

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики**

**Мегафакультет трансляционных информационных технологий**

**Факультет информационных технологий и программирования**

**Лабораторная работа №4**

**По дисциплине «Администрирование в ОС Windows Server»**

**Выполнили студенты группы  
М33081:**

*Найман Егор*

*Кузнецова Алика*

*Мещеряков Никита*

**Проверил:**

*Папикян С. С.*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

**2022**

## Ответы на вопросы:

### 1. Раскройте смысл понятий в контексте DHCP: область, опция, аренда, политика.

**Область** — это диапазон допустимых IP-адресов, доступных для аренды клиентским компьютерам DHCP в сети.

**Опции** — это пронумерованные пункты, строки данных, которые содержат необходимые клиенту сервера параметры конфигурации.

**Аренда** — представляет собой период времени между тем, когда ваш компьютер или устройство получило свой IP-адрес от маршрутизатора, и временем, когда он истекает.

**Политика** — это правила, которые позволяют назначать IP-адреса и/или опции DHCP для клиентов, которые соответствуют условиям политики.

### 2. Какие компоненты устанавливаются мастером при добавлении роли DHCP-сервер?

Добавить компоненты, необходимые для DHCP-сервер?

Для управления этим компонентом требуются следующие средства. Однако их не нужно устанавливать на одном и том же сервере.

- ▲ Средства удаленного администрирования сервера
  - ▲ Средства администрирования ролей
  - [Средства] Средства DHCP-сервера

> ☒ Средства удаленного администрирования сервера

### 3. Какие опции DHCP были задействованы в Части 2?

003

006

015

.

### 4. Какие режимы работы с точки зрения обеспечения надежности, существуют для DHCP сервера в Windows Server? Объясните разницу.

**Режим балансировки (Load balance)**

В этом режиме область делится на две части в определенной пропорции и обслуживается обоими серверами одновременно. При получении запроса каждый сервер вычисляет хэш MAC-адреса клиента в соответствии с алгоритмом, описанным в RFC 3074. MAC-адреса хэшируются в диапазоне от 1 до 256, балансировка происходит по следующему принципу: если нагрузка

распределена в пропорции 50\50 и если при вычислении хэша получено значение от 1 до 128, то отвечает первый сервер, если же от 129 до 256 — то отвечает второй. При изменении коэффициента распределения нагрузки распределение хэш-блоков между серверами изменяется в той же пропорции. Такой подход гарантирует, что за одного конкретного клиента отвечает только один сервер.

Если же один из серверов перестает отвечать, то второй забирает всю область и продолжает обслуживать как своих клиентов, так и клиентов партнера.

### ***Режим горячей замены (Hot Standby)***

В таком режиме область обслуживается одним сервером (основным). В отличие от режима балансировки в режиме горячего резерва сервера не вычисляют хэш MAC-адреса клиента. Основной сервер отвечает на все запросы клиентов, резервный в нормальном состоянии не отвечает вообще. Только когда основной сервер становится недоступным, резервный переходит в состояние потери партнера (PARTNER\_DOWN) и начинает отвечать на запросы клиентов. Когда основной сервер возвращается в строй, резервный переходит в режим ожидания и перестает обслуживать клиентов.

Обратите внимание, что термин основной\резервный относится к конкретной DHCP-области. К примеру DHCP-сервер может являться основным для одной области и резервным для другой.

## **5. Поясните параметры Максимальное время упреждения для клиента (Maximum Client Lead Time) и Интервал переключения состояния (State Switchover Interval). Что они означают? Что произойдет при сбое партнёра если не задавать Интервал переключения состояния?**

***Maximum Client Lead Time*** — параметр, определяющий срок продления аренды в случае падения основного сервера.

***State Switchover Interval*** — это интервал времени, по истечении которого доступный сервер при недоступности сервера-партнера автоматически переводит партнёрские отношения из COMMUNICATION INTERRUPTED в PARTNER DOWN и берёт на себя функции по полному обслуживанию DHCP-областей, входящих в эти партнерские отношения.

## **6. Что из себя представляет архивная копия DHCP-сервера?**

Файл конфигурации — ***DhcpCfg***

***dhcp.mdb*** — основной файл БД DHCP-сервера.

**А также логи**

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\DhcpServer\Parameters]
"APIProtocolSupport"=dword:00000005
"BackupDatabasePath"=hex(2):43,00,3a,00,5c,00,57,00,69,00,6e,00,64,00,6f,00,77,\
00,73,00,5c,00,73,00,79,00,73,00,74,00,65,00,6d,00,33,00,32,00,5c,00,64,00,\
68,00,63,00,70,00,5c,00,62,00,61,00,63,00,6b,00,75,00,70,00,00,00
"BackupInterval"=dword:0000003c
"DatabaseCleanupInterval"=dword:0000003c
"DatabaseLoggingFlag"=dword:00000001
"DatabaseName"="dhcp.mdb"
"DatabasePath"=hex(2):43,00,3a,00,5c,00,57,00,69,00,6e,00,64,00,6f,00,77,00,73,\
00,5c,00,73,00,79,00,73,00,74,00,65,00,6d,00,33,00,32,00,5c,00,64,00,68,00,\
63,00,70,00,00,00
"DebugFlag"=dword:00000000
"DhcpLogFilesMaxSize"=dword:00000046
"RestoreFlag"=dword:00000000
"ServiceDll"=hex(2):25,00,53,00,79,00,73,00,74,00,65,00,6d,00,52,00,6f,00,6f,\
00,74,00,25,00,5c,00,53,00,79,00,73,00,74,00,65,00,6d,00,33,00,32,00,5c,00,\
64,00,68,00,63,00,70,00,73,00,73,00,76,00,63,00,2e,00,64,00,6c,00,6c,00,00,\
00
"ServiceDllUnloadOnStop"=dword:00000001
"ServiceMain"="ServiceEntry"
"Version"=dword:0ece0205
"DhcpLogFilePath"="C:\\Windows\\system32\\dhcp"
"DhcpServerDUIDV6"=hex:00,01,00,00,63,5c,93,0b,08,00,27,58,f1,f5
"DhcpV6LogFilePath"="C:\\Windows\\system32\\dhcp"

[HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\DhcpServer\Parameters\Configuration]
```

## 7. Как переименовать хост с помощью PowerShell?

```
Rename-Computer -NewName CN1 -LocalCredential WS\Administrator -PassThru
```

## Артефакты:

1. Приведите секцию добавления области из файла дампа конфигурации из п.8, Часть 2.  
netsh import C:\bak-dhcp\
2. Приведите консольный выходы и скриншоты п. 3,7,8,9 части 3. Дайте пояснения, объясните различия.

## Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : ad-client01  
Основной DNS-суффикс . . . . . : NEB.local  
Тип узла. . . . . : Гибридный  
IP-маршрутизация включена . . . . : Нет  
WINS-прокси включен . . . . . : Нет  
Порядок просмотра суффиксов DNS . : NEB.local

### Адаптер Ethernet Ethernet:

DNS-суффикс подключения . . . . . : NEB.local  
Описание. . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter  
Физический адрес. . . . . : 08-00-27-F0-61-39  
DHCP включен. . . . . : Да  
Автонастройка включена. . . . . : Да  
IPv4-адрес. . . . . : 10.0.0.100(Основной)  
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0  
Аренда получена. . . . . : 25 ноября 2022 г. 22:20:51  
Срок аренды истекает. . . . . : 25 ноября 2022 г. 23:21:02  
Основной шлюз. . . . . : 10.0.0.1  
DHCP-сервер. . . . . : 10.0.0.1  
DNS-серверы. . . . . : 10.0.0.1  
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

#### Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : ad-client01  
Основной DNS-суффикс . . . . . : NEB.local  
Тип узла. . . . . : Гибридный  
IP-маршрутизация включена . . . . : Нет  
WINS-прокси включен . . . . . : Нет  
Порядок просмотра суффиксов DNS . : NEB.local

#### Адаптер Ethernet Ethernet:

DNS-суффикс подключения . . . . . : NEB.local  
Описание. . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter  
Физический адрес. . . . . : 00-01-02-03-04-05  
DHCP включен. . . . . : Да  
Автонастройка включена. . . . . : Да  
IPv4-адрес. . . . . : 10.0.0.199(Основной)  
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0  
Аренда получена. . . . . : 25 ноября 2022 г. 23:01:51  
Срок аренды истекает. . . . . : 26 ноября 2022 г. 0:01:51  
Основной шлюз. . . . . : 10.0.0.1  
DHCP-сервер. . . . . : 10.0.0.1  
DNS-серверы. . . . . : 10.0.0.1  
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

## Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : ad-client01  
Основной DNS-суффикс . . . . . : NEB.local  
Тип узла. . . . . : Гибридный  
IP-маршрутизация включена . . . . : Нет  
WINS-прокси включен . . . . . : Нет  
Порядок просмотра суффиксов DNS . : NEB.local

## Адаптер Ethernet Ethernet:

DNS-суффикс подключения . . . . . : NEB.local  
Описание. . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter  
Физический адрес. . . . . : AA-01-02-03-04-05  
DHCP включен. . . . . : Да  
Автонастройка включена. . . . . : Да  
IPv4-адрес. . . . . : 10.0.0.101(Основной)  
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0  
Аренда получена. . . . . : 25 ноября 2022 г. 22:57:56  
Срок аренды истекает. . . . . : 25 ноября 2022 г. 23:57:56  
Основной шлюз. . . . . : 10.10.10.10  
DHCP-сервер. . . . . : 10.0.0.1  
DNS-серверы. . . . . : 10.0.0.1  
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

IP-адрес клиента	Имя	Истечение срока аренды	Тип	Уникальный код	Описание	Защита доступа к сети
10.0.0.100	ad-client01.NEB.local	25.11.2022 23:50:13	DHCP	080027f06139		Полный доступ
10.0.0.101	ad-client01.NEB.local	25.11.2022 23:57:56	DHCP	aa0102030405		Полный доступ
10.0.0.199	ad-client01.NEB.local	Резервирование (активное)	DHCP	000102030405		Полный доступ

## 3. Приведите консольный выходы и скриншоты п. 7-10 части 4. Дайте пояснения, объясните различия.

Свойства: Область [10.0.0.0] Lab4

Общие Служба DNS Отработка отказа Дополнительно

Имя отношения: ad-priv01.neb.local-10.0.0.2

Сервер-партнер: 10.0.0.2

Режим: Горячая замена

Максимальное время предупреждения для клиента: 0 ч 30 мин

Интервал переключения состояния: 1 мин

Состояние этого сервера: Обычный

Состояние сервера-партнера: Обычный

Конфигурация горячей замены

Роль этого сервера: Активные

Адреса, выделенные для резервного сервера: 35 %

OK Отмена Применить

## Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : ad-client01  
Основной DNS-суффикс . . . . . : NEB.local  
Тип узла. . . . . : Гибридный  
IP-маршрутизация включена . . . . : Нет  
WINS-прокси включен . . . . . : Нет  
Порядок просмотра суффиксов DNS . : NEB.local

## Адаптер Ethernet Ethernet:

DNS-суффикс подключения . . . . . : NEB.local  
Описание. . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter  
Физический адрес. . . . . : 00-01-02-03-04-05  
DHCP включен. . . . . : Да  
Автонастройка включена. . . . . : Да  
IPv4-адрес. . . . . : 10.0.0.199(Основной)  
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0  
Аренда получена. . . . . : 26 ноября 2022 г. 0:01:57  
Срок аренды истекает. . . . . : 26 ноября 2022 г. 1:01:57  
Основной шлюз. . . . . : 10.0.0.1  
DHCP-сервер. . . . . : 10.0.0.1  
DNS-серверы. . . . . : 10.0.0.1  
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

Свойства: Область [10.0.0.0] Lab4 ? X

Общие Служба DNS Отработка отказа Дополнительно

Имя отношения: ad-srv01.neb.local-10.0.0.2

Сервер-партнер: ad-srv01.neb.local

Режим: Горячая замена

Максимальное время предупреждения для клиента: 0 ч 30 мин

Интервал переключения состояния: 1 мин

Состояние этого сервера: Партнер отключен

Состояние сервера-партнера: Недоступно

Конфигурация горячей замены

Роль этого сервера: Ждущий режим

Адреса, выделенные для резервного сервера: 35 %

OK Отмена Применить



## Настройка протокола IP для Windows

```

Имя компьютера . . . . . : ad-client01
Основной DNS-суффикс . . . . . : NEB.local
Тип узла. . . . . : Гибридный
IP-маршрутизация включена . . . . : Нет
WINS-прокси включен . . . . . : Нет
Порядок просмотра суффиксов DNS . : NEB.local

```

## Адаптер Ethernet Ethernet:

```

DNS-суффикс подключения . . . . . : NEB.local
Описание. . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Физический адрес. . . . . : 00-01-02-03-04-05
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
IPv4-адрес. . . . . : 10.0.0.199(Основной)
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
Аренда получена. . . . . : 26 ноября 2022 г. 0:22:43
Срок аренды истекает. . . . . : 26 ноября 2022 г. 1:22:39
Основной шлюз. . . . . : 10.0.0.1
DHCP-сервер. . . . . : 10.0.0.2
DNS-серверы. . . . . : 10.0.0.1
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

```

#### 4. Приведите PS команду экспорта конфигурации DHCP сервера в файл. *Export-DhcpServer*

***[-File] <String>***

***[-ScopeId <IPAddress[]>]***

***[-Prefix <IPAddress[]>]***

***[-Leases]***

***[-Force]***

***[-ComputerName <String>]***

***[-CimSession <CimSession>]***

***[-WhatIf]***

***[-Confirm]***

***[<CommonParameters>]***

#### 5. Приведите текст скрипта Части 5.

dhcp.ps1 X

```
1 Install-windowsFeature -Name 'DHCP' -IncludeManagementTools
2
3 Import-Csv -Path .\Scope.csv | Add-DhcpServerv4Scope
4 Import-Csv -Path .\ExclusionRange.csv | Add-DhcpServerv4ExclusionRange
5 Import-Csv -Path .\Reservation.csv | Set-DhcpServerv4Reservation
6 Import-Csv -Path .\Failover.csv | Add-DhcpServerv4Failover
```

Scope.csv X

C: > Users > Zidik > Downloads > Scope.csv

```
1 ComputerName;Name;StartRange;EndRange;LeaseDuration;SubnetMask;State
2 ad-srv01;S1;10.0.0.100;10.0.0.200;1:00:00;255.255.255.0;Active
```

ExclusionRange.csv X

C: > Users > Zidik > Downloads > ExclusionRange.csv

```
1 ComputerName;ScopeId;StartRange;EndRange
2 ad-srv01;10.0.0.0;10.0.0.195;10.0.0.200
```

Failover.csv X

C: > Users > Zidik > Downloads > Failover.csv

```
1 ComputerName;ScopeId;Name;PartnerServer;ReservePercent;MaxClientLeadTime;AutoStateTransition;StateSwitchInterval;SharedSecret;ServerRole
2 ad-srv01;10.0.0.0;S2;10.0.0.2;35;0:30:00;$True;0:01:00;123;Standby
```

Reservation.csv X

C: > Users > Zidik > Downloads > Reservation.csv

```
1 ComputerName;IPAddress;ScopeId;ClientId;Name
2 ad-srv01;10.0.0.199;10.0.0.0;00102030405;RS
```