

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА



Институт радиоэлектроники и информационных технологий
Кафедра вычислительные системы и технологии

Лабораторная работа № 2
Командный язык ОС Windows
и командная оболочка *Windows PowerShell*

ОТЧЕТ

по лабораторной работе

по дисциплине

Принципы и методы
организации системных программных средств

РУКОВОДИТЕЛЬ:

_____ Викулова Е.Н.

СТУДЕНТ:

_____ Сапожников В.О.

19-ИВТ-3

Работа защищена «___» _____

С оценкой _____

Нижний Новгород 2021

Цель работы

Изучить состав команд и функциональные возможности *cmd.exe* и MS *PowerShell*, провести сравнение.

Задание 1

Ознакомиться с эволюцией, достоинствами, недостатками, особенностями командных оболочек от *Microsoft*.

Любую ОС можно представить в виде ядра системы, которое имеет доступ к аппаратуре и управляет файлами и процессами и оболочки (командного интерпретатора) с утилитами, которые позволяют пользователю получить доступ к функциональности ядра ОС. В ОС Windows очень долгое время в качестве командной оболочки использовалась *cmd.exe*, которая расширяет возможности оболочки *command.com* ОС MS-DOS, а та в свою очередь представляет собой значительно упрощенный и урезанный вариант оболочки UNIX-систем.

Windows всегда проигрывала UNIX-системам в количестве и функциональных возможностях стандартных утилит командной строки, а так же в качестве и полноте встроенной справочной информации по командам оболочки. Данную проблему пытались решить при помощи утилит Windows Resource Kit, проблему автоматизации в ОС решали при помощи Windows Script Host (WSH), оболочки WMI Command-line (WMIC).

И того ОС система Windows 3 разных инструмента для автоматизации работы: оболочки командной строки *cmd.exe*, WMIC и WSH, каждая из которых имела ряд серьезных недостатков.

Требования	Cmd.exe	WSH	WMIC
Работа во всех версиях ОС без установки дополнительного ПО	Да	Да	Нет (только Windows XP и выше)
Интеграция с командной строкой	Да	Нет	Да
Согласованный и непротиворечивый синтаксис команд и утилит	Нет	Нет	Да
Поддержка псевдонимов для длинных команд	Нет	Нет	Да
Автоматическое завершение команд и имен файлов при вводе их с клавиатуры	Частично	Нет	Нет

Наличие подробной справки по командам с примерами	Частично	Нет	Да
Возможность автоматического выполнения сценариев	Да (язык командных файлов)	Да (язык сценариев VBScript, Jscript и т.д.)	Частично (команды можно встраивать в командные файлы)
Доступ и использование всех технологий и возможностей поддерживаемых ОС	Нет (нет прямого доступа к объектам COM, WMI, ADSI, .NET)	Да	Нет (доступ только к объектам WMI)

PowerShell разрабатывалась как более мощная среда выполнения сценариев и работы из командной строки. В первую очередь данная среда должна была подходить для решения задач, стоящих перед системными администраторами, а также удовлетворять требованиям разработчиков ПО, предоставляя им средства для быстрой реализации интерфейсов управления создаваемыми приложениями.

Для достижения этих целей были решены следующие задачи:

- **Обеспечение прямого доступа из командной строки к объектам COM, WMI и .NET.** В новой оболочке присутствуют команды, позволяющие в интерактивном режиме работать с COM-объектами, а также с экземплярами классов, определенных в информационных схемах WMI и .NET.
- **Организация работы с произвольными источниками данных в командной строке по принципу файловой системы.** Например, навигация по системному реестру или хранилищу цифровых сертификатов выполняется из командной строки с помощью аналога команды `cd` интерпретатор *cmd.exe*.
- **Разработка интуитивно понятной унифицированной структуры встроенных команд, основанной на их функциональном назначении.** В новой оболочке имена всех внутренних команд (в *PowerShell* они называются командлетами) соответствуют шаблону “глагол-существительное” (Get-Process, Clear-Host, Stop-Service). Для одинаковых параметров внутренних команд используются стандартные имена, структура параметров во всех командах идентична, все команды обрабатываются одним синтаксическим анализатором. В результате облегчается изучение и запоминание команд.

- **Обеспечение возможности расширения встроенного набора команд.** Внутренние команды *PowerShell* могут дополняться командами, создаваемыми пользователем. При этом они полностью интегрируются в оболочку, информация о них может быть получена из стандартной справочной системы *PowerShell*.
- **Организация поддержки знакомых команд из других оболочек.** В *PowerShell* на уровне псевдонимов собственных внутренних команд поддерживаются наиболее используемые стандартные команды из оболочек *cmd.exe* и UNIX-систем (например, введя команду *ls* или *dir* пользователь получит ожидаемый результат: список всех файлов в текущем каталоге).
- **Разработка дополнительной встроенной справочной системы для внутренних команд.** Для большинства внутренних команд в справочной системе дано подробное описание и примеры использования. В любом случае встроенная справка по любой внутренней команде будет содержать краткое описание всех ее параметров.
- **Реализация автоматического завершения при вводе с клавиатуры имен команд, их параметров, а также имен файлов и папок.** Данная возможность, значительно упрощает и ускоряет ввод команд с клавиатуры.

Одной из ключевых особенностей *PowerShell* среди других командных оболочек является ориентация на объекты. При создании *PowerShell* разработчики решили не изобретать ничего нового и воспользоваться унифицированной объектной моделью .NET. Данный выбор был сделан по следующим причинам:

Во-первых, платформа .NET повсеместно используется при разработке программного обеспечения для Windows и предоставляет, в частности, общую информационную систему с помощью которой разные компоненты операционной системы могут обмениваться данными друг с другом.

Во-вторых, объектная модель .NET является самодокументированной: каждый объект .NET содержит информации о своей структуре. При интерактивной работе это очень полезно, так как появляется возможность непосредственно из командной строки выполнять запрос к определенному объекту и увидеть описание его свойств и методов, т.е. понять, какие именно манипуляции можно проделать с объектом, не изучая дополнительную документацию с его описанием.

В-третьих, работая в оболочке с объектами, можно с помощью их свойств и методов легко получать нужные данные, не занимаясь разбором и анализом символьной информации, как это происходит во всех традиционных оболочках командной строки, ориентированных на текст.

Задание 2

Изучить состав команд командного процессора *cmd.exe*.

Команда `help` без параметров дает общие сведения об основных командах командной строки

```
C:\Users\vlads>help
Для получения сведений об определенной команде наберите HELP <имя команды>
ASSOC          Вывод либо изменение сопоставлений по расширениям имен файлов.
ATTRIB         Отображение и изменение атрибутов файлов.
BREAK          Включение и выключение режима обработки комбинации клавиш CTRL+C.
BCDEDIT        Задаёт свойства в базе данных загрузки для управления начальной
                загрузкой.
CACLS          Отображение и редактирование списков управления доступом (ACL)
                к файлам.
CALL           Вызов одного пакетного файла из другого.
CD             Вывод имени либо смена текущей папки.
CHCP           Вывод либо установка активной кодовой страницы.
CHDIR          Вывод имени либо смена текущей папки.
CHKDSK         Проверка диска и вывод статистики.
CHKNTFS        Отображение или изменение выполнения проверки диска во время
                загрузки.
```

Используя данную команду с параметром – именем другой команды `help <команда>`, можно получить детальные сведения о переданной команде.

```
C:\Users\vlads>help md
Создание каталога.

MKDIR [диск:]путь
MD [диск:]путь

Изменение команды MKDIR при включении расширенной обработки команд:

Команда MKDIR создает при необходимости все промежуточные каталоги в пути.
Например, если \a не существует, то:

    mkdir \a\b\c\d

приводит к тому же результату, что и:

    mkdir \a
    chdir \a
    mkdir b
    chdir b
    mkdir c
    chdir c
    mkdir d

При отключении расширенной обработки команд используется только второй вариант.
```

Команда `color <цвет1><цвет2>` используется для задания цветов вывода консоли. Атрибуты цветов задаются в виде двух шестнадцатеричных цифр, первая задает цвет фона, вторая определяет цвет переднего плана.

<pre>C:\Users\vlads>color 7F C:\Users\vlads></pre>	<pre>C:\Users\vlads>color 07 C:\Users\vlads>_</pre>
--	---

Команда `cls` – очистка содержимого экрана

```
C:\Users\vlads>
C:\Users\vlads>
C:\Users\vlads>упуцп
"упуцп" не является внутренней или внешней
командой, исполняемой программой или пакетным файлом.

C:\Users\vlads>цп
"цп" не является внутренней или внешней
командой, исполняемой программой или пакетным файлом.

C:\Users\vlads>cls_
```

```
C:\Users\vlads>_
```

Команды `date` и `time` без параметров отображают текущую дату и время соответственно и запрашивают ввод новой даты, времени. При задании ключа `/t` данным командам отображаются текущие даты и время без запроса ввода.

```
C:\Users\vlads>date
Текущая дата: 19.03.2022
Введите новую дату (дд-мм-гг):

C:\Users\vlads>time
Текущее время: 15:48:11,78
Введите новое время:
```

```
C:\Users\vlads>date /t
19.03.2022

C:\Users\vlads>time /t
15:49
```

Командная оболочка `cmd.exe` так же поддерживает выполнение сразу нескольких команд. При этом команды перечисляются через оператор `&` И

```
D:\>date /t & time /t
19.03.2022
16:23
```

Команда `dir` выводит список файлов и подкаталогов в указанном каталоге.

```
D:\>dir
Том в устройстве D имеет метку HDD
Серийный номер тома: F2EC-36FA

Содержимое папки D:\

07.03.2022  10:06    <DIR>          Borland
18.11.2021  11:57    <DIR>          DeliveryOptimization
18.03.2022  17:41    <DIR>          Download
18.11.2021  12:21    <DIR>          Institute
18.11.2021  15:06    <DIR>          JAVA
18.11.2021  11:56    <DIR>          Program Files
12.03.2022  12:34    <DIR>          Programming_in_Scala
04.12.2021  16:25             39 890 russian.txt
08.03.2022  17:50    <DIR>          TASM
18.11.2021  12:01    <DIR>          Telegram
12.03.2022  16:12    <DIR>          Virtual Machine
18.11.2021  11:56    <DIR>          vlads
18.11.2021  14:07    <DIR>          WindowsApps
```

Данная команда имеет множество флагов и параметров. Например, для того, чтобы осуществить циклический обход всех папок внутри каталога, отобразить список в виде столбцов, отсортировать по списку отображаемых файлов и выполнить постраничный вывод, команде `dir` необходимо передать следующие ключи: `/s/w/o/p`

```
D:\>dir /s/w/o/p
Том в устройстве D имеет метку HDD
Серийный номер тома: F2EC-36FA

Содержимое папки D:\

[Borland]           [DeliveryOptimization] [Download]           [Institute]          [JAVA]
[Program Files]     [Programming_in_Scala] [TASM]               [Telegram]            [Virtual Machine]
[vlads]             [WindowsApps]         [Бабка]              [Влад]                [Диагностика]
[Олег]
1 файлов            39 890 байт

Содержимое папки D:\$RECYCLE.BIN\S-1-5-21-3823860935-1080509630-1066447042-1001

[$R3F9INI]          [$R3XLVNU]            [$R4KI70Z]           [$R7X9S0E]           [$R9I6WCB.idea] [$RCEXFQB]           [$RQPTMDB]
[$RS1TJST]          [$RTGQPLB]            [$RTNQOPW]           [$RVIJESP]           [$RZOPSPJ]       $I2TIVAU.docx       $I3BUMJ9.docx
$I3F9INI            $I3XLVNU              $I4KI70Z             $I7ECN1U.txt         $I7X9S0E         $I9I6WCB.idea       $IAR85GT.txt
$ICEXFQB            $IFKBHEF.docx         $IFPB8ZJ.docx        $IMTWAIP.exe         $IQPTMDB         $IS1TJST             $ITGQPLB
$ITNQOPW            $IVIJESP              $IW7MLBG.pdf         $IYCTHYM.pdf         $IZOPSPJ         $IZZG43I.docx       $R2TIVAU.docx
$R3BUMJ9.docx       $R7ECN1U.txt          $RAR85GT.txt         $RFBKHEF.docx        $RFPB8ZJ.docx    $RMTWAIP.exe        $RW7MLBG.pdf
$RYCTHYM.pdf        $RZZG43I.docx
32 файлов           34 388 019 байт

Содержимое папки D:\$RECYCLE.BIN\S-1-5-21-3823860935-1080509630-1066447042-1001\$R3F9INI

[.]                [..]                  [Gl]                 [Rw]                  [Sys]
_dbdao.h           _defs.h               _entryid.h           _lim.h                _loc.h
_nfile.h           _null.h               _stddef.h            _str.h                accctrl.h
aclapi.h           aclui.h               acntdefs.h           acsmgtc.h             acssvcc.h
activaut.h         activecf.h             activateds.h          activex.ver            adc.h
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

```

addr1kup.h      admex.h          adminext.h      adoctint.h      adodef.h
adoid.h         adoint.h        adojet.h        adomd.h         adptif.h
adsdb.h         adserr.h        adshlp.h        adsiid.h        adsrms.h
adssts.h        agtctl.h        agtctl_i.c     agterr.h        agtsvr.h
agtsvr_i.c      algorithm.cc     amrtpdmx.h     alloc.h         amaudio.h
amparse.h       amrtppmx.h     amrtppnet.h    amrtpps.h       amstream.h
amvideo.h       appavcap.h      appc_c.h        appccfg.h       asptlb.h
assert.h        assertbreak.h   avifmt.h       aviriff.h       auo.h
austream.h      bcd.h           bdnapi.h       bh.h            basetsd.h
bherr.inc       bhfilter.h      bhsupp.h       bhcommon.ver    basetyps.h
bitset.cc       bitset.h        blberr.h       bherr.h         bcpri.h
bpcreg.h        bpcsup.h       brerror.h      borutil.h       brokcfg.h
brprop.h        buffer.h        cderr.h        cassert.h       catprops.h
cchannel.h      cctype.h        cdoerr.h       cdfigen.h       cdirc.h
cdo.h           cdo_i.c         cdoerr.h       cdos.h          cdosys.h
cdosys_i.c      cdosyserr.h    certcli.h      cerrno.h        certadm.h
certbase.h      certmod.h       certpol.h      certenc.h       certexit.h
certif.h        cfctl.h         cguid.h        certsrv.h       certview.h
cfctl.h         checks.h        cio.h          chanmgr.h       channelt.h
chanstr.h       cierror.h       clusmsg.h      chptrarr.h      chstrarr.h
chstring.h      clusapi.h       coloridl.h     cio.h           climits.h
cluadmex.h      codecs.h        comip.h        cmath.h         cmdproc.h
cmdtree.h       comdef.h        comobjec.h     comadmin.h      comcat.h
commdl.h        common.ver      comsvcs.h      commctrl.h      commctrl.rh
compnent.h      constrea.h     control.h      complex.cc      complex.h
conio.h         convdllc.h     convreg.h      comutil.h       confpriv.h
convdll.h       convreg.h       convreg.h      convclss.h      convcwrp.h
convreg.h       cprocess.h      crsclsid.h     conveng.h       convincl.h
cplex.h         crssink.h       crstypes.h     correg.h        cpl.h
crsmsg.inc      csignal.h       cstarg.h       crsintf.h       crsmsg.h
csetjmp.h       cstring.h       crtdbg.h       crtdef.h        csearch.h
cstdlib.h       cwchar.h        ctime.h        cstdddef.h      cstdio.h
cutlist.h       d3drm.h         d3drmbj.h     custentl.h      custentl.h
d3drtypes.h     d3dvec.inl     d3drmbj.h     d3dcaps.h       d3drmw.h
dapi.h          dapimsg.h       d3drmbj.h     d3drmw.h       d3drmw.h
dbdaoerr.h      dbdaoid.h       datapath.h     dbcsstr.h       dbgetrw.h
dbdaoerr.h      dbdaoid.h       dbdaoerr.h     dbghelp.h       dbsets.h

```

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

И Т.Д.

Команда `cd` выводит имя или изменяет текущий каталог.

```

D:\>cd D:\Влад\Scala
D:\Влад\Scala>

```


Команда `md` – создает каталог

Команде `rd` – удаляет каталог

Условный оператор `||` запускает команду, стоящую за символом `||`, только если команда, стоящая перед символом `||` не была выполнена. Пример: создаем каталог под именем `пример1`, если такой каталог есть, то удаляем его.

```
Содержимое папки D:\Влад\ПимОСПС пример
19.03.2022  16:49    <DIR>          .
19.03.2022  16:49    <DIR>          ..
                0 файлов                0 байт
                2 папок  488 525 422 592 байт свободно

D:\Влад\ПимОСПС пример>md пример1 || rd пример1

D:\Влад\ПимОСПС пример>dir
Том в устройстве D имеет метку HDD
Серийный номер тома: F2EC-36FA

Содержимое папки D:\Влад\ПимОСПС пример
19.03.2022  16:49    <DIR>          .
19.03.2022  16:49    <DIR>          ..
19.03.2022  16:49    <DIR>          пример1
                0 файлов                0 байт
                3 папок  488 525 422 592 байт свободно

D:\Влад\ПимОСПС пример>md пример1 || rd пример1
Подпапка или файл пример1 уже существует.

D:\Влад\ПимОСПС пример>dir
Том в устройстве D имеет метку HDD
Серийный номер тома: F2EC-36FA

Содержимое папки D:\Влад\ПимОСПС пример
19.03.2022  16:50    <DIR>          .
19.03.2022  16:50    <DIR>          ..
                0 файлов                0 байт
                2 папок  488 525 422 592 байт свободно
```

Команда `ren <имя1> <имя2>` выполняет переименование файла с `<имя1>` на `<имя2>`. Пример: создаем директорию1, а затем переименовываем директорию1 в каталог1

```
D:\Влад\ПимОСПС пример>md директория1 & ren директория1 каталог1
```

```
D:\Влад\ПимОСПС пример>dir
```

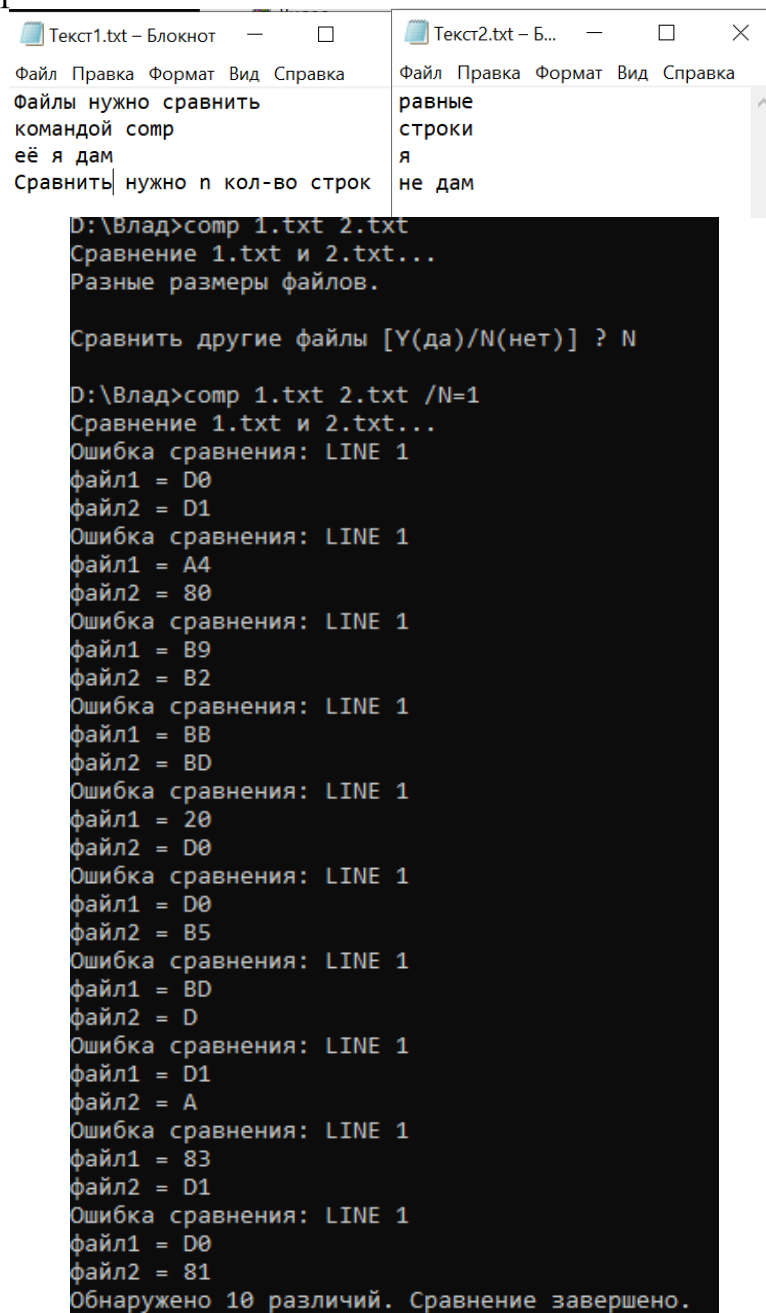
```
Том в устройстве D имеет метку HDD
```

```
Серийный номер тома: F2EC-36FA
```

```
Содержимое папки D:\Влад\ПимОСПС пример
```

19.03.2022	16:56	<DIR>	.
19.03.2022	16:56	<DIR>	..
19.03.2022	16:56	<DIR>	каталог1
19.03.2022	16:55	<DIR>	Новая папка
		0 файлов	0 байт
		4 папок	488 525 422 592 байт свободно

Команда **comp** выполняет сравнение содержимого двух файлов или двух наборов файлов.



```
Текст1.txt – Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
Файлы нужно сравнить
командой comp
её я дам
Сравнить| нужно n кол-во строк

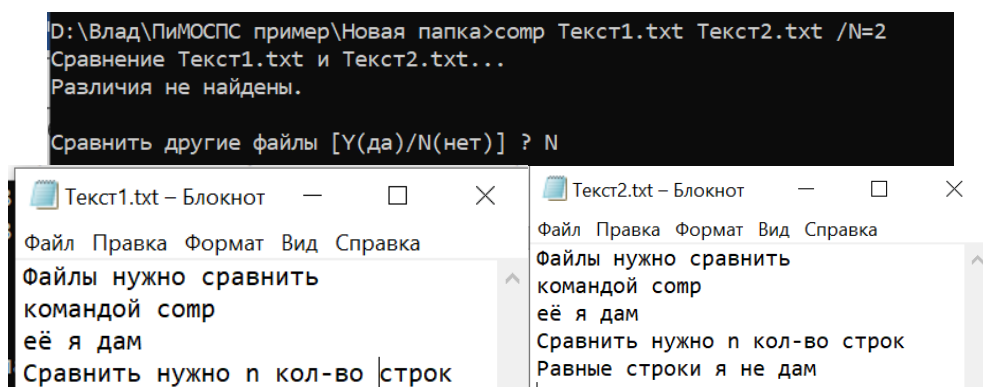
Текст2.txt – Б...
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
равные
строки
я
не дам

D:\Влад>comp 1.txt 2.txt
Сравнение 1.txt и 2.txt...
Разные размеры файлов.

Сравнить другие файлы [Y(да)/N(нет)] ? N

D:\Влад>comp 1.txt 2.txt /N=1
Сравнение 1.txt и 2.txt...
Ошибка сравнения: LINE 1
файл1 = D0
файл2 = D1
Ошибка сравнения: LINE 1
файл1 = A4
файл2 = 80
Ошибка сравнения: LINE 1
файл1 = B9
файл2 = B2
Ошибка сравнения: LINE 1
файл1 = BB
файл2 = BD
Ошибка сравнения: LINE 1
файл1 = 20
файл2 = D0
Ошибка сравнения: LINE 1
файл1 = D0
файл2 = B5
Ошибка сравнения: LINE 1
файл1 = BD
файл2 = D
Ошибка сравнения: LINE 1
файл1 = D1
файл2 = A
Ошибка сравнения: LINE 1
файл1 = 83
файл2 = D1
Ошибка сравнения: LINE 1
файл1 = D0
файл2 = 81
Обнаружено 10 различий. Сравнение завершено.
```

При передаче ключа **/N=число** можно сравнить первые **n** строк в файлах



```
D:\Влад\ПимосПС пример\Новая папка>comp Текст1.txt Текст2.txt /N=2
Сравнение Текст1.txt и Текст2.txt...
Различия не найдены.

Сравнить другие файлы [Y(да)/N(нет)] ? N

Текст1.txt – Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
Файлы нужно сравнить
командой comp
её я дам
Сравнить| нужно n кол-во |строк

Текст2.txt – Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
Файлы нужно сравнить
командой comp
её я дам
Сравнить нужно n кол-во строк
Равные строки я не дам
```

Команда **copy** выполняет копирование одного или нескольких файлов в другое место.

```
D:\Влад\ПимОСПС пример>dir /s/w/o
Том в устройстве D имеет метку HDD
Серийный номер тома: F2EC-36FA

Содержимое папки D:\Влад\ПимОСПС пример

[.]                [..]                [Новая папка] Текст1.txt
                  1 файлов                0 байт

Содержимое папки D:\Влад\ПимОСПС пример\Новая папка

[.]                [..]                Текст2.txt
                  1 файлов                176 байт

Всего файлов:
                2 файлов                176 байт
                5 папок 488 525 422 592 байт свободно

D:\Влад\ПимОСПС пример>
```

```
D:\Влад\ПимОСПС пример>copy "Текст1.txt" "D:\Влад\ПимОСПС пример\Новая папка"
Скопировано файлов:      1.
```

```
D:\Влад\ПимОСПС пример>dir /s/w/o
Том в устройстве D имеет метку HDD
Серийный номер тома: F2EC-36FA

Содержимое папки D:\Влад\ПимОСПС пример

[.]                [..]                [Новая папка] Текст1.txt
                  1 файлов                0 байт

Содержимое папки D:\Влад\ПимОСПС пример\Новая папка

[.]                [..]                Текст1.txt  Текст2.txt
                  2 файлов                176 байт

Всего файлов:
                3 файлов                176 байт
                5 папок 488 525 422 592 байт свободно
```

Команда **type** выводит содержимое одного или нескольких текстовых файлов

```
D:\Влад\ПимОСПС пример>type "D:\Влад\ПимОСПС пример\Новая папка\Текст1.txt"
This is the house that Jack built.
This is the malt that lay in the house that Jack built.
This is the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the cat that killed the rat
That ate the malt that lay in the house that Jack built.
D:\Влад\ПимОСПС пример>
```

Команда `del` выполняет удаление одного или нескольких файлов

```
D:\Влад\ПимОСПС пример\Новая папка>dir
Том в устройстве D имеет метку HDD
Серийный номер тома: F2EC-36FA

Содержимое папки D:\Влад\ПимОСПС пример\Новая папка

19.03.2022  17:19    <DIR>          .
19.03.2022  17:19    <DIR>          ..
19.03.2022  17:28                261 Текст1.txt
19.03.2022  17:09                176 Текст2.txt
                2 файлов                437 байт
                2 папок  488 525 422 592 байт свободно

D:\Влад\ПимОСПС пример\Новая папка>del Текст1.txt Текст2.txt

D:\Влад\ПимОСПС пример\Новая папка>dir
Том в устройстве D имеет метку HDD
Серийный номер тома: F2EC-36FA

Содержимое папки D:\Влад\ПимОСПС пример\Новая папка

19.03.2022  17:30    <DIR>          .
19.03.2022  17:30    <DIR>          ..
                0 файлов                0 байт
                2 папок  488 525 422 592 байт свободно

D:\Влад\ПимОСПС пример\Новая папка>
```

Команда `ver` выводит версию windows

```
C:\Users\vlads>ver

Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1586]
```

Команда `path` выполняет вывод или задание пути поиск исполняемых файлов.

```
C:\Users\vlads>path
PATH=C:\Program Files (x86)\VMware\VMware Player\bin\;C:\Windows\system32;C:\Windows;C:\Win
dows\System32\Wbem;C:\Windows\System32\WindowsPowerShell\v1.0\;C:\Windows\System32\OpenSSH\
;C:\Program Files\Git\cmd;C:\Users\vlads\AppData\Local\Programs\Python\Python39\Scripts\;C:
\Users\vlads\AppData\Local\Programs\Python\Python39\;C:\Users\vlads\AppData\Local\Microsoft
\WindowsApps;C:\Users\vlads\AppData\Local\GitHubDesktop\bin\;C:\Program Files\JetBrains\Int
elliJ IDEA 2021.3.2\bin;
```

Команда оболочка *cmd.exe* так же поддерживает перенаправление ввода вывода.

Оператор перенаправления	Описание
>	Записывает данные на выходе команды вместо командной строки в файл или на устройство, например, на принтер.
<	Читает поток входных данных команды из файла, а не с клавиатуры.
>>	Добавляет выходные данные команды в конец файла, не удаляя при этом существующей информации из файла.
>&	Считывает данные на выходе одного дескриптора как входные данные для другого дескриптора.
<&	Считывает входные данные одного дескриптора как выходные данные другого дескриптора.
	Считывает входные данные одной команды и записывает их на вход другой команды. Эта процедура известна под название конвейеризация.

Запись результат работы команды `dir` в файл `1.txt`

```
D:\Влад>dir > dir1.txt
```

Том в устройстве D имеет метку HDD			
Серийный номер тома: F2EC-36FA			
Содержимое папки D:\Влад			
19.03.2022	20:36	<DIR>	.
19.03.2022	20:36	<DIR>	..
19.03.2022	20:36		0 dir1.txt
21.01.2022	19:31		126 210 Resume Sapozhnikov Vladislav.pdf
21.01.2022	19:31		139 491 SAPOZHNIKOV VLADISLAV.docx
16.03.2022	16:03	<DIR>	Scala
19.03.2022	17:12	<DIR>	ПимОСПС пример
18.11.2021	15:11	<DIR>	Проект (вдруг пригодится)
22.01.2022	11:13		7 252 597 студенческий.png
22.01.2022	11:14		3 257 676 студенческий1.png
18.11.2021	15:29	<DIR>	Тоже УЧЕБА но уже не важно
12.03.2022	16:13	<DIR>	Удостоверение частного охранника
24.02.2022	12:54	<DIR>	УЧЕБА
		5 файлов	10 775 974 байт
		8 папок	488 525 406 208 байт свободно

Приписывание результата выполнения команды dir УЧЕБА в файл 1.txt

```
D:\Влад>dir УЧЕБА >> dir1.txt
```

```
Том в устройстве D имеет метку HDD
Серийный номер тома: F2EC-36FA

Содержимое папки D:\Влад

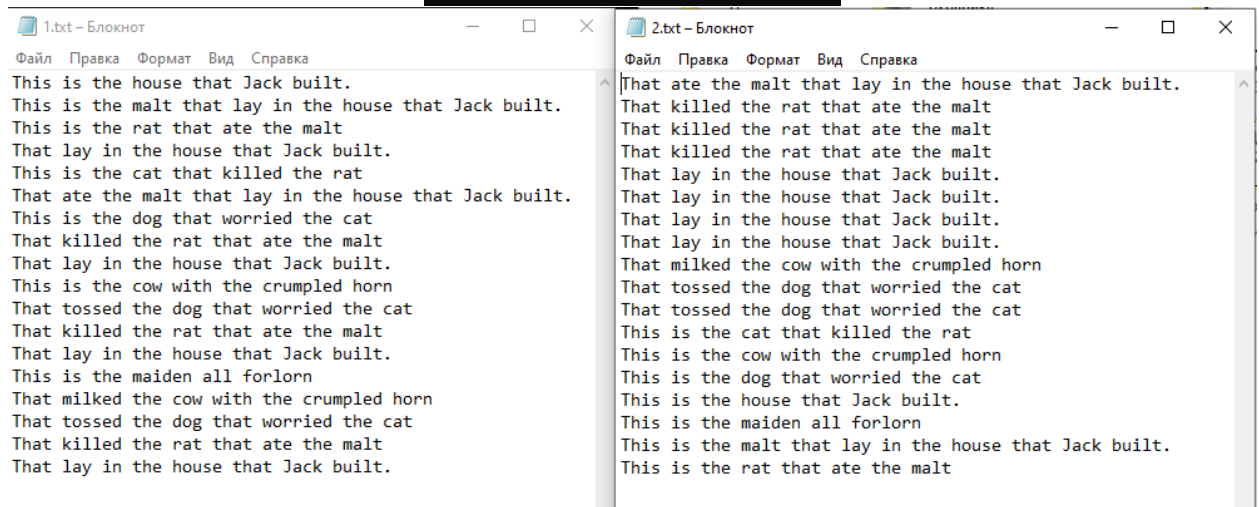
19.03.2022  20:36    <DIR>          .
19.03.2022  20:36    <DIR>          ..
19.03.2022  20:36                0 dir1.txt
21.01.2022  19:31          126 210 Resume Sapozhnikov Vladislav.pdf
21.01.2022  19:31          139 491 SAPOZHNIKOV VLADISLAV.docx
16.03.2022  16:03    <DIR>          Scala
19.03.2022  17:12    <DIR>          ПИМОСПС пример
18.11.2021  15:11    <DIR>          Проект (вдруг пригодится)
22.01.2022  11:13          7 252 597 студенческий.png
22.01.2022  11:14          3 257 676 студенческий1.png
18.11.2021  15:29    <DIR>          Тоже УЧЕБА но уже не важно
12.03.2022  16:13    <DIR>          Удостоверение частного охранника
24.02.2022  12:54    <DIR>          УЧЕБА
                5 файлов          10 775 974 байт
                8 папок          488 525 406 208 байт свободно
Том в устройстве D имеет метку HDD
Серийный номер тома: F2EC-36FA

Содержимое папки D:\Влад\УЧЕБА

24.02.2022  12:54    <DIR>          .
24.02.2022  12:54    <DIR>          ..
28.09.2021  18:28          391 353 studentID.jpg
28.09.2021  18:25          2 458 588 studentID.pdf
28.09.2021  18:14          3 190 846 studentID.png
18.11.2021  15:33    <DIR>          Для Сбера
18.11.2021  15:47    <DIR>          Политех
28.09.2021  18:12          5 653 242 Рисунок (5).png
18.11.2021  15:48    <DIR>          Семестр 1.1
18.11.2021  15:48    <DIR>          Семестр 1.2
18.11.2021  15:49    <DIR>          Семестр 2.1
18.11.2021  16:07    <DIR>          Семестр 2.2
10.02.2022  13:30    <DIR>          Семестр 3.1
12.03.2022  16:32    <DIR>          Семестр 3.2
24.02.2022  12:23          10 816 Табличичка успеваемости.xlsx
                5 файлов          11 704 845 байт
                10 папок          488 525 406 208 байт свободно
```

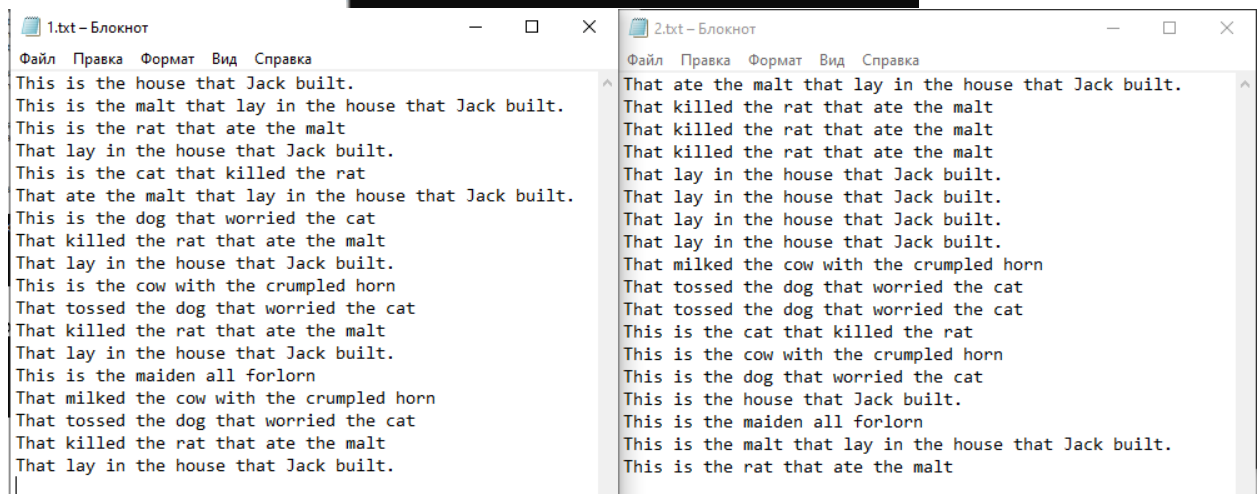

Сортировка файла 1.txt в лексическом порядке и запись результата в 2.txt

```
D:\Влад>SORT<1.txt>2.txt  
D:\Влад>
```



Тоже самое, только сортировка в обратном порядке

```
D:\Влад>SORT \r < 2.txt > 1.txt  
\r?? гя ?вбп - свЁ г€ § --лс д с<.  
D:\Влад>
```



More – последовательный вывод данных по частям размером в один экран.

```
D:\Влад>more < 2.txt
This is the house that Jack built.
This is the malt that lay in the house that Jack built.
This is the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the cat that killed the rat
That ate the malt that lay in the house that Jack built.
This is the dog that worried the cat
That killed the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the cow with the crumpled horn
That tossed the dog that worried the cat
That killed the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the maiden all forlorn
That milked the cow with the crumpled horn
That tossed the dog that worried the cat
That killed the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the man all tattered and torn
That kissed the maiden all forlorn
That milked the cow with the crumpled horn
That tossed the dog that worried the cat
That killed the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the priest all shaven and shorn
That married the man all tattered and torn
That kissed the maiden all forlorn
That milked the cow with the crumpled horn
That tossed the dog that worried the cat
-- Далее --
```

Команда find выполняет поиск текстовой строки в одном или нескольких файлах.

```
D:\Влад>FIND "Jack" < 2.txt
This is the house that Jack built.
This is the malt that lay in the house that Jack built.
That lay in the house that Jack built.
That ate the malt that lay in the house that Jack built.
That lay in the house that Jack built.
That lay in the house that Jack built.
That lay in the house that Jack built.
That lay in the house that Jack built.
That lay in the house that Jack built.
That lay in the house that Jack built.
That lay in the house that Jack built.
D:\Влад>_
```

Сортировка по размеру от большего к меньшему и передача команде
more

```
D:\Влад>DIR /O:-s|MORE
Том в устройстве D имеет метку HDD
Серийный номер тома: F2EC-36FA

Содержимое папки D:\Влад

22.01.2022  11:13          7 252 597 студенческий.png
22.01.2022  11:14          3 257 676 студенческий1.png
21.01.2022  19:31         139 491 SAPOZHNIKOV VLADISLAV.docx
21.01.2022  19:31         126 210 Resume Sapozhnikov Vladislav.pdf
19.03.2022  20:38           1 847 dir1.txt
19.03.2022  20:58          166 1.txt
19.03.2022  20:58          166 2.txt
19.03.2022  21:01           32 3.txt
16.03.2022  16:03      <DIR>      Scala
19.03.2022  17:12      <DIR>      ПиМОСПС пример
18.11.2021  15:11      <DIR>      Проект (вдруг пригодится)
19.03.2022  21:01      <DIR>      ..
19.03.2022  21:01      <DIR>      .
19.03.2022  21:01           0 4.txt
18.11.2021  15:29      <DIR>      Тоже УЧЕБА но уже не важно
12.03.2022  16:13      <DIR>      Удостоверение частного охранника
24.02.2022  12:54      <DIR>      УЧЕБА
                               9 файлов      10 778 185 байт
                               8 папок      488 472 702 976 байт свободно
```

Так же командный интерпретатор *cmd.exe* может выполнять командные файлы.

Командным файлом называется текстовый файл, содержащий последовательность команд для исполнения командным интерпретатором. После запуска командного файла программ-интерпретатор читает его строка за строкой и последовательно исполняет команды.

Пример просто *.bat* файла для записи данных о системе в файл переданный в качестве аргумента программе *.rtf*:

```
@echo off
if /%1/ == // goto error1
title SYSTEM INFORMATION
date /T> %1
time /T>> %1
systeminfo>> %1
goto end
type %1
:error1
echo No args
:end
```

info.rtf

19.03.2022

Имя узла:

DESKTOP-3RV1MEH

Название ОС:	Майкрософт Windows 10 Домашняя для
одного языка	
Версия ОС:	10.0.19043 Н/Д построение 19043
Изготовитель ОС:	Microsoft Corporation
Параметры ОС:	Изолированная рабочая станция
Сборка ОС:	Multiprocessor Free
Зарегистрированный владелец:	vlad.sapozhnickof@gmail.com
Зарегистрированная организация:	
Код продукта:	00327-60000-00000-AA448
Дата установки:	17.11.2021, 22:41:41
Время загрузки системы:	18.03.2022, 19:47:54
Изготовитель системы:	LENOVO
Модель системы:	10130
Тип системы:	x64-based PC
Процессор(ы):	Число процессоров - 1.
	[01]: Intel64 Family 6 Model 60 Stepping
3 GenuineIntel ~3401 МГц	
Версия BIOS:	LENOVO IEKT17AUS, 04.09.2013
Папка Windows:	C:\Windows
Системная папка:	C:\Windows\system32
Устройство загрузки:	\Device\HarddiskVolume7
Язык системы:	ru;Русский
Язык ввода:	ru;Русский
Часовой пояс:	(UTC+03:00) Москва, Санкт-Петербург
Полный объем физической памяти:	8 140 МБ
Доступная физическая память:	3 156 МБ
Виртуальная память: Макс. размер:	11 084 МБ
Виртуальная память: Доступна:	3 560 МБ
Виртуальная память: Используется:	7 524 МБ
Расположение файла подкачки:	C:\pagefile.sys
Домен:	WORKGROUP
Сервер входа в сеть:	\\DESKTOP-3RV1MEN
Исправление(я):	Число установленных исправлений - 7.
	[01]: KB5010472
	[02]: KB5000736
	[03]: KB5011487
	[04]: KB5006753
	[05]: KB5007273
	[06]: KB5011352
	[07]: KB5005699
Сетевые адаптеры:	Число сетевых адаптеров - 4.
	[01]: Realtek PCIe GbE Family Controller
	Имя подключения: Ethernet
	DHCP включен: Да
	DHCP-сервер: 192.168.1.1
	IP-адрес
	[01]: 192.168.1.142
	[02]: fe80::dcc7:84ea:d1b6:c4e
	[02]: VirtualBox Host-Only Ethernet
Adapter	
	Имя подключения: VirtualBox Host-
Only Network	
	DHCP включен: Нет
	IP-адрес
	[01]: 192.168.56.1
	[02]: fe80::b9a4:53ba:8cb3:a574
	[03]: VMware Virtual Ethernet Adapter
for VMnet1	
	Имя подключения: VMware Network
Adapter VMnet1	

```

DHCP включен:      Да
DHCP-сервер:      192.168.206.254
IP-адрес
[01]: 192.168.206.1
[02]: fe80::18a6:3484:8612:499c
[04]: VMware Virtual Ethernet Adapter

for VMnet8

Adapter VMnet8

Имя подключения: VMware Network

DHCP включен:      Да
DHCP-сервер:      192.168.183.254
IP-адрес
[01]: 192.168.183.1
[02]: fe80::21f8:9bb6:71e4:8402

Требования Hyper-V:
Расширения режима мониторинга виртуальной машины: Да
Виртуализация включена во встроенном ПО:      Да
Преобразование адресов второго уровня:      Да
Доступно предотвращение выполнения данных:      Да

```

Таким образом командная оболочка cmd.exe предоставляет все необходимые инструменты для выполнения повседневных задач обычным пользователем. Однако, как говорилось ранее, по функциональным возможностям cmd.exe сильно уступает терминалу в UNIX-системах. Конечно, это можно объяснить тем, что Windows ориентирована на широкую аудиторию, включающую рядовых пользователей, в то время как UNIX-системы используются для конкретных целей квалифицированными специалистами. Но, с другой стороны, такие ограничения делают ОС Windows менее привлекательной для пользования её разработчиками ПО и системными администраторами, а в дальнейшем могут мешать развитию ОС в принципе.

Задание 3

Изучить состав и функциональные возможности *MS PowerShell*.

Как и *cmd.exe*, *PowerShell* обладает большой справочной информацией о самой оболочке и о её командах (в *PowerShell* они называются командлетами это сочетание глагола и существительного, представляющих команду и объект, к которому она применяется).

Так же *PowerShell* поддерживает систему синонимов. Для части самых распространенных команд внутри оболочки уже встроены синонимы созвучные командам аналогам из *cmd.exe* и *UNIX*-систем. Например: командлет *Get-help* имеет синонимы *help* – из *cmd.exe* и *man* – из *UNIX*-систем.

Windows PowerShell (x86)	Windows PowerShell (x86)	Windows PowerShell (x86)
PS C:\Users\vlands> Get-Help	PS C:\Users\vlands> help	PS C:\Users\vlands> man
РАЗДЕЛ Справочная система Windows PowerShell	РАЗДЕЛ Справочная система Windows PowerShell	РАЗДЕЛ Справочная система Windows PowerShell
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ Отображение справочных сведений о коман	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ Отображение справочных сведений о командле	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ Отображение справочных сведений о командлетах и
ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ В справке Windows PowerShell описываются функции, сценарии и модули Windows PowerShell. Windows PowerShell не содержит файлов справки, справочные разделы в Интернете или загрузки на компьютер и затем отобразить справочные в командной строке.	ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ В справке Windows PowerShell описываются функции, сценарии и модули Windows PowerShell. Windows PowerShell не содержит файлов справки, справочные разделы в Интернете или загрузки на компьютер и затем отобразить справочные в командной строке.	ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ В справке Windows PowerShell описываются командл функции, сценарии и модули Windows PowerShell, а Windows PowerShell не содержит файлов справки, справочные разделы в Интернете или загрузки на компьютер и затем отобразить справочные в командной строке.

Для получения списка доступных псевдонимов, командлетов и функций в виде *Type Name Version Source* можно при помощи командлета *Get-Command*.

PS C:\Users\vlands> Get-Command			
CommandType	Name	Version	Source
Alias	Add-AppPackage	2.0.1.0	Appx
Alias	Add-AppPackageVolume	2.0.1.0	Appx
Alias	Add-AppProvisionedPackage	3.0	Dism
Alias	Add-ProvisionedAppPackage	3.0	Dism
Alias	Add-ProvisionedAppxPackage	3.0	Dism
Alias	Add-ProvisioningPackage	3.0	Provisioning
Function	A:		
Function	Add-BitLockerKeyProtector	1.0.0.0	BitLocker
Function	Add-DnsClientNrptRule	1.0.0.0	DnsClient
Function	Add-DtcClusterTMMapping	1.0.0.0	MsDtc
Function	Add-EtwTraceProvider	1.0.0.0	EventTracingManage...
Function	Add-InitiatorIdToMaskingSet	2.0.0.0	Storage
Function	Add-MpPreference	1.0	Defender
Function	Add-NetEventNetworkAdapter	1.0.0.0	NetEventPacketCapture
Function	Add-NetEventPacketCaptureProvider	1.0.0.0	NetEventPacketCapture
Function	Add-NetEventProvider	1.0.0.0	NetEventPacketCapture
Function	Add-NetEventVFPPProvider	1.0.0.0	NetEventPacketCapture
Function	Add-NetEventVmNetworkAdapter	1.0.0.0	NetEventPacketCapture
Function	Add-NetEventVmSwitch	1.0.0.0	NetEventPacketCapture
Function	Add-NetEventVmSwitchProvider	1.0.0.0	NetEventPacketCapture
Cmdlet	Add-AppxPackage	2.0.1.0	Appx
Cmdlet	Add-AppxProvisionedPackage	3.0	Dism
Cmdlet	Add-AppxVolume	2.0.1.0	Appx
Cmdlet	Add-BitsFile	2.0.0.0	BitsTransfer
Cmdlet	Add-CertificateEnrollmentPolicyServer	1.0.0.0	PKI
Cmdlet	Add-Computer	3.1.0.0	Microsoft.PowerShe...
Cmdlet	Add-Content	3.1.0.0	Microsoft.PowerShe...
Cmdlet	Add-History	3.0.0.0	Microsoft.PowerShe...
Cmdlet	Add-JobTrigger	1.1.0.0	PSScheduledJob
Cmdlet	Add-KdsRootKey	1.0.0.0	Kds
Cmdlet	Add-Member	3.1.0.0	Microsoft.PowerShe...

Так же командлеты `Get-Command` и `Get-Help` можно использовать к отдельным объектам.

```
PS C:\Users\vlads> get-help get-host

ИМЯ
    Get-Host

СИНТАКСИС
    Get-Host [<CommonParameters>]

ПСЕВДОНИМЫ
    Отсутствует

ЗАМЕЧАНИЯ
    Команде Get-Help не удалось найти файлы справки для этого командлета на этом компьютере. Она от
    ображает только часть справки.
        - Чтобы скачать и установить файлы справки для модуля, включающего этот командлет, воспольз
        уйтесь командой Update-Help.
        - Чтобы просмотреть раздел справки для этого командлета в Интернете, введите: "Get-Help Get
        -Host -Online" или
        перейдите к https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=113318.

PS C:\Users\vlads> get-command get-host

CommandType      Name                               Version          Source
-----
Cmdlet           Get-Host                          3.1.0.0         Microsoft.PowerShe...
```

Если мы забыли часть команды, а точнее глагол или существительное, то при помощи команды `Get-Command` можно получить список командлетов, функций и объектов с указанным глаголом и указав `-verb` или список команд указав существительное и `-noun`

```
PS C:\Users\vlads> Get-Command -verb select

CommandType      Name                               Version          Source
-----
Cmdlet           Select-Object                     3.1.0.0         Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet           Select-String                     3.1.0.0         Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet           Select-Xml                        3.1.0.0         Microsoft.PowerShell.Utility

PS C:\Users\vlads> Get-Command -noun variable

CommandType      Name                               Version          Source
-----
Cmdlet           Clear-Variable                   3.1.0.0         Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet           Get-Variable                     3.1.0.0         Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet           New-Variable                     3.1.0.0         Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet           Remove-Variable                 3.1.0.0         Microsoft.PowerShell.Utility
Cmdlet           Set-Variable                     3.1.0.0         Microsoft.PowerShell.Utility
```

Получить список всех глаголов можно при помощи **Get-Verb**. Причем список будет сформирован следующим образом: группы будут отсортированы в алфавитном порядке, а уже внутри группу по алфавитному порядку будут отсортированы глаголы.

```
PS C:\Users\vlads> Get-Verb

Verb      Group
----      -
Add       Common
Clear     Common
Close     Common
Copy      Common
Enter     Common
Exit      Common
Find      Common
Format    Common
Get       Common
Hide      Common
Join      Common
Lock      Common
Move      Common
New       Common
Open      Common
Optimize  Common
Pop       Common
Push     Common
Redo      Common
Remove    Common
Rename    Common
Reset     Common
```

Если мы хотим получить фильтрацию по глаголам, а затем по группам, то следует передать результат **Get-Verb** на вход **Sort-Object** (*PowerShell* так же поддерживает конвейеризацию)

```
PS C:\Users\vlads> Get-Verb | Sort-Object Verb

Verb      Group
----      -
Add       Common
Approve   Lifecycle
Assert    Lifecycle
Backup    Data
Block     Security
Checkpoint Data
Clear     Common
Close     Common
Compare   Data
Complete  Lifecycle
Compress  Data
Confirm   Lifecycle
Connect   Communications
Convert    Data
ConvertFrom Data
ConvertTo  Data
Copy      Common
Debug     Diagnostic
Deny      Lifecycle
Disable   Lifecycle
Disconnect Communications
Dismount  Data
Edit      Data
```


PowerShell позволяет создавать свои функции. Например, создадим функцию получения логов, принимающую два параметра: кол-во последних часов, за которые необходимо получить логи и само кол-во логов.

```
PS C:\Users\vlads> function Get-DayLog ($param1,$param2) {  
>>     Get-EventLog -LogName Application -Newest $param2 | where TimeWritten -ge (Get-Date).AddHours($param1)  
>> }  
PS C:\Users\vlads> .
```

```
PS C:\Users\vlads> Get-Daylog -param1 -14 -param2 50
```

Index	Time	EntryType	Source	InstanceID	Message
12569	мар 20 14:03	Information	Windows Error Rep...	1001	Контейнер ошибки 2278276175012522154, тип 5...
12568	мар 20 14:03	Error	Application Error	1000	Имя сбойного приложения: SearchApp.exe, версия:...
12567	мар 20 13:31	Information	ESSENT	326	svchost (11960,D,50) DS_Token_DB: The database ...
12566	мар 20 13:31	Information	ESSENT	105	svchost (11960,D,0) DS_Token_DB: The database e...
12565	мар 20 13:31	Information	ESSENT	302	svchost (11960,U,98) DS_Token_DB: СУБД успешно ...
12564	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12563	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12562	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12561	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12560	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12559	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12558	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12557	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12556	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12555	мар 20 13:31	Information	ESSENT	300	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: СУБД осущест...
12554	мар 20 13:31	Information	ESSENT	102	svchost (11960,P,98) DS_Token_DB: Запущен новый...
12553	мар 20 13:27	Information	Software Protecti...	1073758208	Перезапуск службы защиты программного обеспечен...
12552	мар 20 13:26	Information	SecurityCenter	15	Состояние Windows Defender успешно изменено на ...
12551	мар 20 13:26	Information	SecurityCenter	15	Состояние Windows Defender успешно изменено на ...
12550	мар 20 13:26	Information	Software Protecti...	3221241866	Миграция прежних версий без подключения к сети ...
12549	мар 20 13:18	0	Software Protecti...	1073742727	Служба защиты программного обеспечения остановл...
12548	мар 20 13:18	Information	Software Protecti...	1073758208	Перезапуск службы защиты программного обеспечен...
12547	мар 20 13:18	Information	SecurityCenter	15	Состояние Windows Defender успешно изменено на ...
12546	мар 20 13:18	Information	SecurityCenter	1	Служба центра обеспечения безопасности Windows ...
12545	мар 20 13:18	Information	gupdate	0	Не найдено описание для события с кодом '0' в и...
12544	мар 20 13:18	Information	edgeupdate	0	Service stopped.
12543	мар 20 13:17	Information	ESSENT	330	Video.UI (10600,D,2) {BFBFC3FE-7F00-4D9A-8A45-D...
12542	мар 20 13:17	Information	ESSENT	326	Video.UI (10600,D,50) {BFBFC3FE-7F00-4D9A-8A45-...
12541	мар 20 13:17	Information	ESSENT	641	Video.UI (10600,D,50) {BFBFC3FE-7F00-4D9A-8A45-...
12540	мар 20 13:17	Information	ESSENT	330	Video.UI (10600,D,50) {BFBFC3FE-7F00-4D9A-8A45-...

Помимо функций можно создавать и обычные переменные.

```
PS C:\Users\vlads> $logs = Get-Daylog -param1 -14 -param2 50  
PS C:\Users\vlads> $logs
```

Index	Time	EntryType	Source	InstanceID	Message
12569	мар 20 14:03	Information	Windows Error Rep...	1001	Контейнер ошибки 2278276175012522154, тип 5...
12568	мар 20 14:03	Error	Application Error	1000	Имя сбойного приложения: SearchApp.exe, версия:...
12567	мар 20 13:31	Information	ESSENT	326	svchost (11960,D,50) DS_Token_DB: The database ...
12566	мар 20 13:31	Information	ESSENT	105	svchost (11960,D,0) DS_Token_DB: The database e...
12565	мар 20 13:31	Information	ESSENT	302	svchost (11960,U,98) DS_Token_DB: СУБД успешно ...
12564	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12563	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12562	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12561	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12560	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12559	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12558	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12557	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12556	мар 20 13:31	Information	ESSENT	301	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: The database ...
12555	мар 20 13:31	Information	ESSENT	300	svchost (11960,R,98) DS_Token_DB: СУБД осущест...
12554	мар 20 13:31	Information	ESSENT	102	svchost (11960,P,98) DS_Token_DB: Запущен новый...
12553	мар 20 13:27	Information	Software Protecti...	1073758208	Перезапуск службы защиты программного обеспечен...
12552	мар 20 13:26	Information	SecurityCenter	15	Состояние Windows Defender успешно изменено на ...
12551	мар 20 13:26	Information	SecurityCenter	15	Состояние Windows Defender успешно изменено на ...
12550	мар 20 13:26	Information	Software Protecti...	3221241866	Миграция прежних версий без подключения к сети ...
12549	мар 20 13:18	0	Software Protecti...	1073742727	Служба защиты программного обеспечения остановл...
12548	мар 20 13:18	Information	Software Protecti...	1073758208	Перезапуск службы защиты программного обеспечен...
12547	мар 20 13:18	Information	SecurityCenter	15	Состояние Windows Defender успешно изменено на ...
12546	мар 20 13:18	Information	SecurityCenter	1	Служба центра обеспечения безопасности Windows ...
12545	мар 20 13:18	Information	gupdate	0	Не найдено описание для события с кодом '0' в и...
12544	мар 20 13:18	Information	edgeupdate	0	Service stopped.
12543	мар 20 13:17	Information	ESSENT	330	Video.UI (10600,D,2) {BFBFC3FE-7F00-4D9A-8A45-D...

А также и удалять их

```
PS C:\Users\vlads> Remove-Variable -Name logs  
PS C:\Users\vlads> $logs
```


Все основные сведения о системе хранятся в Инструментах Управления Windows - Windows Management Instrumentation (WMI). Для доступа к объектам WMI используются команды Get-WmiObject или Get-CimInstance. Классы WMI имеют префикс Win32.

Пример: получения сведения о BIOS

```
PS C:\Users\vlads> $BIOS = Get-WmiObject -Class Win32_BIOS | Format-List
PS C:\Users\vlads> $BIOS
```

```
SMBIOSBIOSVersion : IEKT17AUS
Manufacturer      : LENOVO
Name              : IEKT17AUS
SerialNumber      : ES12258032
Version           : LENOVO - 1170
```

```
PS C:\Users\vlads> Get-CimInstance -ClassName Win32_BIOS
```

```
SMBIOSBIOSVersion : IEKT17AUS
Manufacturer      : LENOVO
Name              : IEKT17AUS
SerialNumber      : ES12258032
Version           : LENOVO - 1170
```

Получить сведения о процессоре, компьютерной системе и ОС можно обратившись к классам Win32_Processor, Win32_ComputerSystem, Win32_OperatingSystem.

```
PS C:\Users\vlads> Get-CimInstance -ClassName Win32_Processor; Get-CimInstance -ClassName Win32_ComputerSystem; Get-CimInstance -ClassName Win32_OperatingSystem
```

DeviceID	Name	Caption	MaxClockSpeed	SocketDesignation	Manufacturer
CPU0	Intel(R) Core(TM) i7-4770 CPU @ 3.40GHz	Intel64 Family 6 Model 60 Stepping 3 3401		SOCKET 0	GenuineIntel

```
Domain          : WORKGROUP
Manufacturer    : LENOVO
Model           : 10130
Name            : DESKTOP-3RV1MEH
PrimaryOwnerName : vlad.sapozhnickof@gmail.com
TotalPhysicalMemory : 8535760896

SystemDirectory : C:\Windows\system32
Organization    :
BuildNumber     : 19043
RegisteredUser  : vlad.sapozhnickof@gmail.com
SerialNumber    : 00327-60000-00000-AA448
Version         : 10.0.19043
```

Получение списка установленных программ в отдельный файл programs-list.txt. Для это мы обращаемся к программному обеспечению локального компьютера, к списку программ доступных на удаление (Get-ItemProperty получение свойства указанного элемента):

Get-ItemProperty

HKLM:\Software\Wow6432Node\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Uninstall* | Select-Object DisplayName, DisplayVersion, Publisher, InstallDate

```
PS C:\Users\vlds> Get-ItemProperty HKLM:\Software\Wow6432Node\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Uninstall\* | Select-Object DisplayName, DisplayVersion, Publisher, InstallDate
```

DisplayName	DisplayVersion	Publisher	InstallDate
Age of Empires III - Definitive Edition [100.12.54545.0]		Tantalus Media, Forgotten Empires	20220128
Age of Mythology Extended Edition v.2.7.911			20220202
AIDA64 6.60.5900	6.60.5900	LRepacks	20220224
Battle.net		Blizzard Entertainment	
C-Free 5.0 Professional		Program Arts	20220307
Google Chrome	99.0.4844.74	Google LLC	20220315
IntelliJ IDEA 2021.3.2	213.6777.52	JetBrains s.r.o.	
Microsoft Edge	99.0.1150.46	Корпорация Майкрософт	20220318
Microsoft Edge Update	1.3.155.85		
Среда выполнения Microsoft Edge WebView2 Runtime	99.0.1150.46	Корпорация Майкрософт	20220320
Notepad++ (32-bit x86)	8.2.1	Notepad++ Team	
OBS Studio	27.1.3	OBS Project	
OpenAL			
Overwolf	0.191.0.20	Overwolf Ltd.	
Xerox Easy Document Creator	1.05.93 (11.04.2014)	Xerox Corporation	
Xerox Easy Printer Manager	1.03.97.00(21.04.2014)	Xerox Corporation.	
Xerox Easy Wireless Setup	3.70.18.0	Xerox Corporation	
Xerox OCR Software	1.00.18 (14.04.2014)	Xerox Corporation	
Xerox Scan Process Machine	1.01.13.02	Xerox Corporation	
Просмотр руководства пользователя	3.60.45.0		
Xerox WorkCentre 3025	1.05 (08.05.2018)	Xerox Corporation	
Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable - x86 9.0.30729.4148.0 False	9.0.30729.4148	Microsoft Corporation	20211118
Microsoft Visual C++ 2012 Redistributable (x86) - 11.0.60610 False	11.0.60610.1	Корпорация Майкрософт	
Microsoft Visual C++ 2015-2019 Redistributable (x86) - 14.28.29913	14.28.29913.0	Microsoft Corporation	
Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable (x64) - 12.0.40664 False Eng	12.0.40664.0	Microsoft Corporation	
Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable (x64) - 12.0.30501 False Eng	12.0.30501.0	Microsoft Corporation	
Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable (x64) - 12.0.40660 False	12.0.40660.0	Корпорация Майкрософт	
Microsoft Visual C++ 2005 Redistributable - x86 8.0.58299 False	8.0.58299	Microsoft Corporation	20220224
Python Launcher	3.10.7686.0	Python Software Foundation	
Microsoft Visual C++ 2012 Redistributable (x64) - 11.0.50727 False	11.0.50727.1	Корпорация Майкрософт	
Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable (x86) - 12.0.40660 False	12.0.40660.0	Корпорация Майкрософт	
Microsoft Visual C++ 2013 x86 Minimum Runtime - 12.0.21005 False	12.0.21005	Microsoft Corporation	20211118
SNS Upload for Easy Document Creator	1.0.0	Xerox Corporation	20211118
Microsoft Visual C++ 2012 Redistributable (x64) - 11.0.50727 False Eng	11.0.50727.1	Microsoft Corporation	
Microsoft Visual C++ 2010 Redistributable - x86 10.0.30319 False	10.0.30319	Microsoft Corporation	20211118
Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable (x64) - 12.0.30501 False	12.0.30501.0	Корпорация Майкрософт	

Сведения о физической памяти можно получить, обратившись к классу Win32_PhysicalMemory

```
PS C:\Users\vlds> Get-CimInstance -Class Win32_PhysicalMemory
```

Caption	: Физическая память
Description	: Физическая память
InstallDate	:
Name	: Физическая память
Status	:
CreationClassName	: Win32_PhysicalMemory
Manufacturer	: 0467
Model	:
OtherIdentifyingInfo	:
PartNumber	: RMR5040EB68FAW1600
PoweredOn	:
SerialNumber	: 42D82872
SKU	:
Tag	: Physical Memory 2
Version	:
HotSwappable	:
Removable	:
Replaceable	:
FormFactor	: 8
BankLabel	: BANK 2
Capacity	: 8589934592
DataWidth	: 64
InterleavePosition	:
MemoryType	: 24
PositionInRow	:
Speed	: 1600
TotalWidth	: 64
Attributes	: 2
ConfiguredClockSpeed	: 1600
ConfiguredVoltage	:
DeviceLocator	: ChannelB-DIMM0
InterleaveDataDepth	:
MaxVoltage	:
MinVoltage	:
SMBIOSMemoryType	: 24
TypeDetail	: 128
PSComputerName	:

Сведения о звуковой карте можно получить обратившись к классу Win32_SoundDevice

```
PS C:\Users\vlags> Get-CimInstance -Class Win32_SoundDevice
```

Manufacturer	Name	Status	StatusInfo
Realtek	Realtek High Definition Audio	OK	3
NVIDIA	NVIDIA High Definition Audio	OK	3

Сведения о видеокарте можно получить, обратившись к классу Win32_VideoController

```
PS C:\Users\vlags> Get-CimInstance -Class Win32_VideoController
```

Caption : NVIDIA GeForce GT 635
Description : NVIDIA GeForce GT 635
InstallDate :
Name : NVIDIA GeForce GT 635
Status : OK
Availability : 3
ConfigManagerErrorCode : 0
ConfigManagerUserConfig : False
CreationClassName : Win32_VideoController
DeviceID : VideoController1
ErrorCleared :
ErrorDescription :
LastErrorCode :
PNPDeviceID : PCI\VEN_10DE&DEV_1280&SUBSYS_29221462&REV_A1\4&8B6D91B&0&0008
PowerManagementCapabilities :
PowerManagementSupported :
StatusInfo :
SystemCreationClassName : Win32_ComputerSystem
SystemName : DESKTOP-3RV1MEH
MaxNumberControlled :
ProtocolSupported :
TimeOfLastReset :
AcceleratorCapabilities :
CapabilityDescriptions :
CurrentBitsPerPixel : 32
CurrentHorizontalResolution : 1440
CurrentNumberOfColors : 4294967296
CurrentNumberOfColumns : 0
CurrentNumberOfRows : 0
CurrentRefreshRate : 74
CurrentScanMode : 4
CurrentVerticalResolution : 900
MaxMemorySupported :
MaxRefreshRate : 75
MinRefreshRate : 56
NumberOfVideoPages :
VideoMemoryType : 2
VideoProcessor : GeForce GT 635
NumberOfColorPlanes :
VideoArchitecture : 5
VideoMode :
AdapterCompatibility : NVIDIA
AdapterDACType : Integrated RAMDAC
AdapterRAM : 2147483648
ColorTableEntries :
DeviceSpecificPens :
DitherType : 0
DriverDate : 30.09.2020 3:00:00
DriverVersion : 27.21.14.5671
ICMIntent :
ICMMethod :
InfFilename : oem2.inf
InfSection : Section002
InstalledDisplayDrivers : C:\Windows\System32\DriverStore\FileRepository\nv_dispi.inf_amd64_1c83a5d7cffd7bff\nvldu
mdx.dll,C:\Windows\System32\DriverStore\FileRepository\nv_dispi.inf_amd64_1c83a5d7cffd7b

Сведения о сетевых адаптерах можно получить обратившись к классу Win32_NetworkAdapter

```
PS C:\Users\vlads> Get-CimInstance -Class Win32_NetworkAdapter
```

DeviceID	Name	AdapterType	ServiceName
0	Microsoft Kernel Debug Network Adapter		kdnic
1	Realtek PCIe GbE Family Controller	Ethernet 802.3	rt640x64
2	VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter	Ethernet 802.3	VBoxNetAdp
3	VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1	Ethernet 802.3	VMnetAdapter
4	VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8	Ethernet 802.3	VMnetAdapter
5	WAN Miniport (SSTP)		RasSstp
6	WAN Miniport (IKEv2)		RasAgileVpn
7	WAN Miniport (L2TP)		Rasl2tp
8	WAN Miniport (PPTP)		PptpMiniport
9	WAN Miniport (PPPOE)		RasPppoe
10	WAN Miniport (IP)	Ethernet 802.3	NdisWan
11	WAN Miniport (IPv6)	Ethernet 802.3	NdisWan
12	WAN Miniport (Network Monitor)	Ethernet 802.3	NdisWan

Список IP адресов можно получить, обратившись к классу Win32_NetworkAdapterConfiguration

```
PS C:\Users\vlads> Get-CimInstance -Class Win32_NetworkAdapterConfiguration -Filter IPEnabled=$true |
>> Select-Object -ExpandProperty IPAddress
>>
192.168.1.142
fe80::dcc7:84ea:d1b6:c4e
192.168.56.1
fe80::b9a4:53ba:8cb3:a574
192.168.206.1
fe80::18a6:3484:8612:499c
192.168.183.1
fe80::21f8:9bb6:71e4:8402
PS C:\Users\vlads>
```

PowerShell так же поддерживает работу с процессами. Получить список всех активных процессов можно при помощи команды Get-Process

```
PS C:\Users\vlads> Get-Process
```

Handles	NPM(K)	PM(K)	WS(K)	CPU(s)	Id	SI	ProcessName
-----	-----	-----	-----	-----	---	---	-----
533	30	38884	36212	1,22	9916	1	ApplicationFrameHost
127	8	1604	6012		3168	0	armsvc
225	12	2480	10100	0,03	8360	1	CDASrv
378	18	34148	74964	1,92	496	1	chrome
771	45	213424	161860	193,80	1644	1	chrome
247	14	17628	47932	0,30	1796	1	chrome
356	18	48832	99320	2,92	1824	1	chrome
351	17	48212	91036	3,13	1864	1	chrome
2277	79	135036	203228	236,13	2144	1	chrome
379	19	46204	91168	2,31	2940	1	chrome
296	16	40932	85956	1,94	3456	1	chrome
274	17	7520	19352	0,95	5652	1	chrome
321	16	53004	94004	3,05	6508	1	chrome
222	14	12536	26948	0,08	6780	1	chrome
242	14	17168	45572	0,23	7624	1	chrome
389	28	25968	46884	52,92	7772	1	chrome
248	14	17812	47888	0,28	7904	1	chrome
246	14	17692	47516	0,42	8852	1	chrome
298	16	55160	96064	4,09	9352	1	chrome
246	14	24472	58692	0,72	9372	1	chrome
352	17	54772	104252	4,02	9532	1	chrome
354	17	38380	88960	3,33	10672	1	chrome
352	17	49792	92640	3,38	11328	1	chrome
250	15	103524	90612	15,45	11416	1	chrome
323	16	44312	89980	2,73	11424	1	chrome
292	16	39064	84788	1,95	11668	1	chrome
310	9	1948	6856	0,08	11672	1	chrome
259	14	18968	48584	0,36	11860	1	chrome
367	17	65400	112272	13,41	11864	1	chrome
225	13	11988	19168	2,42	11876	1	chrome
303	15	22572	52672	0,66	11888	1	chrome
245	14	17332	46196	0,28	11996	1	chrome
300	17	40508	86544	3,36	12656	1	chrome
76	6	2716	4652	0,03	2968	1	cmd
190	12	7116	16464	0,66	11852	1	conhost
266	14	5392	17748	6,30	12224	1	conhost
661	49	50764	63424	1,00	8788	1	Cortana
560	21	2012	5236		644	0	csrss
654	29	2356	5624		736	1	csrss
1544	18	5240	22512	28,50	6172	1	ctfmon
308	21	15448	38056	1,61	612	1	Discord
569	33	88064	98924	119,89	5916	1	Discord
891	135	256348	208384	372,98	5932	1	Discord
946	57	40948	76448	33,59	11056	1	Discord
306	19	13312	57672	0,25	11552	1	Discord
216	14	12384	24372	0,08	11988	1	Discord
202	17	3232	10996		5724	0	dllhost
247	16	4072	12480	0,50	9588	1	dllhost

Поскольку данная команда возвращает массив, то мы можем выполнить выборку по отдельным полям каждого объекта массива.

```
PS C:\Users\vlads> Get-Process | Select-Object ProcessName, Id
```

ProcessName	Id
ApplicationFrameHost	9916
armsvc	3168
audiodg	8304
backgroundTaskHost	6344
CDASrv	8360
chrome	496
chrome	1644
chrome	1796
chrome	1824
chrome	1864
chrome	2144
chrome	2940
chrome	3456
chrome	5652
chrome	6508
chrome	6780
chrome	7624

Можно выполнять и условную выборку. Например: выбрать процесс с id = 4

```
PS C:\Users\vlads> Get-Process | Where-Object {$_.Id -eq 4}
```

Handles	NPM(K)	PM(K)	WS(K)	CPU(s)	Id	SI	ProcessName
4413	0	200	1996		4	0	System

Выборка процессов начинающихся на s

```
PS C:\Users\vlads> Get-Process | Where-Object {$_.ProcessName -match "^s"} | Select-Object ProcessName, Id
```

ProcessName	Id
SearchApp	11948
SearchIndexer	6004
SearchProtocolHost	3876
SearchProtocolHost	8144
SecurityHealthService	8224
SecurityHealthSystray	7848
services	808
SettingSyncHost	7808
SgrmBroker	10404
ShellExperienceHost	10248
sihost	5856
smss	472
spoolsv	2836
StartMenuExperienceHost	6960

Выбрать один конкретный процесс - калькулятор

```
PS C:\Users\vlads> Get-Process calculator
```

Handles	NPM(K)	PM(K)	WS(K)	CPU(s)	Id	SI	ProcessName
589	30	37904	58660	0,45	12860	1	Calculator

Остановить процесс калькулятор

```
PS C:\Users\vlads> Stop-Process -name calculator
```

Ну и конечно же *PowerShell* поддерживает работу с файловой системой.

Для перемещения по каталог используется командлет **Set-Location** или её псевдоним **cd**

```
PS C:\Users\vlads> d:
PS D:\> cd влад
PS D:\влад> set-location ..
PS D:\>
```

Командлета **Get-ChildItem (dir)** выводит список файлов и подкаталогов текущего каталога

```
PS D:\влад> dir

Каталог: D:\влад

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----          16.03.2022         16:03         Scala
d-----          19.03.2022         17:12      ПиМОСПС пример
d-----          18.11.2021         15:11      Проект (вдруг пригодится)
d-----          18.11.2021         15:29      Тоже УЧЕБА но уже не важно
d-----          12.03.2022         16:13      Удостоверение частного охранника
d-----          24.02.2022         12:54         УЧЕБА
-a----          19.03.2022         22:32         131 1.txt
-a----          19.03.2022         22:32         44 2.txt
-a----          19.03.2022         21:01         32 3.txt
-a----          19.03.2022         21:01          0 4.txt
-a----          20.03.2022         14:01        154 BIOS.bat
-a----          20.03.2022         14:01        138 BIOS.bat.bak
-a----          19.03.2022         22:32         76 dir1.txt
-a----          19.03.2022         21:59       4372 info.doc
-a----          19.03.2022         21:59       4372 info.docx
-a----          20.03.2022         14:01       4385 info.rtf
-a----          21.01.2022         19:31      126210 Resume Sapozhnikov Vladislav.pdf
-a----          21.01.2022         19:31     139491 SAPOZHNIKOV VLADISLAV.docx
-a----          22.01.2022         11:13     7252597 студенческий.png
-a----          22.01.2022         11:14     3257676 студенческий1.png
```

```
PS D:\влад> Get-Childitem

Каталог: D:\влад

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----          16.03.2022         16:03         Scala
d-----          19.03.2022         17:12      ПиМОСПС пример
d-----          18.11.2021         15:11      Проект (вдруг пригодится)
d-----          18.11.2021         15:29      Тоже УЧЕБА но уже не важно
d-----          12.03.2022         16:13      Удостоверение частного охранника
```


Получение файлов и подкаталогов, сгруппированных по типу разрешения. Для этого результат командлеты `Get-ChildItem` подается на вход `Sort-object`, которая сортирует их по расширению, затем производится группировка по расширению.

```
PS D:\Влад> Get-Childitem|Sort-object extension|group-object extension
```

Count	Name	Group
6		{Тоже УЧЕБА но уже не важно, Удостоверение частного охранника, УЧЕБА, Scala..}
1	.bak	{BIOS.bat.bak}
1	.bat	{BIOS.bat}
1	.doc	{info.doc}
2	.docx	{SAPOZHNIKOV VLADISLAV.docx, info.docx}
1	.pdf	{Resume Sapozhnikov Vladislav.pdf}
2	.png	{студенческий.png, студенческий1.png}
1	.rtf	{info.rtf}
5	.txt	{1.txt, 4.txt, 2.txt, dir1.txt...}

Для рекурсивного обхода всех подкаталогов можно указать флаг - `recurse` командлеты `Get-ChildItem`

```
PS D:\Влад\ПимОСПС пример> Get-ChildItem -recurse
```

Каталог: D:\Влад\ПимОСПС пример

Mode	LastWriteTime	Length	Name
d-----	19.03.2022 17:34		Новая папка
-a----	19.03.2022 17:12	0	Текст1.txt

Каталог: D:\Влад\ПимОСПС пример\Новая папка

Mode	LastWriteTime	Length	Name
-a----	19.03.2022 17:34	2386	Текст1.txt

Для создания новых файлов используется командлета `New-Item` (`md`)

```
PS D:\Влад> md file1.txt
```

Каталог: D:\Влад

Mode	LastWriteTime	Length	Name
d-----	20.03.2022 16:28		file1.txt

```
PS D:\Влад> New-Item file2.txt
```

Каталог: D:\Влад

Mode	LastWriteTime	Length	Name
-a----	20.03.2022 16:29	0	file2.txt


```
PS D:\Влад> Get-ChildItem
```

Каталог: D:\Влад

Mode	LastWriteTime	Length	Name
d-----	20.03.2022 16:28		file1.txt
d-----	16.03.2022 16:03		Scala
d-----	19.03.2022 17:12		ПимОСПС пример
d-----	18.11.2021 15:11		Проект (вдруг пригодится)
d-----	18.11.2021 15:29		Тоже УЧЕБА но уже не важно
d-----	12.03.2022 16:13		Удостоверение частного охранника
d-----	24.02.2022 12:54		УЧЕБА
-a----	19.03.2022 22:32	131	1.txt
-a----	19.03.2022 22:32	44	2.txt
-a----	19.03.2022 21:01	32	3.txt
-a----	19.03.2022 21:01	0	4.txt
-a----	20.03.2022 14:01	154	BIOS.bat
-a----	20.03.2022 14:01	138	BIOS.bat.bak
-a----	19.03.2022 22:32	76	dir1.txt
-a----	20.03.2022 16:29	0	file2.txt

При помощи командлеты Set-Content можно делать запись в файл.
Get-Content – получить содержимое файла.

```
PS D:\Влад> Set-Content -Path c:\1.txt -value "This is the house that Jack built.
>> This is the malt that lay in the house that Jack built.
>> This is the rat that ate the malt
>> That lay in the house that Jack built.
>> This is the cat that killed the rat
>> That ate the malt that lay in the house that Jack built.
>> This is the dog that worried the cat
>> That killed the rat that ate the malt
>> That lay in the house that Jack built.
>> This is the cow with the crumpled horn
>> That tossed the dog that worried the cat
>> That killed the rat that ate the malt
>> That lay in the house that Jack built.
>> This is the maiden all forlorn
>> That milked the cow with the crumpled horn
>> That tossed the dog that worried the cat
>> That killed the rat that ate the malt
>> That lay in the house that Jack built.
>> This is the man all tattered and torn
>> That kissed the maiden all forlorn
>> That milked the cow with the crumpled horn
>> That tossed the dog that worried the cat
>> That killed the rat that ate the malt
>> That lay in the house that Jack built.
>> This is the priest all shaven and shorn
>> That married the man all tattered and torn
>> That kissed the maiden all forlorn
>> That milked the cow with the crumpled horn
>> That tossed the dog that worried the cat
```

```

PS D:\влад> Get-Content -Path c:\1.txt
This is the house that Jack built.
This is the malt that lay in the house that Jack built.
This is the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the cat that killed the rat
That ate the malt that lay in the house that Jack built.
This is the dog that worried the cat
That killed the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the cow with the crumpled horn
That tossed the dog that worried the cat
That killed the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the maiden all forlorn
That milked the cow with the crumpled horn
That tossed the dog that worried the cat
That killed the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the man all tattered and torn
That kissed the maiden all forlorn
That milked the cow with the crumpled horn
That tossed the dog that worried the cat
That killed the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the priest all shaven and shorn
That married the man all tattered and torn
That kissed the maiden all forlorn
That milked the cow with the crumpled horn
That tossed the dog that worried the cat
That killed the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the cock that crowed in the morn
That waked the priest all shaven and shorn
That married the man all tattered and torn
That kissed the maiden all forlorn
That milked the cow with the crumpled horn
That tossed the dog that worried the cat
That killed the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the farmer sowing his corn

```

Для копирования файлов используется командлета Copy-Item

```

PS D:\влад> Set-Content -Path c:\2.txt -value "Тут пусто"
PS D:\влад> Copy-Item -Path c:\1.txt -Destination c:\2.txt
PS D:\влад> Get-Content -Path c:\2.txt
This is the house that Jack built.
This is the malt that lay in the house that Jack built.
This is the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the cat that killed the rat
That ate the malt that lay in the house that Jack built.
This is the dog that worried the cat
That killed the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the cow with the crumpled horn
That tossed the dog that worried the cat
That killed the rat that ate the malt
That lay in the house that Jack built.
This is the maiden all forlorn

```

Командлеты `Rename-Item` и `Remove-Item` используются для переименования и удаления файлов соответственно.

```
PS D:\влад> Rename-Item -Path c:\1.txt jack.txt
PS D:\влад> Remove-Item -Path c:\jack.txt
PS D:\влад> Get-Content -Path c:\jack.txt
Get-Content : Не удастся найти путь "C:\jack.txt", так как он не существует.
строка:1 знак:1
+ Get-Content -Path c:\jack.txt
+ ~~~~~
+ CategoryInfo          : ObjectNotFound: (C:\jack.txt:String) [Get-Content], ItemNotFoundException
+ FullyQualifiedErrorId : PathNotFound,Microsoft.PowerShell.Commands.GetContentCommand

PS D:\влад> Get-Content -Path c:\1.txt
Get-Content : Не удастся найти путь "C:\1.txt", так как он не существует.
строка:1 знак:1
+ Get-Content -Path c:\1.txt
+ ~~~~~
+ CategoryInfo          : ObjectNotFound: (C:\1.txt:String) [Get-Content], ItemNotFoundException
+ FullyQualifiedErrorId : PathNotFound,Microsoft.PowerShell.Commands.GetContentCommand
```

Как можно заметить *PowerShell* ориентирована на объекты, что делает её команды для простыми для понимания и запоминания. Используемая объектная модель .NET используется при разработке ПО под ОС Windows и является самодокументированной. *PowerShell* обеспечивает прямой доступ к COM, WMI и .NET объектам, работает по принципу файловой системы, обеспечивает возможность расширения встроенного набора команд.

PowerShell является более совершенным инструментом по сравнению с *cmd.exe* и обязательная к освоению продвинутым пользователям данной ОС.