockerClientConfiguration]::new("http://192.168.3.102:2375")

# Подключаемся клиентом
$client = $config.CreateClient()

# Получить список методов класса клиента
$client | Get-Member

# Выводим список контейнеров
$containers = $client.Containers.ListContainersAsync([Docker.DotNet.Models.ContainersListParameters]::new()).GetAwaiter().GetResult()

# Забираем id по имени
$kuma_id = $($containers | Where-Object names -match "uptime-kuma-front").id

# Получить список дочерних методов
$client.Containers | Get-Member

# Остановить контейнер по его id
$StopParameters = [Docker.DotNet.Models.ContainerStopParameters]::new()
$client.Containers.StopContainerAsync($kuma_id, $StopParameters)

# Запустить контейнер
$StartParameters = [Docker.DotNet.Models.ContainerStartParameters]::new()
$client.Containers.StartContainerAsync($kuma_id, $StartParameters)
```

Swarm

```
docker swarm init ИНИЦИАЛИЗИРОВАТЬ manager node И ПОЛУЧИТЬ ТОКЕН ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ worker node (на сервере)
docker swarm join-token worker ПОЛУЧИТЬ ТОКЕН ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ worker ИЛИ manager
docker swarm join --token SWMTKN-1-1a078rm7vuenefp6me84t4swqtv doveu6dh2pw34xjcf2gyw33-81f8r32jt3kkpk4dqnt0oort9 192.168.3.101:2377 ПОДКЛЮЧЕНИЕ
на worker node (на клиенте)
docker node ls отобразить список node на manager node
docker node inspect u4u897mxb1oo39pbj5oezd3um Подробная информация (конфигурация) о node по id
docker swarm leave --force ВЫЙТИ ИЗ КЛАСТЕРА на worker node (на manager node изменится статус с Ready на Down )
docker node rm u4u897mxb1oo39pbj5oezd3um УДАЛИТЬ node (со статусом down ) на manager node
docker swarm init --force-new-cluster заново инициализировать кластер (если упал, при наличии одного менеджера)

docker pull lifailon/torapi:latest
nano docker-stack.yml
```

```

services:
  torapi:
    image: lifailon/torapi:latest
    labels:
      - com.centurylinklabs.watchtower.enable=false
    deploy:
      # Режим развертывания
      mode: replicated          # Фиксированное число реплик (по умолчанию)
      # mode: global             # Одна копия на каждой ноде
      replicas: 2                # Суммарное количество реплик на всех нодах (только в режиме replicated)

      # Политика перезапуска
      restart_policy:
        condition: on-failure   # Перезапускать только при ошибках (ненулевой код выхода)
        # condition: any         # Всегда перезапускать (аналог always в docker-compose)
        delay: 5s                # Задержка перед перезапуском (по умолчанию, 5 секунд)
        max_attempts: 3          # Максимум попыток перезапуска (по умолчанию, бесконечно)
        window: 30s              # Время для оценки успешности перезапуска (по умолчанию, 0)

      # Политика обновления (старые контейнеры не удаляются сразу, а только останавливаются и создаются новые с обновленными образами)
      update_config:
        parallelism: 1           # Количество реплик для одновременного обновления (по умолчанию, 1)
        delay: 10s               # Задержка между обновлениями (по умолчанию, 0 секунд)
        order: start-first       # Порядок: start-first (сначала новый) или stop-first (сначала старый, по умолчанию)
        failure_action: rollback # Действие при ошибке: continue, rollback, pause (по умолчанию, pause)
        monitor: 60s              # Время мониторинга после обновления (по умолчанию, 0)

      # Политика отката (конфигурация аналогична update_config) при статусе unhealthy на новых контейнерах после update_config
      rollback_config:
        parallelism: 1
        delay: 10s
        order: stop-first
        failure_action: pause
        monitor: 60s

      # Ограничения размещения
      #   placement:
      #     constraints:
      #       - "node.role==worker"    # Только на worker-нодах
      #       - "node.labels.env==dev" # Только на нодах с указанной меткой

      # Ограничения ресурсов
      resources:
        limits:
          cpus: "0.5"            # Лимит CPU (0.5 = 50%)
          memory: 256M           # Лимит RAM
        reservations:
          cpus: "0.1"            # Гарантированные CPU
          memory: 128M           # Гарантированная RAM

      # Режим балансировки (конечной точки)
      endpoint_mode: vip          # Балансировка через виртуальный IP внутри сети swarm
      # endpoint_mode: dnsrr       # Балансировка через DNS в режиме Round-Robin

      # Проверка здоровья (задается вне deploy)
      # Необходимо для работы:
      # 1. endpoint_mode - при статусе unhealthy исключает контейнер из балансировки
      # 2. restart_policy - пытается перезапустить контейнер
      # 3. update_config - ждет успешного прохождения healthcheck (статус healthy) перед обновлением следующей реплики или запускает rollback_config
      healthcheck:
        test: ["CMD", "curl", "-f", "http://127.0.0.1:8443/api/provider/list"] # HTTP проверка статуса ответа (0 = успех, 1 = ошибка)
      # test: ["CMD", "nc", "-z", "127.0.0.1 8443"] # TCP проверка порта
        interval: 30s              # Интервал между проверками (по умолчанию, 30 секунд)
        timeout: 10s               # Время ожидания ответа (по умолчанию, 30 секунд)
        retries: 3                 # Количество попыток перед объявлением статуса unhealthy

```

```

start_period: 15s          # Время на инициализацию перед проверками (по умолчанию, 0 секунд)

ports:
  - target: 8443           # Порт контейнера
    published: 8443         # Порт на хосте
    protocol: tcp          # Протокол (tcp/udp)
    # Режим балансировки
    mode: ingress          # Балансировка через Swarm (только в режиме vip)
    # mode: host            # Балансировка через хостовую систему (прямой проброс, только в режиме dnsrr)

volumes:
  # - type: config         # Swarm Configs (статические конфиги, права только на чтение)
  # - type: secret          # Swarm Secrets (пароли, TLS-ключи. и т.п.)
  # - type: nfs             # Удалённый NFS-сервер для общих данных в кластере
  # - type: tmpfs           # RAM Временные файлы (/tmp)
  # - type: bind             # Файлы на хосте (только если файлы есть на всех нодах)
  - type: volume           # Управляется Docker (данные БД, кеш)
    source: torapi
    target: /rotapi

volumes:
  torapi:

docker stack deploy -c docker-stack.yml TorAPI собрать стек сервисов (на worker node появится контейнер TorAPI_torapi.1.ug5ngdlqk176dt )

docker stack ls отобразить список стеков (название стека и количество в нем сервисов, без учета реплик)
docker stack services TorAPI аналог docker service ls , но для отображения списка сервисов указанного стека
docker service ls отобразить список всех сервисов для всех стеков (имя формате <stackName_serviceName> , с количеством и статусом реплик)

docker stack ps TorAPI статистика работы всех сервисов внутри стека (аналог docker ps )
docker service ps TorAPI_torapi аналог docker stack ps , но для отображения статистики указанного сервиса
docker service logs TorAPI_torapi -fn 0 просмотреть логи сервиса по всех репликам кластера одновременно

docker node update --label-add dev=true iebj3itgan6xso8px00i3nizc добавить ноду в группу по метке для линковки при запуске
docker service update --image lifailon/torapi:fake TorAPI_torapi запустить обновление образа для сервиса
docker service scale TorAPI_torapi=3 масштабировать сервис до указанного числа реплик

docker service inspect --pretty TorAPI_torapi отобразить конфигурацию сервиса
docker service inspect TorAPI_torapi отобразить подробную конфигурацию сервиса в формате json
docker stack rm TorAPI удалить стек (не требует остановки контейнеров)

```

Kubernetes

K3s

[K3s](#) — это полностью совместимый дистрибутив Kubernetes в формате единого двоичного файле, который удаляет хранение драйверов и поставщика облачных услуг, а также добавляет поддержку sqlite3 для backend хранилища от компании Rancher Labs (SUSE).

```

curl -sL https://get.k3s.io | sh - установка службы в systemd и утилит kubectl , crictl , k3s-killall.sh И k3s-uninstall.sh
sudo chmod 644 /etc/rancher/k3s/k3s.yaml && sudo chown $(id -u):$(id -g) /etc/rancher/k3s/k3s.yaml назначить права на конфигурацию текущему пользователю
sudo cat /var/lib/rancher/k3s/server/node-token токен авторизации
curl -sL https://get.k3s.io | K3S_URL=https://192.168.3.105:6443 K3S_TOKEN=<TOKEN> sh - передать переменные окружения K3S_URL И K3S_TOKEN
токен для установки на рабочие ноды
sudo nano /boot/firmware/cmdline.txt включить cgroups v1 вместо v2 => systemd.unified_cgroup_hierarchy=0 cgroup_enable=memory cgroup_memory=1
k3s kubectl get nodes отобразить список нод в кластере
sudo k3s crictl ps отобразить список всех запущенных контейнеров, включая системные для работы кластера
sudo k3s etcd-snapshot save создать снапшот etcd (распределенного key-value хранилища, которое отвечает за состояние всего кластера
Kubernetes)
sudo k3s etcd-snapshot restor восстановление кластера из снапшота

```

Dashboard

```
kubectl apply -f https://raw.githubusercontent.com/kubernetes/dashboard/v2.7.0/aio/deploy/recommended.yaml # загружаем deployment
kubectl create serviceaccount dashboard-admin -n kubernetes-dashboard # создаем сервисный аккаунт
kubectl create clusterrolebinding dashboard-admin --clusterrole=cluster-admin --serviceaccount=kubernetes-dashboard:dashboard-admin # выдаем права
kubectl -n kubernetes-dashboard create token dashboard-admin # получаем JWT-токен сервисного аккаунта для авторизации
kubectl -n kubernetes-dashboard patch svc kubernetes-dashboard-kong-proxy -p '{"spec":{"type":"NodePort"}}' # меняем тип сервиса на NodePort
kubectl -n kubernetes-dashboard get svc kubernetes-dashboard-kong-proxy # узнаем назначенный порт (в диапазоне 30000-32767) для внешнего подключения
```

Micro8s

[Micro8s](#) - это полностью совместимый и легкий Kubernetes в одном пакете, работающий на 42 разновидностях Linux от компании Canonical.

```
snap install microk8s --classic установка
microk8s status --wait-ready отобразить статус работы (дождаться инициализации служб Kubernetes) и список дополнений
microk8s start запустить или остановить (stop) MicroK8s и его службы
microk8s enable dashboard запустить dashboard
microk8s enable dns установка обновлений
sudo usermod -a -G microk8s $USER && mkdir -p ~/.kube && chmod 0700 ~/.kube добавить текущего пользователя в группу управления microk8s
(создается при установке)
alias kubectl='microk8s kubectl' добавить псевдоним, для использования команды kubectl через microk8s
kubectl get nodes отобразить список нод
kubectl config view --raw > $HOME/.kube/config передать конфигурацию в MicroK8s, для использования с существующим kubectl
```

Minikube

[Minikube](#) - это локальный кластер Kubernetes от создателя оригинального k8s.

```
curl -LO https://storage.googleapis.com/minikube/releases/latest/minikube-windows-amd64.exe
mv minikube-windows-amd64.exe minikube.exe

minikube start --vm-driver=hyperv --memory=4g --cpus=2 запустить кластер и/или создать виртуальную машину
minikube status статус работы кластера
minikube stop остановить кластер
minikube delete удалить виртуальную машину
minikube profile list узнать информацию о драйвере, ip, версии и количество Nodes
minikube dashboard --port 8085 запустить api сервер и интерфейс состояния

minikube addons list СПИСОК доступных дополнений и их статус работы
minikube addons enable metrics-server активировать дополнение, которое предоставляет метрики для HPA, такие как загрузка процессора и
использование памяти
kubectl get deployment metrics-server -n kube-system текущее состояние развертывания metrics-server в кластере
kubectl get pod,svc -n kube-system отобразить список системных подов и сервисов в кластере (pod/metrics-server-7fbb699795-wvfbx)
kubectl logs -n kube-system deployment/metrics-server отобразить логи metrics-server
kubectl top pods отобразить метрики на подах (CPU/MEM)
minikube addons disable metrics-server отключить дополнение

minikube addons enable ingress включить Nginx Ingress Controller
kubectl get pods -n kube-system отобразить список системных подов (должен появиться ingress-nginx-controller)
minikube tunnel --alsologtostderr создает виртуальный LoadBalancer в Minikube, для перенаправления трафика на нужный сервис, вместо
использования NodePort
```

kubectl

Node - физическая или виртуальная машина, на которой работает Kubernetes-кластер, каждый узел выполняет контейнеры и поды

Pod - содержит один или несколько контейнеров работающих вместе, которые всегда разворачиваются в кластере

Deployment - управляет состоянием подов и отвечает за масштабируемость (автоматический перезапуск контейнеров и замена подов при сбоях), чтобы их количество соответствовало желаемому числу реплик (ReplicaSet)

Service - абстракция, которая отвечает за балансировку нагрузки (обрабатывает входящий трафик и распределяет его между подами), а также обеспечивая стабильный IP-адрес и DNS-имя для общения с ними

kubectl config view отобразить конфигурацию кластера (настройка подключения kubectl к Kubernetes, которое взаимодействует с приложением через конечные точки REST API)

sudo cp ~/.minikube/ca.crt /usr/local/share/ca-certificates/minikube.crt && update-ca-certificates && openssl verify /usr/local/share/ca-certificates/minikube.crt установка сертификатов в Linux

Import-Certificate -FilePath "\$HOME\.minikube\ca.crt" -CertStoreLocation Cert:\LocalMachine\Root && Import-Certificate -FilePath "\$HOME\.minikube\ca.crt" установка сертификатов в Windows

curl -k https://192.168.27.252:8443/version удаленный доступ к API Kubernetes (адрес и порт можно взять из config view)

kubectl get namespaces Вывести все namespace

kubectl get nodes отобразить список node и их статус работы, роль (master/node), время запуска и версию

kubectl get events отобразить логи кластера

kubectl create deployment test-node --image=registry.k8s.io/e2e-test-images/agnhost:2.39 -- /agnhost netexec --http-port=8080 создать под из указанного Docker образа (запускает контейнер и внутри него команду для запуска веб-сервера на порту 8080)

kubectl get deployments статус всех Deployments (контроллеров), которые в свою очередь управляют Pod-ами (READY - количество экземпляров-реплик, UP-TO-DATE — количество реплик, которые были обновлены)

kubectl get pods статус всех подов

kubectl get pods -o go-template --template '{{range .items}}{{.metadata.name}}\n{{end}}' получить список имен всех подов через шаблон фильтра

kubectl proxy запустить прокси сервер для локального взаимодействия с частной сетью кластера через API (без авторизации), где автоматически создаются конечные точки для каждого пода в соответствии с его именем

curl http://localhost:8001 отобразить список всех конечных точек (endpoints)

curl http://localhost:8001/api/v1/namespaces/default/pods/test-node-69f66d85f8-2d2tv:8080/proxy/ конечная точка, которая проксирует запрос внутрь пода по его имени (напрямую к приложению в контейнере)

kubectl port-forward pod/test-node-69f66d85f8-2d2tv 8080:8080 запустить сервер для проброса порта из пода

curl http://localhost:8080

kubectl expose deployment test-node --type=LoadBalancer --port=8080 предоставить под как service (пробросить порт из частной сети Kubernetes) в режиме балансировки нагрузки

--type=ClusterIP - открывает доступ к сервису по внутреннему IP-адресу в кластере (по умолчанию), этот тип делает сервис доступным только внутри кластера

--type=NodePort - открывает сервис на том же порту каждого выбранного узла в кластере с помощью NAT, и делает сервис доступным вне кластера через <NodeIP>:<NodePort> (надмножество ClusterIP)

--type=LoadBalancer - создает внешний балансировщик нагрузки и назначает фиксированный внешний IP-адрес для сервиса (надмножество NodePort)

--type=ExternalName - открывает доступ к сервису по содержимому поля externalName (например, foo.bar.example.com), возвращая запись CNAME с его значением

kubectl get services отобразить список сервисов (CLUSTER-IP, EXTERNAL-IP и PORT 8080:32467/TCP), которые принимают внешний трафик

kubectl describe services test-node отобразить настройки сервиса для внешнего доступа (ip, тип сервиса и конечные точки)

curl http://192.168.27.252:32467 проверить доступность приложения

kubectl describe pods test-node отобразить какие контейнеры находятся внутри пода, а также какие образы и команды (/agnhost netexec --http-port=8080) использовались при сборке этих контейнеров

kubectl logs test-node-69f66d85f8-2d2tv отобразить логи контейнера в поде (сообщения, которые приложение отправляет в standard output)

kubectl exec test-node-69f66d85f8-2d2tv -c agnhost -- ls -lha выполнить команду в контейнере указанного пода

kubectl exec test-node-69f66d85f8-2d2tv -c agnhost -- env отобразить список глобальных переменных в контейнере

kubectl exec -it test-node-69f66d85f8-2d2tv -c agnhost -- curl http://localhost:8080 проверить доступность приложения внутри контейнера

kubectl exec -it test-node-69f66d85f8-2d2tv -c agnhost -- bash запустить bash сессию в контейнере пода

kubectl get rs состояния реплик (ReplicaSet) для всех deployment

kubectl scale deployments/test-node --replicas=4 масштабируем deployment до 4 реплик

kubectl scale deployments/test-node --replicas=2 уменьшить deployment до 2 реплик подов

kubectl describe deployments/test-node изменения фиксируется в конфигурации deployment -> Events (Scaled down replica set test-node-69f66d85f8 from 4 to 2)

kubectl get rs проверить текущее количество подов в deployment и их состояние (DESIRED - желаемое количество экземпляров-реплик и CURRENT - текущее количество реплик)

```
kubectl get endpoints test-node отобразить на какие адреса (ip и порт) подов перенаправляется трафик сервиса test-node
kubectl get pods -o wide отобразить количество всех подов (у каждого пода разное время работы в AGE и свой ip-адрес)

kubectl logs -l app=test-node --follow выводить лог в реальном времени для всех запущенных репликах подов указанного deployment
PODS_NAME=$(kubectl get pods -l app=test-node -o jsonpath=".items[*].metadata.name") получаем названия всех подов указанного deployment
for POD_NAME in $PODS_NAME; do kubectl logs $POD_NAME --follow | awk -v pod=$POD_NAME '{print "[" pod "] " $0}' & done отобразить лог
приложения конкретного пода по имени
NODE_PORT="$(kubectl get services test-node -o go-template='{{(index .spec.ports 0).nodePort}}')" получить порт указанного сервиса
for i in {1..5}; do curl -s "http://$(minikube ip):$NODE_PORT"; echo ""; done каждый запрос будет попадать на разный под

kubectl delete service test-node удалить службу
kubectl delete deployment test-node удалить под

kubectl run busybox --rm -it --image=busybox:latest -- /bin/sh создание временного пода для отладки (контейнер busybox, который можно
использовать для отладки сети и команд curl, ping и т.д.)

kubectl create deployment kubernetes-bootcamp --image=gcr.io/google-samples/kubernetes-bootcamp:v1 \
kubectl expose deployment/kubernetes-bootcamp --type="NodePort" --port 8080
kubectl set image deployments/kubernetes-bootcamp kubernetes-bootcamp=docker.io/jocatalin/kubernetes-bootcamp:v2 Выполнение плавающего
обновления версии работающего контейнера
kubectl rollout status deployments/kubernetes-bootcamp проверить статус обновления
kubectl set image deployments/kubernetes-bootcamp kubernetes-bootcamp=gcr.io/google-samples/kubernetes-bootcamp:v10 выполнить обновление на
несуществующую версию
kubectl rollout undo deployments/kubernetes-bootcamp откатить deployment к последней работающей версии (к предыдущему известному
состоянию в образе v2)

kubectl get configmap Получить все ConfigMap
kubectl describe configmap kube-root-ca.crt отобразить содержимое корневого сертификата
```

Deployment

```
echo '  
apiVersion: apps/v1  
kind: Deployment  
metadata:  
  name: torapi # имя Deployment, который управляет созданием подов (Pods)  
spec:  
  replicas: 2 # количество реплик (2 пода с одинаковыми настройками)  
  selector:  
    matchLabels:  
      app: torapi # определяет, какие поды будут управляться этим Deployment  
  template:  
    metadata:  
      labels:  
        app: torapi # метка, которая связывает этот шаблон с селектором выше  
    spec:  
      containers:  
        - name: torapi           # имя контейнера внутри пода  
          image: lifailon/torapi:latest # используемый образ контейнера  
          ports:  
            - containerPort: 8443      # порт, который будет открыт внутри контейнера  
          resources:  
            requests:  
              cpu: "100m"           # Минимальный запрашиваемый процессор (100 милли-ядра)  
              memory: "64Mi"         # Минимальный запрашиваемый объем оперативной памяти (64 Мбайт)  
            limits:  
              cpu: "200m"           # Максимально доступное процессорное время  
              memory: "256Mi"        # Максимальный объем памяти  
          livenessProbe:  
            httpGet:  
              path: /api/provider/list # endpoint контейнера, по которому проверяется работоспособность  
              port: 8443             # порт, на котором доступен этот endpoint внутри контейнера  
            initialDelaySeconds: 5   # ждет 5 секунд после запуска контейнера перед первой проверкой  
            periodSeconds: 10       # интервал проверки (повторяет проверку каждые 10 секунд)  
            timeoutSeconds: 3       # максимальное время ожидания ответа  
            failureThreshold: 3    # количество неудачных попыток перед рестартом  
' > torapi-deployment.yaml
```

```
kubectl apply -f torapi-deployment.yaml
```

```
echo '  
apiVersion: v1  
kind: Service  
metadata:  
  name: torapi-service  
  namespace: default  
spec:  
  selector:  
    app: torapi  
  ports:  
    - protocol: TCP  
      port: 8444      # Внутренний порт сервиса  
      targetPort: 8443 # Порт контейнера  
      nodePort: 30000  # Фиксированный внешний порт (valid range 30000-32767)  
  type: LoadBalancer  
' > torapi-service.yaml
```

```
kubectl apply -f torapi-service.yaml
```

kubectl get pods будет создано два пода

kubectl logs torapi-54775d94b8-vp26b отобразить логи пода, будут идти запросы от 10.244.0.1 (kube-probe/1.32) для проверки доступности
kubectl exec -it torapi-54775d94b8-vp26b -- npm --version вывести версию npm внутри контейнера

```
kubectl get services torapi-service
kubectl describe service torapi-service узнать Server Port, TargetPort (container) и NodePort
kubectl port-forward --address 0.0.0.0 service/torapi-service 8444:8444
curl http://192.168.3.100:8444/api/provider/list
```

HPA

HPA (Horizontal Pod Autoscaling) - горизонтальное масштабирование позволяет автоматически увеличивать или уменьшать количество реплик (подов) в зависимости от текущей нагрузки по показателям метрик, получаемых из metrics-server .

```
kubectl apply -f https://github.com/kubernetes-sigs/metrics-server/releases/latest/download/components.yaml активировать metrics-server в Docker-Desktop (загрузить и применить конфигурацию)
kubectl logs -n kube-system deployment/metrics-server проверить логи metrics-server
kubectl get deployment metrics-server -n kube-system отобразить статус работы metrics-server
kubectl top nodes отобразить метрики ресурсов для всех узлов в кластере

kubectl edit deployment metrics-server -n kube-system отключить проверку TLS
```

```
spec:
  containers:
    - args:
      - --kubelet-insecure-tls
```

```
kubectl rollout restart deployment metrics-server -n kube-system перезапустить metrics-server
```

```
echo '
apiVersion: autoscaling/v2
kind: HorizontalPodAutoscaler
metadata:
  name: torapi-hpa
  namespace: default
spec:
  scaleTargetRef:
    apiVersion: apps/v1
    kind: Deployment
    name: torapi
  minReplicas: 1
  maxReplicas: 5
  metrics:
    - type: Resource
      resource:
        name: cpu
      target:
        type: Utilization
        averageUtilization: 50 # когда среднее использование CPU превышает 50%, будет увеличено количество реплик, чтобы уменьшить нагрузку на по
' > torapi-hpa.yaml
```

```
kubectl apply -f torapi-hpa.yaml
```

```
kubectl get hpa отобразить статус работы всех HPA и текущие таргеты (сри: 1%/50%)
kubectl get pods будет активен 1 под из 5 подов (вместо двух, изначально определенных в Deployment)
```

Ingress

Ingress - это балансировщик нагрузки, который также управляет HTTP/HTTPS трафиком в кластер и направляет его к нужным логическим сервисам (маршрутизация запросов к разным конечным точкам в path).

```
kubectl apply -f https://raw.githubusercontent.com/kubernetes/ingress-nginx/main/deploy/static/provider/cloud/deploy.yaml установить Ingress Controller
kubectl get pods -n ingress-nginx
kubectl get svc -n ingress-nginx
```

```

echo '
apiVersion: networking.k8s.io/v1
kind: Ingress
metadata:
  name: torapi-ingress
  namespace: default
  annotations:
    nginx.ingress.kubernetes.io/rewrite-target: /
spec:
  ingressClassName: nginx
  rules:
  - host: torapi.local
    http:
      paths:
      - path: /
        pathType: Prefix
        backend:
          service:
            name: torapi-service
            port:
              number: 8444
' > torapi-ingress.yaml

```

```

kubectl apply -f torapi-ingress.yaml
kubectl get ingress отобразить статус работы ingress

```

Настраиваем НРА на основе 100 и выше HTTP-запросов в секунду через метрику `nginx_nginx_controller_requests`:

```

echo '
apiVersion: autoscaling/v2
kind: HorizontalPodAutoscaler
metadata:
  name: torapi-hpa
  namespace: default
spec:
  scaleTargetRef:
    apiVersion: apps/v1
    kind: Deployment
    name: torapi
  minReplicas: 1
  maxReplicas: 5
  metrics:
  - type: External
    external:
      metric:
        name: nginx_nginx_controller_requests
      target:
        type: Value
        value: "100"
' > torapi-hpa.yaml

```

```

kubectl apply -f torapi-hpa.yaml
kubectl get hpa отобразить статус работы НРА

```

Secrets

```

kubectl create secret generic admin-password --from-literal=username=admin --from-literal=password=Secret2025 создать секрет в формате ключ-значение
kubectl create secret generic api-key --from-file=api-key.txt создать секрет из содержимого файла
kubectl get secret ПОЛУЧИТЬ СПИСОК всех секретов
kubectl describe secret admin-password получить информацию о секрете (размер в байтах)
kubectl get secret admin-password -o yaml ПОЛУЧИТЬ содержимое секретов в кодировке base64

```

```
kubectl get secret admin-password -o jsonpath=".data.password" | base64 --decode декодировать содержимое секрета  
kubectl delete secret admin-password удалить секрет
```

```
echo '  
apiVersion: v1  
kind: Secret  
metadata:  
  name: admin-password  
type: Opaque  
data:  
  username: YWRtaW4=  
  password: U2VjcmV0MjAyNQ==  
' > admin-secret.yaml
```

```
kubectl apply -f admin-secret.yaml
```

Передать secret в контейнер через переменные окружения:

```
apiVersion: v1  
kind: Pod  
metadata:  
  name: nginx-secret-test  
spec:  
  containers:  
  - name: nginx-secret-test  
    image: nginx  
    env:  
    - name: USERNAME  
      valueFrom:  
        secretKeyRef:  
          name: admin-password # Имя секрета  
          key: username # Ключ в секрете  
    - name: PASSWORD  
      valueFrom:  
        secretKeyRef:  
          name: admin-password  
          key: password
```

Kompose

[Kompose](#) - это инструмент, который конвертирует спецификацию docker-compose в файлы Kubernetes.

```
curl -L https://github.com/kubernetes/kompose/releases/download/v1.35.0/kompose-linux-amd64 -o kompose установка  
kompose --file docker-compose.yaml convert КОНВЕРТАЦИЯ
```

k9s

[K9s](#) - это TUI интерфейс для взаимодействия с кластерами Kubernetes (управление и чтение логов).

```
snap install k9s --devmode || wget https://github.com/derailed/k9s/releases/download/v0.32.7/k9s_linux_amd64.deb && apt install ./k9s_linux_amd64.deb  
winget install k9s || scoop install k9s || choco install k9s || curl.exe -A MS https://webinstall.dev/k9s | powershell
```

Load Testing

Apache Benchmark

```
$path = "$HOME\Downloads\apache"
New-Item $path -Type Directory
cd $path
curl -L -o apache.zip "https://www.apachelounge.com/download/VS17/binaries/httpd-2.4.63-250207-win64-VS17.zip"
Expand-Archive -Path apache.zip
Copy-Item .\Apache24\bin\ $HOME\Documents\apache\ -Recurse
cd .. && Remove-Item "$HOME\Downloads\apache" -Recurse

$ab = "$HOME\Documents\apache\ab.exe"
.$ab -n 10000 -c 100 http://192.168.3.100:8444/api/provider/list
```

```
Количество одновременных запросов: 100
Время проведения тестов: 52,402 секунды
Выполненные запросы: 10000
Неудачные запросы: 0
Передано всего: 6830000 байтов
Передано HTML: 3290000 байт
RPS (Requests Per Second): 190,83 [#/sec] (среднее)
Время одного запроса: 524.017 [MS] (среднее)
Время одного запроса: 5.240 [MS] (среднее, во всех одновременных запросах)
Скорость передачи: 127,28 [Kbytes/Sec]
```

Locust

Locust - это инструмент нагрузочного тестирования для HTTP и других протоколов на Python .

```
pip3 install locust
```

```

echo '
import os
from locust import HttpUser, task, between
class TorApiUser(HttpUser):
    # Каждый виртуальный пользователь будет ждать от 2 до 5 секунд перед выполнением следующего @task
    wait_time = between(2, 5)
    # Определяем заголовки запросов
    headers = {
        "User-Agent": "Locust"
    }
    # Получаем параметры из переменных окружения или использовать значение по умолчанию
    QUERY = os.getenv("QUERY", "test")
    # GET запросы (вес приоритета задачи для частоты ее выполнения, чем выше, тем чаще выполнение)
    @task(1)
    def test_status(self):
        self.client.get("/api/provider/list", headers=self.headers)
    @task(2)
    def test_search(self):
        # Словарь параметров, который автоматически конвертируется в строку запроса (?key=value&key2=value2)
        searchParams = {
            "query": {self.QUERY},
            "category": 0,
            "page": 0
        }
        self.client.get("/api/search/title/rutracker", headers=self.headers, params=searchParams)
    # POST запрос с телом запроса
    # @task(3)
    # def test_post_auth(self):
    #     self.client.post("/api/auth", json={"username": "admin", "password": "password"})
' > locustfile.py

```

```

locust -f locustfile.py --host http://192.168.3.100:8444
$env:QUERY = "The+Rookie" определяем переменную окружения для параметра запросов
locust -f locustfile.py --host http://192.168.3.100:8444 -u 10 -r 2 -t 30s количество виртуальных пользователей (VU), частота появления
новых пользователей в секунду (10 пользователей будут созданы за 5 секунд) и длительность 30 секунд
locust -f locustfile.py --host http://192.168.3.100:8444 -u 10 -r 2 -t 30s --headless --csv locustresult запуск без веб-интерфейса с выгрузкой
результатов в csv файлы

```

Запуск Web-интерфейса в контейнере Docker:

```
mkdir locust && cd locust
```

```

FROM alpine:latest
RUN apk add --no-cache python3 py3-pip gcc musl-dev linux-headers python3-dev
RUN python3 -m venv /venv
RUN /venv/bin/pip install --no-cache-dir locust
ENV PATH="/venv/bin:$PATH"
COPY locustfile.py .
EXPOSE 8089
CMD ["locust", "-f", "/locustfile.py"]

```

```
sudo docker build -t locust-alpine-web . && sudo docker run -d --name locust -p 8089:8089 --restart=unless-stopped locust-alpine-web
```

Graylog

Graylog Docker Image

- Установка MongoDB:

```
docker run --name mongo -d mongo:3
```

- Используем прокси для установки Elasticsearch:

```
docker run --name elasticsearch \
-e "http.host=0.0.0.0" -e "xpack.security.enabled=false" \
-d dockerhub.timeweb.cloud/library/elasticsearch:5.5.1
```

- Указать статический IP адрес для подключения к API

```
docker run --name Graylog \
--link mongo \
--link elasticsearch \
-p 9000:9000 -p 12201:12201 -p 514:514 -p 5044:5044 \
-e GRAYLOG_WEB_ENDPOINT_URI="http://192.168.3.101:9000/api" \
-d graylog/graylog:2.3.2-1
```

- Настройка syslog на клиенте Linux:

```
nano /etc/rsyslog.d/graylog.conf
```

```
*.* @@192.168.3.101:514;RSYSLOG_SyslogProtocol23Format
```

```
systemctl restart rsyslog
```

- Создать входящий поток (inputs) для Syslog на порту 514 по протоколу TCP:

<http://192.168.3.101:9000/system/inputs>

- Фильтр для логов Kinozal-Bot:

```
facility:"system daemon" AND application_name:bash AND message:\[ AND message:\]
```

- Настройка Winlogbeat на клиенте Windows

Установка агента:

```
irm https://artifacts.elastic.co/downloads/beats/winlogbeat/winlogbeat-8.15.0-windows-x86_64.zip -OutFile $home\Documents\winlogbeat-8.15.0.zip
Expand-Archive $home\Documents\winlogbeat-8.15.0.zip
cd $home\Documents\winlogbeat-8.15.0-windows-x86_64
```

Добавить отправку в Logstash:

```
code winlogbeat.yml
```

```
output.logstash:
  hosts: ["192.168.3.101:5044"]
```

И закомментировать отправку данных в Elasticsearch (output.elasticsearch)

```
.\winlogbeat.exe -c winlogbeat.yml запустить агент с правами администратора в консоли
```

```
.\install-service-winlogbeat.ps1 # установить службу
Get-Service winlogbeat | Start-Service
```

- Настроить Inputs для приема Beats на порту 5044

Secret Manager

Bitwarden

```
choco install bitwarden-cli || npm install -g @bitwarden/cli || sudo snap install bw установить bitwarden cli
bw login <email> --apikey авторизация в хранилище, используя client_id и client_secret
$session = bw unlock --raw получить токен сессии
$item = bw list items --session $session | ConvertFrom-Json получение всех элементов в хранилище с использованием мастер-пароля
echo "master_password" | bw get item GitHub bw get password $item.name получить пароль по названию секрета
bw lock завершить сессию

# Авторизация в организации
$client_id = "organization.ClientId"
$client_secret = "client_secret"
$deviceIdentifier = [guid]::NewGuid().ToString()
$deviceName = "PowerShell-Client"
$response = Invoke-RestMethod -Uri "https://identity.bitwarden.com/connect/token" -Method POST `

-Headers @{
    "Content-Type" = "application/x-www-form-urlencoded"
}
-Body @{
    grant_type = "client_credentials"
    scope = "api.organization"
    client_id = $client_id
    client_secret = $client_secret
    deviceIdentifier = $deviceIdentifier
    deviceName = $deviceName
}

# Получение токена доступа
$accessToken = $response.access_token
# Название элемента в хранилище
$itemName = "GitHub"
# Поиск элемента в хранилище
$itemResponse = Invoke-RestMethod -Uri "https://api.bitwarden.com/v1/objects?search=$itemName" -Method GET `

-Headers @{
    "Authorization" = "Bearer $accessToken"
}
$item = $itemResponse.data[0]
# Получение информации об элементе
$detailsResponse = Invoke-RestMethod -Uri "https://api.bitwarden.com/v1/objects/ $($item.id)" -Method GET `

-Headers @{
    "Authorization" = "Bearer $accessToken"
}
# Получение логина и пароля
$login = $detailsResponse.login.username
$password = $detailsResponse.login.password
```

Infisical

```
npm install -g @infisical/cli
infisical login авторизоваться в хранилище (cloud или Self-Hosting)
infisical init инициализировать - выбрать организацию и проект
infisical secrets получить список секретов и их SECRET VALUE из добавленных групп Environments (Development, Staging, Production)
```

```

clientId = "<client_id>" # создать организацию и клиент в Organization Access Control - Identities и предоставить права на Projects (Secret Mana
$clientSecret = "<client_secret>" # на той же вкладке вкладке в Authentication сгенерировать секрет (Create Client Secret)
$body = @{
    clientId      = $clientId
    clientSecret = $clientSecret
}
$response = Invoke-RestMethod -Uri "https://app.infisical.com/api/v1/auth/universal-auth/login" ` 
    -Method POST ` 
    -ContentType "application/x-www-form-urlencoded" ` 
    -Body $body
$TOKEN = $response.accessToken # получить токен доступа
# Получить содержимое секрета
$secretName = "FOO" # название секрета
$workspaceId = "82488c0a-6d3a-4220-9d69-19889f09c8c8" # можно взять из url проекта Secret Management
$environment = "dev" # группа
$headers = @{
    Authorization = "Bearer $TOKEN"
}
$secrets = Invoke-RestMethod -Uri "https://app.infisical.com/api/v3/secrets/raw/${secretName}?workspaceId=${workspaceId}&environment=${environment}"
$secrets.secret.secretKey
$secrets.secret.secretValue

```

HashiCorp/Vault

```
mkdir vault && cd vault && mkdir vault_config
```

Создать конфигурацию:

```

echo ' 
# Использовать локальное файловое хранилище
storage "file" {
    path = "/vault/file"
}

# Отключение режим dev (не будет выгружать данные в память)
disable_mlock = false

# Настройка слушателя для REST API
listener "tcp" {
    address = "0.0.0.0:8200"
    tls_disable = 1 # Отключить TLS
}

# Включение интерфейс
ui = true

# Включение аутентификации в API по токену
api_addr = "http://localhost:8200"
auth "token" {}

' > vault_config/vault.hcl

```

Запускаем в контейнере:

```

docker run -d --name=vault \
--restart=unless-stopped \
-e VAULT_ADDR=http://0.0.0.0:8200 \
-e VAULT_API_ADDR=http://localhost:8200 \
-p 8200:8200 \
-v ./vault_config:/vault/config \
-v ./vault_data:/vault/file \
--cap-add=IPC_LOCK \
hashicorp/vault:latest \
vault server -config=/vault/config/vault.hcl

```

Получить ключи разблокировки и root ключ для первичной инициализации:

```
docker exec -it vault vault operator init
```

Ввести любые 3 из 5 ключей для разблокировки после перезапуска контейнера:

```
docker exec -it vault vault operator unseal BPJSmuLvKAEr6wtE/8TOMRMM+x0fW3Uh0xGFLn9Gmi5N
docker exec -it vault vault operator unseal 44ntLYvSMN5FNLyddLo2IylRsLk7lqYXZ0ShvhV/2gbG
docker exec -it vault vault operator unseal xP9+YTyW13W6xGz52mMut2MdOnzxtbhDW8dK9zdF4aLY
```

Проверить статус (должно быть `Sealed: false`) и авторизацию по root ключу в хранилище:

```
docker exec -it vault vault status
docker exec -it vault vault login hvs.rxlYkJujkX6Fdxq2XAP3cd3a
```

Secrets Engines -> Enable new engine + KV

API Swagger: <http://192.168.3.100:8200/ui/vault/tools/api-explorer>

```
$TOKEN = "hvs.rxlYkJujkX6Fdxq2XAP3cd3a"
$headers = @{
    "X-Vault-Token" = $TOKEN
}
# Указать путь до секретов (создается в корне kv)
$path = "main-path"
$url = "http://192.168.3.101:8200/v1/kv/data/$path"
$data = Invoke-RestMethod -Uri $url -Method GET -Headers $headers
# Получить содержимое ключа по его названию (key_name)
$data.data.data.key_name # secret_value

# Перезаписать все секреты
$headers = @{
    "X-Vault-Token" = $TOKEN
}
$Body = @{
    data = @{
        key_name_1 = "key_value_1"
        key_name_2 = "key_value_2"
    }
    options = @{}
    version = 0
} | ConvertTo-Json
$urlUpdate = "http://192.168.3.100:8200/v1/kv/data/main-path"
Invoke-RestMethod -Uri $urlUpdate -Method POST -Headers $headers -Body $Body

# Удалить все секреты
Invoke-RestMethod -Uri "http://192.168.3.100:8200/v1/kv/data/main-path" -Method DELETE -Headers $headers
```

Vault client:

```
# Установить клиент в Linux (debian):
wget -O - https://apt.releases.hashicorp.com/gpg | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/hashicorp-archive-keyring.gpg
echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/usr/share/keyrings/hashicorp-archive-keyring.gpg] https://apt.releases.hashicorp.com $(ls
sudo apt update && sudo apt install vault
# Включить механизм секретов KV
vault secrets enable -version=1 kv
# Создать секрет
vault kv put kv/main-path key_name=secret_value
# Список секретов
vault kv list kv/
# Получить содержимое секрета
vault kv get -mount="kv" "main-path"
# Удалить секреты
vault kv delete kv/my-secret
```

HashiCorp/Consul

[Consul](#) используется для кластеризации и централизованного хранения данных [Vault](#), а также как самостоятельное Key-Value хранилище.

Создать конфигурацию:

```
echo '  
ui = true  
log_level = "INFO"  
acl {  
    enabled = true  
    default_policy = "deny"  
    enable_token_persistence = true  
}  
' > consul.hcl
```

Запускаем в контейнере:

```
docker run -d \  
--name=consul \  
--restart=unless-stopped \  
-p 8500:8500 \  
-v ./consul_data:/consul/data \  
-v ./consul.hcl:/consul/config/consul.hcl \  
hashicorp/consul:latest \  
agent -server -bootstrap-expect=1 -client=0.0.0.0
```

Создать `root token`, который будет использоваться для управления системой ACL и для создания политик доступа и других токенов доступа:

```
docker exec -it consul consul acl bootstrap
```

Создать новую политику доступа:

```
docker exec -it consul consul acl policy create -name "default" -rules 'node_prefix "" { policy = "write" } service_prefix "" { policy = "write" }
```

Создать новый токен доступа:

```
docker exec -it consul consul acl token create -policy-name "default" -token "382834da-28b6-c72c-7ffb-11acf9bf20bc"
```

```
curl http://localhost:8500/v1/health/service/consul?pretty
```

```
curl --request PUT --data "ssh-rsa AAAA" http://localhost:8500/v1/kv/ssh/key записать секрет KV Store Consul
```

```
curl -s http://localhost:8500/v1/kv/ssh/key | jq -r .[].Value | base64 --decode извлечь содержимое секрета
```

LLM

OpenAI

Пример запроса для перевода текста

```

$text = "The OpenAI API uses API keys for authentication. You can create API keys at a user or service account level." # https://platform.openai.com/account/api-keys
$toLang = "Russian"
$presetPrompt = "Translate the following text into $toLang :
$text
Respond ONLY with the translated text. Do not include any other explanations, context, or comments.
"
apiKey = "sk-proj-XXXXXXXXXX"
apiUrl = "https://api.openai.com/v1/chat/completions"

$body = @{
    model = "gpt-4o-mini"
    messages = @(@{
        role = "user";
        content = $presetPrompt
    })
    temperature = 0.7
} | ConvertTo-Json -Depth 10 -Compress

$response = Invoke-RestMethod -Uri $apiUrl -Method Post -Headers @{
    "Content-Type" = "application/json"
    "Authorization" = "Bearer $apiKey"
} -Body $body

$response.choices.message.content

```

Mock

Создаем серверную заглушку для API OpenAI через [JSON Server](#)

```
npm install -g json-server@0.17.4
```

Конфигурация ответов в файле `openai.json`

```
{
  "completions": {
    "model": "gpt-4o-mini-2024-07-18",
    "choices": [
      {
        "message": {
          "role": "assistant",
          "content": "Response from JSON Server",
        },
        "finish_reason": "stop"
      }
    ]
  }
}
```

Настройка маршрутизации в файле `routes.json`

```
{
  "/v1/chat/completions": "/completions"
}
```

Конфигурация сервера в файле `json-server.json`

```
{
  "port": 3001
}
```

Запускаем сервер:

```
json-server --watch openai.json --routes routes.json
```

Делаем запрос:

```
$(Invoke-RestMethod -Uri "http://localhost:3001/v1/chat/completions").choices.message.content
```

OpenRouter

Регистрируем аккаунт на [OpenRouter](#) через Google, выпускаем [api ключ](#) и выбираем [бесплатную модель](#).

```
$OPENROUTER_API_KEY = "sk-or-v1-KEY"
$OPENROUTER_MODEL = "deepseek/deepseek-r1:free"
$headers = @{
    "Content-Type" = "application/json"
    "Authorization" = "Bearer $OPENROUTER_API_KEY"
}
$body = @{
    "model" = $OPENROUTER_MODEL
    "messages" = @(
        @{
            "role" = "system"
            "content" = "Your role is a translator. You only translate the text into Russian and do not analyze the answer."
        },
        @{
            "role" = "user"
            "content" = "Hello! I translate the text into English!"
        }
    )
} | ConvertTo-Json -Depth 10 -Compress
$response = Invoke-RestMethod -Uri "https://openrouter.ai/api/v1/chat/completions" -Method Post -Headers $headers -Body $body
$response.choices.message.content
```

LM Studio

API в [LM Studio](#) совместим с OpenAI

Получить список моделей:

```
$(Invoke-RestMethod -Uri "http://127.0.0.1:1234/v1/models/").data.id
deepseek-r1-distill-llama-8b
llama-3.2-3b-instruct
text-embedding-nomic-embed-text-v1.5
```

Режим чата (когда `stream` установлен в `True`, ответ приходит по частям):

```
curl http://127.0.0.1:1234/v1/chat/completions \
-H "Content-Type: application/json" \
-d '{
    "model": "deepseek-r1-distill-llama-8b",
    "messages": [
        { "role": "system", "content": "Твоя роль переводчик. Ты только переводишь текст на русский язык и не анализируешь ответ." },
        { "role": "user", "content": "Привет! Я перевожу текст на английский язык!" }
    ],
    "temperature": 0.7,
    "max_tokens": -1,
    "stream": false
}'
```

Ollama

```
cd $home\Downloads
$versionLatest = $(Invoke-RestMethod "https://api.github.com/repos/ollama/ollama/releases/latest").tag_name
irm https://github.com/ollama/ollama/releases/download/${versionLatest}/ollama-windows-amd64.zip -OutFile ollama.zip
Expand-Archive -Path ollama.zip -OutputPath ".\ollama" # -DestinationPath for Windows PowerShell 5.1
Remove-Item ollama.zip; cd ollama

.\ollama serve запускаем сервер
.\ollama pull mistral:7b-instruct загружаем модель (https://ollama.com/library/mistral)
.\ollama run mistral запустить консоль для общения с LLM в режиме чата

# Отправляем API запрос
$data = curl -sS -X POST http://localhost:11434/api/generate -d '{
    "model": "mistral",
    "prompt": "Return only the word test in the answer"
}'

# Собираем ответ из частей response
[string]$($data | ConvertFrom-Json).response.trim()
```

GigaChat

Windows

Developers chat

- Установка сертификатов:

```
Invoke-WebRequest "https://gu-st.ru/content/lending/russian_trusted_root_ca.pem.crt" -OutFile "$home\Downloads\russian_trusted_root_ca.cer"
скачать сертификат минцифры
Invoke-WebRequest "https://gu-st.ru/content/lending/russian_trusted_sub_ca.pem.crt" -OutFile "$home\Downloads\russian_trusted_sub_ca.cer"
Import-Certificate -FilePath "$home\Downloads\russian_trusted_root_ca.cer" -CertStoreLocation "Cert:\CurrentUser\Root" установить сертификат
минцифры
Import-Certificate -FilePath "$home\Downloads\russian_trusted_sub_ca.cer" -CertStoreLocation "Cert:\CurrentUser\CA"
```

- ii. Авторизация по Sber ID и генерация новых авторизационных данных для получения токена: [Developers](#) (время жизни 30 минут)
- iii. Формирование авторизационных данных в формате Base64 из Client ID и Client Secret:

```
$Client_ID      = "7e6d2f9f-825e-49b7-98f4-62fb7506427" # [System.Guid]::Parse("7e6d2f9f-825e-49b7-98f4-62fb7506427")
$client_Secret = "c35113ee-6757-47ba-9853-ea1d0d9db1ef" # [System.Guid]::Parse("c35113ee-6757-47ba-9853-ea1d0d9db1ef")
$client_Join   = $Client_ID+":"+$client_Secret # объединяем два UUID в одну строку, разделяя их символом ':'
$Bytes         = [System.Text.Encoding]::UTF8.GetBytes($Client_Join) # преобразуем строку в массив байт
$cred_Base64  = [Convert]::ToBase64String($Bytes) # кодируем байты в строку Base64
```

- iv. Получение токена:

```
$cred_Base64  = "N2U2ZDJmOWYtODI1ZS00WI3LTk4ZjQtNjJmYmI3NTA2NDI3OmIyYzgwZmZmLTEzOGUtNDg1Mi05MjgwLWE2MGI4NTc0YTM2MQ=="
$UUID = [System.Guid]::NewGuid() генерируем UUID для журналирования входящих вызовов и разбора инцидентов
```

```
$url = "https://ngw.devices.sberbank.ru:9443/api/v2/oauth"
$headers = @{
    "Authorization" = "Basic $cred_Base64"
    "RqUID" = "$UUID"
    "Content-Type" = "application/x-www-form-urlencoded"
}
$body = @{
    scope = "GIGACHAT_API_PERS"
}
$GIGA_TOKEN = $(Invoke-RestMethod -Uri $url -Method POST -Headers $headers -Body $body).access_token
```

- v. Параметры:

```
[string]$content = "Посчитай сумму чисел: 22+33"
[string]$role = "user" # роль автора сообщения (user/assistant/system)
[float]$temperature = 0.7 # температура выборки в диапазоне от 0 до 2. Чем выше значение, тем более случайным будет ответ модели.
[float]$top_p = 0.1 # используется как альтернатива temperature и изменяется в диапазоне от 0 до 1. Задает вероятностную массу токенов, которые д
[int64]$n = 1 # количество вариантов ответов (1..4), которые нужно сгенерировать для каждого входного сообщения
[int64]$max_tokens = 512 # максимальное количество токенов, которые будут использованы для создания ответов
[boolean]$stream = $false # передавать сообщения по частям в потоке
```

- vi. Составление запросов:

```
$url = "https://gigachat.devices.sberbank.ru/api/v1/chat/completions"
$headers = @{
    "Authorization" = "Bearer $GIGA_TOKEN"
    "Content-Type" = "application/json"
}

$(Invoke-RestMethod -Uri "https://gigachat.devices.sberbank.ru/api/v1/models" -Headers $headers).data # список доступных моделей

$body = @{
    model = "GigaChat:latest"
    messages = @(
        @{
            role = $role
            content = $content
        }
    )
    temperature = $temperature
    n = $n
    max_tokens = $max_tokens
    stream = $stream
} | ConvertTo-Json
$request = Invoke-RestMethod -Method POST -Uri $url -Headers $headers -Body $body
$request.choices.message.content
```

Linux

- Установка сертификатов в Ubuntu:

```
wget https://gu-st.ru/content/lending/russian_trusted_root_ca.pem.crt
wget https://gu-st.ru/content/lending/russian_trusted_sub_ca.pem.crt
mkdir /usr/local/share/ca-certificates/russian_trusted
cp russian_trusted_root_ca.pem.crt russian_trusted_sub_ca.pem.crt /usr/local/share/ca-certificates/russian_trusted
update-ca-certificates -v
wget -qS --spider --max-redirect=0 https://www.sberbank.ru
```

- Получение токена:

```
Cred_Base64="N2U2ZDJmOWYtODI1ZS000WI3LTk4ZjQtNjJmYmI3NTA2NDI3OmIyYzgwZmZmLTEzOGUtNDg1Mi05MjgwLWE2MGI4NTc0YTM2MQ=="
UUID=$(uuidgen)
GIGA_TOKEN=$(curl -s --location --request POST "https://ngw.devices.sberbank.ru:9443/api/v2/oauth" \
--header "Authorization: Basic $Cred_Base64" \
--header "RqUUID: $UUID" \
--header "Content-Type: application/x-www-form-urlencoded" \
--data-urlencode 'scope=GIGACHAT_API_PERS' | jq -r .access_token)
```

```
curl -s --location "https://gigachat.devices.sberbank.ru/api/v1/models" --header "Authorization: Bearer $GIGA_TOKEN" | jq . для проверки
```

- Составление запроса:

```

request=$(curl -s https://gigachat.devices.sberbank.ru/api/v1/chat/completions \
-H "Content-Type: application/json" \
-H "Authorization: Bearer $GIGA_TOKEN" \
-d '{
  "model": "GigaChat:latest",
  "messages": [
    {
      "role": "user",
      "content": "Когда уже ИИ захватит этот мир?"
    }
  ],
  "temperature": 0.7
}')
echo $request | jq -r .choices[].message.content

```

YandexGPT

- Получить OAuth-Token:

[Create AIM Token](#) время жизни IAM-токена не больше 12 часов

yandexPassportOauthToken="y0_AgAAAAAGaLFLAATuwQAAAAD3xtRLQE4hv1azQ5euK043XXXXXXXXXX" для bash

\$yandexPassportOauthToken = "y0_AgAAAAAGaLFLAATuwQAAAAD3xtRLQE4hv1azQ5euK043XXXXXXXXXX" для PowerShell

- Обменять OAuth-Token на IAM-Token:

```
IAM_TOKEN=$(curl -s -d "{\"yandexPassportOauthToken\": \"$yandexPassportOauthToken\"}" "https://iam.api.cloud.yandex.net/iam/v1/tokens" | jq -r .iam_token)
$IAM_TOKEN = $(Invoke-RestMethod -Method POST -Uri "https://iam.api.cloud.yandex.net/iam/v1/tokens" -Body $($yandexPassportOauthToken = "$yandexPassportOauthToken"))
```

- Получить FOLDER_ID:

```
CLOUD_ID=$(curl -s -H "Authorization: Bearer $IAM_TOKEN" https://resource-manager.api.cloud.yandex.net/resource-manager/v1/clouds | jq -r .clouds[])
curl -s --request GET -H "Authorization: Bearer $IAM_TOKEN" https://resource-manager.api.cloud.yandex.net/resource-manager/v1/folders -d "{\"cloud_id\": \"$CLOUD_ID\"}")
curl -s --request POST -H "Authorization: Bearer $IAM_TOKEN" https://resource-manager.api.cloud.yandex.net/resource-manager/v1/folders -d "{\"cloud_id\": \"$CLOUD_ID\", \"name\": \"my_folder\"}")
FOLDER_ID=$(curl -s --request GET -H "Authorization: Bearer $IAM_TOKEN" https://resource-manager.api.cloud.yandex.net/resource-manager/v1/folders | jq -r .folders[] | jq -r .id)
```

```
$CLOUD_ID = $(Invoke-RestMethod -Method Get -Uri "https://resource-manager.api.cloud.yandex.net/resource-manager/v1/clouds" -Headers @{"Authorization" = "Bearer $yandexPassportOauthToken"})
$FOLDER_ID = $(Invoke-RestMethod -Method Get -Uri "https://resource-manager.api.cloud.yandex.net/resource-manager/v1/folders" -Headers @{"Authorization" = "Bearer $yandexPassportOauthToken"})
```

- Составление запроса:

```

model="gpt://$FOLDER_ID/yandexgpt/latest" # https://cloud.yandex.ru/ru/docs/yandexgpt/concepts/models
body=$(cat <<EOF
{
  "modelUri": "$model",
  "completionOptions": {
    "stream": false,
    "temperature": 0.6,
    "maxTokens": 2000
  },
  "messages": [
    {
      "role": "user",
      "text": "Посчитай сумму 22+33"
    }
  ]
}
EOF)
curl --request POST \
-H "Content-Type: application/json" \
-H "Authorization: Bearer $IAM_TOKEN" \
-H "x-folder-id: $FOLDER_ID" \
-d "$body" \
"https://llm.api.cloud.yandex.net/foundationModels/v1/completion"

$model = "gpt://$FOLDER_ID/yandexgpt/latest"
$body = @"
{
  "modelUri": "$model",
  "completionOptions": {
    "stream": false,
    "temperature": 0.6,
    "maxTokens": 2000
  },
  "messages": [
    {
      "role": "user",
      "text": "Посчитай сумму 22+33"
    }
  ]
}
@"
Invoke-RestMethod -Method POST -Uri "https://llm.api.cloud.yandex.net/foundationModels/v1/completion" -Headers @{
  "Content-Type" = "application/json"
}

```

SuperAGI

[Source](#)

[Playground generate](#)

[API Doc \(examples\)](#)

```

$SUPERAGI_API_KEY="31f72164129XXXXX"
prompt="посчитай сумму 22+33, дай только ответ без лишнего текста"
request=$(curl -s -X POST 'https://api.superagi.com/v1/generate/65437cbf227a4018516ad1ce' \
-H 'Content-Type: application/json' \
-H "Authorization: Bearer $SUPERAGI_API_KEY" \
-d '{
    "prompt": ["$prompt"],
    "max_tokens": 500,
    "temperature": 0.9,
    "top_p": 0.15,
    "repetition_penalty": 0,
    "best_of": 1.05,
    "top_k": 50,
    "stream": false
}')
echo $request | sed "s/data: //\" | jq -r .choices[].text

$SUPERAGI_API_KEY = "31f72164129XXXXX"
$prompt = "посчитай сумму 22+33, дай только ответ без лишнего текста"
$request = Invoke-RestMethod -Method Post -Uri 'https://api.superagi.com/v1/generate/65437cbf227a4018516ad1ce' -Headers @{
    'Content-Type' = 'application/json'
    'Authorization' = "Bearer $SUPERAGI_API_KEY"
} -Body (@{
    prompt = $($prompt)
    max_tokens = 500
    temperature = 0.9
    top_p = 0.15
    repetition_penalty = 0
    best_of = 1.05
    top_k = 50
    stream = $false
} | ConvertTo-Json)
$request -replace "^data: " | ConvertFrom-Json).choices.text

```

Replicate

API curl examples

```

REPLICATE_API_TOKEN="r8_STyeUNXiGonkLfxE1FSKaql1261XXXXXXXXXX"
prompt="Жираф в полоску зебры"
request=$(curl -s -X POST \
-H "Authorization: Token $REPLICATE_API_TOKEN" \
-H "Content-Type: application/json" \
-d '${
    "version": "ac732df83cea7fff18b8472768c88ad041fa750ff7682a21affe81863cbe77e4",
    "input": {
        "prompt": "$prompt"
    }
}' \
https://api.replicate.com/v1/predictions)
request_url=$(echo $request | jq -r .urls.get)
response_status=$(curl -s -H "Authorization: Token $REPLICATE_API_TOKEN" $request_url | jq -r .status)
while [[ $response_status != succeeded ]]; do
    response_status=$(curl -s -H "Authorization: Token $REPLICATE_API_TOKEN" $request_url | jq -r .status)
done
curl -s -H "Authorization: Token $REPLICATE_API_TOKEN" $request_url | jq -r .output[]

```

```

$REPLICATE_API_TOKEN = "r8_STyeUNXiGonkLfxE1FSKaql1261XXXXXXXXXX"
$prompt = "Жираф в полоску зебры"
$body = @{
    version = "ac732df83cea7fff18b8472768c88ad041fa750ff7682a21affe81863cbe77e4"
    input = @{
        prompt = $prompt
    }
} | ConvertTo-Json
$headers = @{
    "Authorization" = "Token $REPLICATE_API_TOKEN"
    "Content-Type" = "application/json"
}
$request = Invoke-RestMethod -Uri "https://api.replicate.com/v1/predictions" -Method POST -Body $body -Headers $headers
$response = Invoke-RestMethod $($request.urls.get) -Headers @{"Authorization" = "Token $REPLICATE_API_TOKEN"}
while ($response.status -ne "succeeded") {
    $response = Invoke-RestMethod $($request.urls.get) -Headers @{"Authorization" = "Token $REPLICATE_API_TOKEN"}
}
$response.output

```

Google API

Google Translate

```

$key = "<TOKEN_API>" # получить токен: https://console.cloud.google.com/apis/credentials
$text = "You can see in the right corner how long each translation request takes (this does not depend on the amount of text being transferred)."
$languageTarget = "RU"
$languageSource = "EN"
$url = "https://translation.googleapis.com/language/translate/v2?key=$key"
$header = @{
    "Content-Type" = "application/json"
}
$body = @{
    "q" = "$text"
    "target" = "$languageTarget"
    "source" = "$languageSource"
} | ConvertTo-Json
$webClient = New-Object System.Net.WebClient
foreach ($key in $header.Keys) {
    $webClient.Headers.Add($key, $header[$key])
}
$response = $webClient.UploadString($url, "POST", $body) | ConvertFrom-Json
$response.data.translations.translatedText

```

Google Search

```

$key = "<TOKEN_API>" # получить токен: https://developers.google.com/custom-search/v1/overview?hl=ru (пользовательский поиск JSON API предоставляет)
$cx = "35c78340f49eb474a" # создать поисковую систему https://programmablesearchengine.google.com/controlpanel/all
$query = "как создать бота discord"
$lang = "ru"
$num = 10
$start = 0
$response = Invoke-RestMethod "https://www.googleapis.com/customsearch/v1?q=$query&key=$key&cx=$cx&lr=$lang_$lang&num=$num&start=$start"
$response.items | Select-Object title,snippet,displayLink,link | Format-List

```

Google Search via RapidAPI

[Google-Search72](#)

```

$key = "<TOKEN_API>"
$headers=@{}
$headers.Add("X-RapidAPI-Key", "$key")
$headers.Add("X-RapidAPI-Host", "google-search72.p.rapidapi.com")
$query = "как создать бота discord"
$response = Invoke-RestMethod "https://google-search72.p.rapidapi.com/search?q=$query%20gitgub&gl=us&lr=lang_ru&num=20&start=0" -Method GET -Head
$response.items | Select-Object title,snippet,displayLink,link | Format-List

```

Google Filter

<https://www.google.com/search?q=the+rookie+2018+imdb> формат url-запроса поиска с пробелами
<https://www.google.com/search?q=the+rookie+2018+site:imdb.com> поиск по сайту
[https://www.google.com/search?q=the+rookie+intitle:index.of+"last modified"+\(mkv|avi\)](https://www.google.com/search?q=the+rookie+intitle:index.of+"last modified"+(mkv|avi)) искать страницы, на которых указано "last modified" (последние изменения), заголовок страницы через расширенный оператор поиска (все перечисленные слова должны встречаться в заголовке) содержит слово "index.of" (указывает на директорию на веб-сервере, которая содержит список файлов) и искать файлы с расширениями .mkv или () .avi
<https://www.google.com/search?q=the+rookie+2018+filetype:torrent>
инструкция `gopro hero 11 filetype:pdf` искать сразу документ (на странице .pdf или загрузка)
"действия/глаголы, утвержденные для использования в командлетах" искать по фразе целиком, без разбиения на отдельные слова
"ягуар скорость -животное -xe -xj" узнаем скорость Ягуара, исключаем животное и модели автомобиля
"intitle:лучшие фильмы 2023" запрос ищет страницы, заголовки (title HTML документа) которых содержат слова "лучшие", "фильмы" и "2023" (все слова должны быть в заголовке)
"allintitle:лучшие фильмы 2023" запрос ищет страницы, заголовки (title HTML документа) которых содержат слова "лучшие", "фильмы" или "2023" (одно из)
"intext:telegram бот powershell" поиск страниц, содержащих указанное ключевое слово в тексте страницы (а не только в заголовке)
"inurl:lifailon" поиск страниц, в URL которых содержится указанное ключевое слово
intitle:index.of "game of thrones" mkv daterange:2010..2015 фильтрация по дате изменения, оператор позволяет задать диапазон дат в формате YYYYMMDD..YYYYMMDD
intitle:index.of "game of thrones" mkv after:2015 ограничить результаты поиска файлов, измененных до (before) или после (after) указанной даты
intitle:index.of "game of thrones" mkv from:2010 to:2015 фильтрация по диапазону дат
<https://www.google.com/search?q=the-rookie-2018+site:imdb.com&btnI> редирект на первый url

Media API

IMDb

IMDb8

```

$key = "<TOKEN_API>" # 500 запросов в месяц
$query="Break"
$headers=@{}
$headers.Add("X-RapidAPI-Key", "$key")
$headers.Add("X-RapidAPI-Host", "imdb8.p.rapidapi.com")
$response = Invoke-RestMethod "https://imdb8.p.rapidapi.com/title/find?q=$query" -Method GET -Headers $headers
$response.results | select title,titleType,year,runningTimeInMinutes,id | Format-Table
"https://www.imdb.com \$\(\$response.results.id\[0\]\)"
$response.results.principals # актеры
$response.results.image

```

MoviesDatabase

MoviesDatabase

```

$key = "<TOKEN_API>"
$imdb_id = "tt0455275"
$headers=@{}
$headers.Add("X-RapidAPI-Key", "$key")
$headers.Add("X-RapidAPI-Host", "moviesdatabase.p.rapidapi.com")
$response = Invoke-RestMethod "https://moviesdatabase.p.rapidapi.com/titles/$imdb_id" -Method GET -Headers $headers
$response.results

```

TMDB

Developer TMDB

```

$TOKEN = "548e444e7812575caa0a7eXXXXXXXXXX"
$Endpoint = "search/tv" # поиск сериала (tv) и фильма (movie) по названию
$Query = "зимородок"
$url = $($("https://api.themoviedb.org/3/$Endpoint"+"?api_key=$TOKEN&query=$Query"))
$(Invoke-RestMethod -Uri $url -Method Get).results
$id = $(Invoke-RestMethod -Uri $url -Method Get).results.id # забрать id сериала (210865) https://www.themoviedb.org/tv/210865

$Endpoint = "tv/$id" # получение информации о сериале по его ID
$url = $($("https://api.themoviedb.org/3/$Endpoint"+"?api_key=$TOKEN"))
$(Invoke-RestMethod -Uri $url -Method Get) # список сезонов (.seasons), количество эпизодов (.seasons.episode_count)

(Invoke-RestMethod -Uri "https://api.themoviedb.org/3/tv/$id/season/2?api_key=$Token" -Method Get).episodes # вывести 2 сезон
Invoke-RestMethod -Uri "https://api.themoviedb.org/3/tv/$id/season/2/episode/8?api_key=$Token" -Method Get # вывести 8 эпизод

```

OMDb

Получение API ключа по email

```

$API_KEY = "XXXXXXX"
$IMDb_ID = "tt7587890"
curl -s "https://omdbapi.com/?apikey=$($API_KEY)&i=$($IMDb_ID)" | jq .
curl -s "https://omdbapi.com/?apikey=$($API_KEY)&i=$($IMDb_ID)" | ConvertFrom-Json
Invoke-RestMethod "https://omdbapi.com/?apikey=$($API_KEY)&s=The Rookie"
Invoke-RestMethod "https://omdbapi.com/?apikey=$($API_KEY)&t=The Rookie" ПОИСК по Title
Invoke-RestMethod "https://omdbapi.com/?apikey=$($API_KEY)&t=The Rookie&y=1990" поиск по Title и году выхода
Invoke-RestMethod "https://omdbapi.com/?apikey=$($API_KEY)&t=The Rookie&type=movie" поиск только фильма (movie) или сериала (series)
$(Invoke-RestMethod "https://omdbapi.com/?apikey=$($API_KEY)&s=The Rookie").Search поиск всех совпадений (фильмы и сериалы)

```

ivi

ivi api doc

```

Invoke-RestMethod https://api.ivi.ru/mobileapi/categories список категорий и жанров (genres/meta_genres)
Invoke-RestMethod https://api.ivi.ru/mobileapi/collections подборки

(Invoke-RestMethod "https://api.ivi.ru/mobileapi/search/v7/?query=zimorodok").result.seasons.number КОЛ-ВО сезонов
(Invoke-RestMethod "https://api.ivi.ru/mobileapi/search/v7/?query=zimorodok").result.seasons[1].episode_count КОЛ-ВО серий во втором сезоне
(Invoke-RestMethod "https://api.ivi.ru/mobileapi/search/v7/?query=zimorodok").result.seasons[1].ivi_release_info.date_interval_min дата выхода следующей серии
(Invoke-RestMethod "https://api.ivi.ru/mobileapi/search/v7/?query=zimorodok").result.kp_rating рейтинг в Кинопоиск (8.04)

$id = (Invoke-RestMethod "https://api.ivi.ru/mobileapi/search/v7/?query=zimorodok").result.kp_id получить id в Кинопоиск (5106881)
$id=$(curl -s https://api.ivi.ru/mobileapi/search/v7/?query=zimorodok | jq .result[].kp_id) получить id в Кинопоиск

```

Kinopoisk

```
id=5106881
get=$(curl -s https://www.kinopoisk.ru/film/$id/episodes/)
printf "%s\n" "${get[@]}" | grep -A 1 "Сезон 2" | grep "эпизодов" | sed -r "s/^.*\: //" # количество эпизодов во втором сезоне
```

kinopoisk.dev

[Получить токен](#)

[Документация по API в формате OpenAPI](#)

GET /v1.4/movie/{id} поиск по id

```
$id = 5106881
$API_KEY = "ZYMNJJJA-0J8MNPN-PB4N7R7-XXXXXX"

$header = @{
    "accept" = "application/json"
    "X-API-KEY" = "$API_KEY"
}
$irm = Invoke-RestMethod "https://api.kinopoisk.dev/v1.4/movie/$id" -Method GET -Headers $header
$irm.rating.kp # рейтинг в Кинопоиск (8,079)
$irm.seasonsInfo # количество сезонов и эпизодов в них
```

```
id=5106881
API_KEY="ZYMNJJJA-0J8MNPN-PB4N7R7-XXXXXX"
get=$(curl -s -X GET \
"https://api.kinopoisk.dev/v1.4/movie/$id" \
-H "accept: application/json" \
-H "X-API-KEY: $API_KEY")
echo $get | jq .rating.kp # рейтинг в Кинопоиск (8,079)
echo $get | jq .seasonsInfo[1].episodesCount # количество эпизодов во втором [1] сезоне (6)
```

GET /v1.4/movie/search

```
query="zimorodok"
$page=1 # кол-во страниц для выборки
$limit=1 # кол-во элементов на странице
curl -s -X GET \
"https://api.kinopoisk.dev/v1.4/movie/search?page=$page&limit=$limit&query=$query" \
-H "accept: application/json" \
-H "X-API-KEY: $API_KEY" | jq .

$limit=5
$request=$(curl -s -X GET \
"https://api.kinopoisk.dev/v1.4/movie/search?page=$page&limit=$limit&query=%D0%B7%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BA" \
-H "accept: application/json" \
-H "X-API-KEY: $API_KEY" | jq .)
echo $request | jq '.docs[] | select(.year == 2022)' # отфильтровать вывод по году выхода
```

```
$API_KEY = "ZYMNJJJA-0J8MNPN-PB4N7R7-XXXXXX"
$page = 1
$limit = 5
$query = "%D0%B7%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BA"
$request = Invoke-RestMethod -Uri "https://api.kinopoisk.dev/v1.4/movie/search?page=$page&limit=$limit&query=$query" -Headers @{"accept"="appli
$request.docs | Where-Object year -eq 2022
```

UrlCode

```
function Get-PercentEncode ($str) {
    $bytes = [System.Text.Encoding]::UTF8.GetBytes($str)
    ($bytes | ForEach-Object { "{0:X2}" -f $_ }) -join '%' -replace '^', "%"
}
Get-PercentEncode "зимородок"

function Get-UrlEncode($str) {
    [System.Web.HttpUtility]::UrlEncode($str)
}
UrlEncode "зимородок"

percent-encode() {
    str=$1
    echo -n "$1" | iconv -t utf8 | od -An -tx1 | tr ' ' % | tr -d '\n'
}
percent-encode "зимородок"

function Get-UrlDecode($encoded) {
    [System.Uri]::UnescapeDataString($encoded)
}
Get-UrlDecode "%D0%B7%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BA"

percent-decode() {
    encoded=$1
    local url_encoded="${1//+/ }"
    printf '%b' "${url_encoded//%/\\x}"
}
percent-decode "%D0%B7%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BA"
```

KinopoiskApiUnofficial

Бесплатно 500 запросов в сутки. [Swagger documentation](#)

```
API_KEY="828ec96a-f45d-4e3d-84b1-XXXXXXXXXXXX"
$headers = @{
    "accept" = "application/json"
    "X-API-KEY" = "$API_KEY"
}
Invoke-RestMethod -Uri 'https://kinopoiskapiunofficial.tech/api/v2.2/films/1142153' -Headers $headers

curl -s "https://kinopoiskapiunofficial.tech/api/v2.2/films/1142153" -H "accept: application/json" -H "X-API-KEY: $API_KEY" | jq .
```

Kinobox

```
$url = "https://www.kinopoisk.ru/film/694051"
$kp_id = $url -replace ".+/"
https://kinomix.web.app/#694051
curl -s -X GET "https://kinobox.tv/api/players/main?kinopoisk=$kp_id" -H "accept: application/json" ПОИСК по id Кинопоиск
curl -s -X GET "https://kinobox.tv/api/players/main?imdb=tt2293640" -H "accept: application/json" ПОИСК по id IMDb
curl -s -X GET "https://kinobox.tv/api/players/main?title=minions" -H "accept: application/json" ПОИСК основных плееров по названию
curl -s -X GET "https://kinobox.tv/api/players/all?title=minions" -H "accept: application/json" ПОИСК всех плееров
curl -s -X GET "https://kinobox.tv/api/popular/films" -H "accept: application/json" ПОПУЛЯРНЫЕ фильмы
curl -s -X GET "https://kinobox.tv/api/popular/series" -H "accept: application/json" ПОПУЛЯРНЫЕ сериалы
```

VideoCDN

[API](#)

[Source](#)

[API JSON](#)

```
$kp_id = 5106881
$token = "YfTWH2p3Mai7ziqDoGjS3yXXXXXXXXXX"
$ep = "tv-series"
$(Invoke-RestMethod $("https://videocdn.tv/api/$ep"+"?api_token=$token&field=kinopoisk_id&query=$kp_id")).data.episodes | Where-Object season_num
```

```
kp_id=5106881
token="YfTWH2p3Mai7ziqDoGjS3yXXXXXXXXXX"
ep="tv-series"
curl -s "https://videocdn.tv/api/$ep?api_token=$token&field=kinopoisk_id&query=$kp_id" | jq ".data[].episodes | length" # количество серий
curl -s "https://videocdn.tv/api/$ep?api_token=$token&field=kinopoisk_id&query=$kp_id" | jq ".data[].episodes[] | select(.season_num == 2) | {epi
```

Torrent

Jackett

[Source](#)

```
mkdir /jackett
docker-compose.yml
```

```
---
services:
  jackett:
    image: lscr.io/linuxserver/jackett:latest
    container_name: jackett
    environment:
      - PUID=1000
      - PGID=1000
      - TZ=Etc/UTC
    volumes:
      - /jackett/data:/config
      - /jackett/blackhole:/downloads
    ports:
      - 9117:9117
    restart: unless-stopped
```

```
docker-compose up -d jackett
docker exec -it jackett /bin/bash доступ к оболочке во время работы контейнера
docker logs -f jackett мониторинг журналов контейнера
```

```
/jackett/data/Jackett/ServerConfig.json место хранения конфигурации сервера
/jackett/data/Jackett/Indexers/*.json место хранения конфигурации индексаторов
```

```
$API_KEY = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
Invoke-RestMethod "http://127.0.0.1:9117/api/v2.0/indexers/rutor/results/torznab/api?apikey=$API_KEY" Прочитать RSS ленту RuTor
$query = "the+rookie"
Invoke-RestMethod "http://127.0.0.1:9117/api/v2.0/indexers/rutor/results/torznab/api?apikey=$API_KEY&t=search&cat=&q=$query" Поиск в RuTor
Invoke-RestMethod "http://127.0.0.1:9117/api/v2.0/indexers/kinozal/results/torznab/api?apikey=$API_KEY&t=search&q=$query" ПОИСК В КИНОЗАЛ
Invoke-RestMethod "http://127.0.0.1:9117/api/v2.0/indexers/kinozal/results/torznab/api?apikey=$API_KEY&t=search&q=$query&cat=5000"
отфильтровать вывод по сериалам (Capabilities: 5000)
Invoke-RestMethod "http://127.0.0.1:9117/api/v2.0/indexers/all/results/torznab/api?apikey=$API_KEY&t=search&q=riverdale" ПОИСК ВО ВСЕХ
индексаторах
```

```
$(Invoke-RestMethod "http://127.0.0.1:9117/api/v2.0/indexers/all/results/torznab/api?apikey=$API_KEY&t=indexers&configured=true").indexers.indexer
список всех настроенных индексаторов (трекеров)
```

Torrent-API-py

[Source](#)

[Documentation](#)

```
git clone https://github.com/Ryuk-me/Torrent-Api-py
cd Torrent-Api-py
pip install virtualenv
py -3 -m venv api-py
# Активировать виртуальную среду для Windows
.\api-py\Scripts\activate
# Активировать виртуальную среду для Linux
# $ source api-py/bin/activate
# Установить зависимости и запустить
pip install -r requirements.txt
python main.py
# Proxy: https://github.com/dperson/torproxy
# export HTTP_PROXY="http://proxy-host:proxy-port"

$srv = "http://localhost:8009" local
$srv = "https://torrent-api-py-nx0x.onrender.com" public
Invoke-RestMethod $srv/api/v1/sites список доступных трекеров
Invoke-RestMethod "$srv/api/v1/search?site=torlock&query=the+rookie&limit=0&page=1" ПОИСК В выбранном трекере
Invoke-RestMethod "$srv/api/v1/all/search?query=the+rookie&limit=0" ПОИСК ПО НАЗВАНИЮ ВО ВСЕХ ТРЕКЕРАХ
```

Plex

```
$API_TOKEN = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
```

```
$headers = @{
    "X-Plex-Token" = $API_TOKEN
    "accept" = "application/json"
}

$(Invoke-RestMethod -Headers $headers -Uri http://localhost:32400/servers).MediaContainer.Server версия сервера
Invoke-RestMethod -Headers $headers -Uri http://localhost:32400/diagnostics/logs -OutFile log.zip выгрузить лог с сервера
$(Invoke-RestMethod -Headers $headers -Uri http://localhost:32400/library/sections).MediaContainer.Directory список секций добавленных на сервер
$section_key = $(Invoke-RestMethod -Headers $headers -Uri http://localhost:32400/library/sections).MediaContainer.Directory.key[0]
Invoke-RestMethod -Headers $headers -Uri http://localhost:32400/library/sections/$section_key/refresh Синхронизация указанной секции в Plex по ключу
$(Invoke-RestMethod -Headers $headers -Uri http://localhost:32400/library/sections/2/folder).MediaContainer.Metadata получить список директорий и файлов в корне выбранной секции
$(Invoke-RestMethod -Headers $headers -Uri http://localhost:32400/library/sections/2/folder?parent=204).MediaContainer.Metadata получить список всех файлов в указанной директории через ключ (MediaContainer.Metadata.key) конечной точки
```

Jellyfin

[Source](#)

[API Docs](#)

```
$API_TOKEN "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
Invoke-RestMethod -Headers @{"X-Emby-Token" = $API_TOKEN} http://localhost:8096/Users список пользователей и их id
$Users = Invoke-RestMethod -Headers @{"X-Emby-Token" = $API_TOKEN} http://localhost:8096/Users
$UserId = $($Users | Where-Object Name -match "Lifailon").Id забрать id пользователя
Invoke-RestMethod -Headers @{"X-Emby-Token" = $API_TOKEN} http://localhost:8096/System/Info информация о системе
$(Invoke-RestMethod -Headers @{"X-Emby-Token" = $API_TOKEN} http://localhost:8096/Items).Items список добавленных объектов директорий
```

```
$ItemId = $($Invoke-RestMethod -Headers @{"X-Emby-Token" = $API_TOKEN} http://localhost:8096/Items).Items[-1].Id забрать id директории
$data = $($Invoke-RestMethod -Headers @{"X-Emby-Token" = $API_TOKEN} "http://localhost:8096/Users/$UserId/Items?ParentId=$ItemId").Items получить
содержимое корневой директории по Id из Items
$TvId = $($data | Where-Object Name -match "Rookie").Id найти сериал или фильм по имени и забрать его Id
 $($Invoke-RestMethod -Headers @{"X-Emby-Token" = $API_TOKEN} "http://localhost:8096/Users/$UserId/Items?ParentId=$TvId").Items получить
содержимое дочерней директории по Id ее родительской директории
```

Telegram

@BotFather (<https://t.me/BotFather>) /newbot

Format: <https://api.telegram.org/bot<token>/<endpoint>>

`getupdates`

```
function Get-FromTelegram {
    param (
        $Token = "687...:AAF...",
        [switch]$Date,
        [switch]$Last,
        [switch]$ChatID
    )
    $endpoint = "getUpdates"
    $url      = "https://api.telegram.org/bot$Token/$endpoint"
    $result   = Invoke-RestMethod -Uri $url
    if ($Date) {
        $Collections = New-Object System.Collections.Generic.List[System.Object]
        foreach ($r in $($result.result)) {
            $EpochTime = [DateTime]"1/1/1970"
            $TimeZone = Get-TimeZone
            $UTCTime = $EpochTime.AddSeconds($r.message.date)
            $d = $UTCTime.AddMinutes($TimeZone.BaseUtcOffset.TotalMinutes)
            $Collections.Add([PSCustomObject]@{
                Message = $r.message.text;
                Date     = $d
            })
        }
        $Collections
    }
    else {
        if ($Last) {
            $result.result.message.text[-1]
        }
        elseif ($ChatID) {
            $Collections = New-Object System.Collections.Generic.List[System.Object]
            foreach ($r in $($result.result)) {
                $Collections.Add([PSCustomObject]@{
                    Message = $r.message.text;
                    UserName = $r.message.chat.username;
                    ChatID = $r.message.chat.id;
                    ChatType = $r.message.chat.type
                })
            }
            $Collections
        }
        else {
            $result.result.message.text
        }
    }
}
```

```
Get-FromTelegram  
Get-FromTelegram -Last  
Get-FromTelegram -Date  
Get-FromTelegram -ChatID
```

sendmessage

```
function Send-ToTelegram {  
    param (  
        [Parameter(Mandatory = $True)]$Text,  
        $Token      = "687...:AAF...",  
        $Chat       = "125468108",  
        $Keyboard  
)  
    $endpoint = "sendMessage"  
    $url      = "https://api.telegram.org/bot$Token/$endpoint"  
    $Body     = @{  
        chat_id = $Chat  
        text    = $Text  
    }  
    if ($keyboard -ne $null) {  
        $Body += @{reply_markup = $keyboard}  
    }  
    Invoke-RestMethod -Uri $url -Body $Body  
}
```

```
Send-ToTelegram -Text "Send test from powershell"
```

```
$LastDate = (Get-FromTelegram -date)[-1].Date  
while ($true) {  
    $LastMessage = (Get-FromTelegram -date)[-1]  
    Start-Sleep 1  
    $LastDateTest = $LastMessage.Date  
    if ((($LastMessage.Message -match "/Service") -and ($LastDate -ne $LastDateTest)) {  
        $ServiceName = $($LastMessage.Message -split " ")[-1]  
        $Result = $(Get-Service $ServiceName -ErrorAction Ignore).Status  
        if ($Result) {  
            Send-ToTelegram -Text $Result  
        } else {  
            Send-ToTelegram -Text "Service not found"  
        }  
        $LastDate = $LastDateTest  
    }  
}
```

```
/Service vpnagent  
/Service WinRM  
/Service test
```

Button

```
$keyboard = '{  
    "inline_keyboard":[[  
        {"text": "Uptime", "callback_data": "/Uptime"},  
        {"text": "Test", "callback_data": "/Test"}  
    ]]  
}'  
Send-ToTelegram -Text "Test buttons" -Keyboard $keyboard  
$request = (Invoke-RestMethod -Uri "https://api.telegram.org/bot$Token/getUpdates").result.callback_query  
$request.data # прочитать callback_data нажатой кнопки  
$request.message.date
```

Send-ToTelegramFile

<https://core.telegram.org/bots/api#senddocument>

```
function Send-ToTelegramFile {
    param (
        [Parameter(Mandatory = $true)][string]$Path,
        [Parameter(Mandatory = $true)][string]$Token,
        [Parameter(Mandatory = $true)][string]$Chat,
        $Keyboard
    )
    $endpoint = "senddocument"
    $url      = "https://api.telegram.org/bot$Token/$endpoint"
    $multipartContent = [System.Net.Http.MultipartFormDataContent]::new()
    $fileStream = [System.IO.FileStream]::new($Path, [System.IO.FileMode]::Open)
    $fileContent = [System.Net.Http.StreamContent]::new($fileStream)
    $fileHeader = [System.Net.Http.Headers.ContentDispositionHeaderValue]::new("form-data")
    $fileHeader.Name = "document"
    $fileHeader.FileName = [System.IO.Path]::GetFileName($Path)
    $fileContent.Headers.ContentDisposition = $fileHeader
    $multipartContent.Add($fileContent, "document")
    if ($Keyboard) {
        $keyboardContent = [System.Net.Http.StringContent]::new($Keyboard)
        $keyboardContent.Headers.ContentType.MediaType = "application/json"
        $multipartContent.Add($keyboardContent, "reply_markup")
    }
    $chatContent = [System.Net.Http.StringContent]::new($Chat)
    $multipartContent.Add($chatContent, "chat_id")
    $response = Invoke-RestMethod -Uri $url -Method Post -Body $multipartContent -ContentType "multipart/form-data"
    $fileStream.Dispose()
    return $response
}
```

```
Send-ToTelegramFile -Path "C:\Users\Lifailon\Documents\lake.jpg" -Token "7777777777:AAF..." -Chat "7777777777"
```

Discord

Developers

Создаем Applications (General Information). В Bot привязываем к Application и копируем токен авторизации. В OAuth2 - URL Generator выбираем bot и права Administrator и копируем созданный URL для добавления на канал. Переходим по url и добавляем бота на сервер. Получаем ID канала на сервере (текстовые каналы, правой кнопкой мыши копируем ссылку и забираем последний id в url).

Send to Discord

```
DISCORD_TOKEN="MTE5NzE1NjM0NTM3NjQxMTcyQQ.XXXXXXX.EzBF6RA9Kx_MSuhLW5e1H1U-XXXXXXXXXXXXXX"
DISCORD_CHANNEL_ID="119403124XXXXXXXXXX"
TEXT="test from bash"
URL="https://discordapp.com/api/channels/$DISCORD_CHANNEL_ID/messages"
curl -s -X POST $URL \
-H "Authorization: Bot $DISCORD_TOKEN" \
-H "Content-Type: application/json" \
-d "{\"content\": \"$TEXT\"}"
```

```
$DISCORD_TOKEN = "MTE5NzE1NjM0NTM3NjQxMTcyQQ.XXXXXXX.EzBF6RA9Kx_MSuhLw5e1H1U-XXXXXXXXXXXXXX"
$DISCORD_CHANNEL_ID = "119403124XXXXXXXXXX"
$TEXT = "test from PowerShell"
$URL = "https://discordapp.com/api/channels/$DISCORD_CHANNEL_ID/messages"
$Body = @{
    content = $TEXT
} | ConvertTo-Json
curl -s $URL -X POST -H "Authorization: Bot $DISCORD_TOKEN" -H "Content-Type: application/json" -d $Body
```

Read from Discord

```
curl -s -X GET $URL \
-H "Authorization: Bot $DISCORD_TOKEN" \
-H "Content-Type: application/json" | jq -r .[0].content

$messages = (curl -s -X GET $URL -H "Authorization: Bot $DISCORD_TOKEN" -H "Content-Type: application/json" | ConvertFrom-Json)
$messages | Select-Object content,timestamp,{$_author.username}
```

HttpClient

```
$DISCORD_TOKEN = "MTE5NzE1NjM0NTM3NjQxMTcyQQ.XXXXXXX.EzBF6RA9Kx_MSuhLw5e1H1U-XXXXXXXXXXXXXX"
$DISCORD_CHANNEL_ID = "119403124XXXXXXXXXX"
$URL = "https://discordapp.com/api/channels/$DISCORD_CHANNEL_ID/messages"
$HttpClient = New-Object System.Net.Http.HttpClient
$HttpClient.DefaultRequestHeaders.Authorization = "Bot $DISCORD_TOKEN"
$response = $HttpClient.GetAsync($URL).Result
$messages = $response.Content.ReadAsStringAsync().Result
($messages | ConvertFrom-Json).content
```

Button

```
curl -X POST $URL \
-H "Content-Type: application/json" \
-H "Authorization: Bot $DISCORD_TOKEN" \
-d '{
    "content": "Test text for button",
    "components": [
        {
            "type": 1,
            "components": [
                {
                    "type": 2,
                    "label": "Button",
                    "style": 1,
                    "custom_id": "button_click"
                }
            ]
        }
    ]
}'
```

Discord.Net.Webhook

```
Add-Type -Path $(ls "$home\Documents\Discord.NET*.dll").FullName
# https://discordapp.com/api/webhooks/<webhook_id>/<webhook_token> (Настроить канал - Интеграция)
$webhookId = 119757728000000000
$webhookToken = "rs8AA-XXXXXXXXXX_Vk5RUI4A6HuSGhpCCTepq25duwCwLXasfv6u23a7XXXXXXXXX"
$messageContent = "Test dotNET"
$client = New-Object Discord.Webhook.DiscordWebhookClient($webhookId, $webhookToken)
$client.SendMessageAsync($messageContent).Wait()
```

Discord.Net.WebSocket

```
$DiscordAssemblies = $(ls "$home\Documents\Discord.NET*.dll").FullName
foreach ($assembly in $DiscordAssemblies) {
    Add-Type -Path $assembly
}
$DISCORD_TOKEN = "MTE5NzE1NjM0NTM3NjQxMTcyOQ.XXXXXX.EzBF6RA9Kx_MSuhLW5e1H1U-XXXXXXXXXXXXXX"
$Client = New-Object Discord.WebSocket.DiscordSocketClient
$Client.Add_MessageReceived({
    param($message)
    if ($message.Author.Id -ne $Client.CurrentUser.Id) {
        Write-Host ("Received message from " + $message.Author.Username + ": " + $message.Content)
        if ($message.Content.Contains("ping")) {
            $message.Channel.SendMessageAsync("pong").GetAwaiter().GetResult()
        }
    }
})
$Client.LoginAsync([Discord.TokenType]::Bot, $DISCORD_TOKEN).GetAwaiter().GetResult()
#$Client.StartAsync().Wait()
$Client.StartAsync().GetAwaiter().GetResult()
$Client.ConnectionState

[console]::.ReadKey($true)
$Client.LogoutAsync().GetAwaiter().GetResult()
$Client.Dispose()
```

oh-my-posh

Install

```
winget install JanDeDobbeleer.OhMyPosh -s winget
choco install oh-my-posh -y
scoop install https://github.com/JanDeDobbeleer/oh-my-posh/releases/latest/download/oh-my-posh.json
Set-ExecutionPolicy Bypass -Scope Process -Force; Invoke-Expression ((New-Object System.Net.WebClient).DownloadString('https://ohmyposh.dev/install'))
```

Themes

```
Get-PoshThemes отобразить список всех тем
oh-my-posh init pwsh --config "$env:POSH_THEMES_PATH/di4am0nd.omp.json" | Invoke-Expression применить (использовать) тему в текущей сессии
oh-my-posh init pwsh --config "https://raw.githubusercontent.com/JanDeDobbeleer/oh-my-posh/main/themes/cert.omp.json" | Invoke-Expression считать тему из репозитория
New-Item -Path $PROFILE -Type File -Force создает файл профиля PowerShell
'oh-my-posh init pwsh --config "$env:POSH_THEMES_PATH/di4am0nd.omp.json" | Invoke-Expression' > $PROFILE сохранить тему профиля (загружать тему при запуске PowerShell)
```

themes-performance

```
Install-Module themes-performance -Repository NuGet установить модуль с темами
Set-PoshTheme -Theme System-Sensors использовать тему с датчиками из LibreHardwareMonitor
Set-PoshTheme -Theme System-Sensors -Save загрузить тему из репозитория на локальный компьютер и сохранить тему в профиле
```

```
Set-PoshTheme -Theme System-Performance использовать тему с датчиками системы, получаемыми из системы WMI/CIM (заряд батареи ноутбука |  
загрузка CPU в % | использование оперативной памяти | скорость активного сетевого интерфейса)  
Set-PoshTheme -Theme System-Performance -Save  
Set-PoshTheme -Theme Pwsh-Process-Performance время работы текущего процесса pwsh (процессорное время), количество работающих/общее  
(статус успех/ошибка) фоновых заданий, Working Set текущего процесса и всех процессов PowerShell в системе  
Set-PoshTheme -Theme Pwsh-Process-Performance -Save
```

Windows-Terminal

Terminal-Icons

```
Install-Module -Name Terminal-Icons -Repository PSGallery  
scoop bucket add extras  
scoop install terminal-icons  
  
notepad $PROFILE  
Import-Module -Name Terminal-Icons
```

Использует шрифты, которые необходимо установить и настроить в параметрах профиля PowerShell: [Nerd Fonts](#)

Список шрифтов

Скачать и установить шрифт похожий на Cascadia Code - [CaskaydiaCove](#)

Установить шрифт в конфигурацию Windows Terminal для PowerShell Core:

```

"profiles":
{
    "defaults":
    {
        "colorScheme": "One Half Dark",
        "experimental.retroTerminalEffect": true,
        "font":
        {
            "size": 10.0
        },
        "useAtlasEngine": true
    },
    "list":
    [
        // PowerShell Core
        {
            "font":
            {
                "face": "CaskaydiaMono Nerd Font" // устанавливаем шрифт для работы Terminal-Icons
            },
            "guid": "{574e775e-4f2a-5b96-ac1e-a2962a402336}",
            "hidden": false,
            "name": "PowerShell Core",
            "source": "Windows.Terminal.PowershellCore"
        },
        // WSL (Ubuntu)
        {
            "guid": "{2c4de342-38b7-51cf-b940-2309a097f518}",
            "hidden": false,
            "name": "WSL",
            "source": "Windows.Terminal.Wsl"
        },
        // ssh
        {
            "commandline": "ssh lifailon@192.168.1.100 -p 22",
            "guid": "{a3ec86f6-2bc1-59dd-814d-2a0d935af5f8}",
            "icon": "\ud83d\udcbb",
            "name": "devops-01"
        }
    ]
}

```

Custom Actions

Custom actions: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/windows/terminal/customize-settings/actions>

Escape-последовательности: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/cpp/c-language/escape-sequences?view=msvc-170>

```
"actions":  
[  
  {  
    "command":  
    {  
      "action": "copy",  
      "singleLine": false  
    },  
    "keys": "ctrl+c"  
  },  
  {  
    "command": "paste",  
    // Сохраняем классическую вставку интерпритатора, не заставляя выполнять код построчно  
    "keys": "ctrl+shift+v" // default: ctrl+v  
  },  
  {  
    "command": "find",  
    "keys": "ctrl+f" // default: ctrl+shift+f  
  },  
  {  
    "command":  
    {  
      "action": "splitPane",  
      "split": "left", // default: auto  
      "splitMode": "duplicate"  
    },  
    "keys": "ctrl+shift+d" // default: alt+shift+d  
  },  
  // Очистить строку  
  {  
    "command": {  
      "action": "sendInput",  
      "input": "\u0001\u001b[3~"  
    },  
    "keys": "ctrl+k"  
  },  
  // Очистить терминал  
  {  
    "command": {  
      "action": "sendInput",  
      "input": "\u0001\u001b[3~clear\r"  
    },  
    "keys": "ctrl+l"  
  },  
  // Вставить шаблон модуля для перевода текста через Google Translate  
  {  
    "command": {  
      "action": "sendInput",  
      "input": "\u0001\u001b[3~Get-Translate -Alternatives -Provider Google ''\u001b[D"  
    },  
    "keys": "ctrl+g"  
  },  
  // Вставить шаблон модуля для перевода текста через MyMemory  
  {  
    "command": {  
      "action": "sendInput",  
      "input": "\u0001\u001b[3~Get-Translate -Alternatives -Provider MyMemory ''\u001b[D"  
    },  
    "keys": "ctrl+q"  
  },  
  // Быстрый перевод текста из буфера обмена  
  {  
    "command": {  
      "action": "sendInput",  
      "input": "\u0001\u001b[3~Get-Translate -Alternatives -Provider MyMemory -Text $(Get-Clipboard)\u001b[D\r"  
    },  
    "keys": "ctrl+v"  
  }]
```

```

        },
        "keys": "ctrl+shift+q"
    },
    // Быстрый пинг dns google
    {
        "command": {
            "action": "sendInput",
            "input": "\u0001\u001b[3~ping 8.8.8.8 -t\r"
        },
        "keys": "ctrl+p"
    }
]

```

Pandoc

```

$release_latest = Invoke-RestMethod "https://api.github.com/repos/jgm/pandoc/releases/latest"
$url = $($release_latest.assets | Where-Object name -match "windows-x86_64.zip").browser_download_url
Invoke-RestMethod $url -OutFile $home\Downloads\pandoc.zip
Expand-Archive -Path "$home\Downloads\pandoc.zip" -DestinationPath "$home\Downloads\" 
$path = $(Get-ChildItem "$home\Downloads\pandoc-*\*.exe").FullName
Copy-Item -Path $path -Destination "C:\Windows\System32\pandoc.exe"
Remove-Item "$home\Downloads\pandoc*" -Force -Recurse

pandoc -s README.md -o index.html конвертация из Markdown в HTML
pandoc README.md -o index.html --css=styles.css применить стили из css
pandoc -s index.html -o README.md конвертация из HTML в Markdown
pandoc -s README.md -o README.docx конвертация в Word
pandoc -s README.md -o README.epub конвертация в открытый формат электронных версий книг
pandoc -s README.md -o README.pdf конвертация в PDF (требуется rsvg-convert)
pandoc input.md -f markdown+hard_line_breaks -o output.md конвертация из markdown документа, который не содержит обратный слэш в конце
каждой строки для переноса (), который их добавит

```

Convert Excel to Markdown

```

Import-Module ImportExcel
Import-Excel -Path srv.xlsx | Export-Csv -Path $csvFilePath -NoTypeInformation -Encoding UTF8 # конвертация Excel в csv
pandoc -s -f csv -t markdown input.csv -o output.md # конвертация таблицу csv в markdown

```

FFmpeg

```

$release_latest = Invoke-RestMethod "https://api.github.com/repos/BtbN/FFmpeg-Builds/releases/latest"
$url = $($release_latest.assets | Where-Object name -match "ffmpeg-master-latest-win64-gpl.zip").browser_download_url
Invoke-RestMethod $url -OutFile $home\Downloads\ffmpeg-master-latest-win64-gpl.zip
Expand-Archive -Path "$home\Downloads\ffmpeg-master-latest-win64-gpl.zip" -DestinationPath "$home\Downloads\" 
Copy-Item -Path "$home\Downloads\ffmpeg-master-latest-win64-gpl\bin\ffmpeg.exe" -Destination "C:\Windows\System32\ffmpeg.exe"
Remove-Item "$home\Downloads\ffmpeg-*" -Force -Recurse

ffmpeg -i input.mp4 output.gif конвертировать mp4 в gif
ffmpeg -i input.mp4 -filter_complex "scale=1440:-1:flags=lanczos" output.gif изменить разрешение на выходе
ffmpeg -i input.mp4 -filter_complex "scale=1440:-1:flags=lanczos" -r 10 output.gif изменить количество кадров в секунду на выходе
ffmpeg -i input.mp4 -filter_complex "fps=5,scale=960:-1:flags=lanczos,split[s0][s1];[s0]palettegen=max_colors=32[p];[s1][p]paletteuse=dither=bayer" сжатие за счет цветовой политры
ffmpeg -i input.mp4 -ss 00:00:10 -frames:v 1 -q:v 1 output.jpg вытащить скриншот из видео на 10 секунде
ffmpeg -i input.mp4 -ss 00:00:05 -to 00:00:10 -c copy output.mp4 вытащить кусок видео
ffmpeg -i "%d.jpeg" -framerate 2 -c:v libx264 -r 30 -pix_fmt yuv420p output.mp4 создать видео из фото (1.jpeg, 2.jpeg и т.д.) с framerate (частотой
кадров) в создаваемом видео 2 кадра в секунду

```

```

ffmpeg -i "rtsp://admin:password@192.168.3.201:554" -rtsp_transport tcp -c:v copy -c:a aac -strict experimental output.mp4 запись без
перекодирования (copy) RTSP-потока с камеры видеонаблюдения (+ аудио в кодеке AAC) в файл
ffmpeg -i "rtsp://admin:password@192.168.3.201:554" -rtsp_transport tcp -c:v copy -c:a aac -strict experimental -movflags +faststart+frag_keyframe+
переместить метаданные в начало файла, что позволяет начать воспроизведение файла в видеоплеере до его полной загрузки
ffmpeg -i "rtsp://admin:password@192.168.3.201:554" -rtsp_transport tcp -frames:v 1 -c:v mjpeg output.jpg сделать скриншот
ffmpeg -i input.mp4 -vf "pad=width=iw:height=ih+100:x=0:y=100:color=black" -c:a copy output.mp4 width=iw: (ширина видео остается как у исходного
файла), height=ih+100 (высота видео увеличивается на 100 пикселей), x=0 (горизонтальное смещение установлено в 0), y=100 (вертикальное
смещение установлено в 100 пикселей вниз, чтобы добавить черное пространство сверху), color=black (цвет добавленного пространства —
черный)

```

HandBrake

```

$url = "https://github.com/HandBrake/HandBrake/releases/download/1.8.0/HandBrakeCLI-1.8.0-win-x86_64.zip"
Invoke-RestMethod $url -OutFile $home\Downloads\HandBrakeCLI.zip
Expand-Archive -Path $home\Downloads\HandBrakeCLI.zip -OutputPath "$home\Downloads\
Copy-Item -Path "$home\Downloads\HandBrakeCLI.exe" -Destination "C:\Windows\System32\HandBrakeCLI.exe"
Remove-Item "$home\Downloads\doc" -Force -Recurse
Remove-Item "$home\Downloads\HandBrakeCLI*"

```

HandBrakeCLI -i input.mp4 -o output.mkv конвертирует видео в формат mp4 в формат mkv с использованием стандартных настроек HandBrake
 HandBrakeCLI -i input.mp4 -o output.mkv -q 20 установить качество видео 20, значения варьируются от 0 (максимальное качество) до 51
 (минимальное качество), где 20 считается хорошим качеством для большинства видео
 HandBrakeCLI -i input.mp4 -o output.mkv -r 30 установить частоту кадров на 30 fps
 HandBrakeCLI -i input.mp4 -o output.mkv --maxWidth 1280 --maxHeight 720 изменить размер на 1280x720
 HandBrakeCLI -i input.mp4 -o output.mkv -b 1500 установить битрейт видео 1500 кбит/с
 HandBrakeCLI -i input.mp4 -o output.mkv -e x264 преобразовать видео с использованием кодека x264
 HandBrakeCLI -i input.mp4 -o output.mp4 --crop 0:200:0:0 обрезать видео снизу на 200px (верх:низ:лево:право)
 HandBrakeCLI -i input.mp4 -o output.mp4 --start-at duration:5 --stop-at duration:15 обрезать видео (на выходе будет 15-секундное видео с 5 по
 20 секунду)

ImageMagick

Source: [ImageMagick](#)

```

magick identify -verbose PowerShell-Commands.png извлечь метаданные изображения
magick PowerShell-Commands.png output.jpg конвертация формата изображения
magick PowerShell-Commands.png -resize 800x600 output.jpg изменить размер (увеличить или уменьшить)
magick PowerShell-Commands.png -crop 400x300+100+50 output.jpg обрезать
magick PowerShell-Commands.png -rotate 90 output.jpg повернуть изображение
magick PowerShell-Commands.png -fill white -pointsize 24 -gravity center -annotate +0+0 "PowerShell" output.jpg наложить текст на изображение
magick PowerShell-Commands.png -brightness-contrast +20x+10 output.jpg изменить яркость и контрастность
magick convert -delay 100 1.png 2.png 3.png output.gif создать gif из изображений
magick convert image1.jpg image2.jpg -append output.jpg вертикально объединить изображения

```

YouTube

```

$release_latest = Invoke-RestMethod "https://api.github.com/repos/yt-dlp/yt-dlp/releases/latest"
$url = $($release_latest.assets | Where-Object name -match "yt-dlp.exe").browser_download_url
Invoke-RestMethod $url -OutFile "C:\Windows\System32\yt-dlp.exe"

```

yt-dlp -F https://www.youtube.com/watch?v=gxplizjhqiw отобразить список всех доступных форматов
 yt-dlp -J https://www.youtube.com/watch?v=gxplizjhqiw вывести данные в формате JSON
 yt-dlp -J https://www.youtube.com/watch?v=gxplizjhqiw | jq -r .formats[].format id -resolution (format_note)
 yt-dlp -f 137 https://www.youtube.com/watch?v=gxplizjhqiw загрузить только видео в указанном формате по id

```
yt-dlp -f bestaudio https://www.youtube.com/watch?v=gxplizjhqiw загрузить только аудио
yt-dlp -f best https://www.youtube.com/watch?v=gxplizjhqiw загрузить видео с аудио в лучшем качестве
yt-dlp -f 'bestvideo[height<=1080]+bestaudio/best[height<=1080]' https://www.youtube.com/watch?v=gxplizjhqiw загрузить в указанном качестве
yt-dlp -r 2m https://www.youtube.com/watch?v=gxplizjhqiw ограничить скорость загрузки до 2 Мбит/с
```

```
function Get-YouTube {
    param (
        $url
    )
    $result = yt-dlp -J $url
    $($result | ConvertFrom-Json).formats |
    Where-Object filesize -ne $null |
    Select-Object format_id,
    @{Name="FileSize";
        Expression={[string]([int]($_.filesize / 1024kb)).ToString("0.0")+" Mb"}
    },
    resolution,format_note,quality,fps,ext,language
}

$formats = Get-YouTube "https://www.youtube.com/watch?v=gxplizjhqiw"
$video = $($formats | Where-Object format_note -match 1080 | Where-Object ext -match mp4)[-1].format_id
$audio = $($formats | Where-Object resolution -match "audio" | Where-Object ext -match m4a)[-1].format_id
cd "$home\Downloads"
yt-dlp -f $video+$audio https://www.youtube.com/watch?v=gxplizjhqiw -o '%(title)s.%(ext)s'
```