

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**Отчет**  
по лабораторной работе №2  
по дисциплине «Администрирование Windows Server»

Автор: Триголос Алексей Павлович,

Факультет: ФИТиП

Группа: М3204

Преподаватель: Шараева Кристина Витальевна

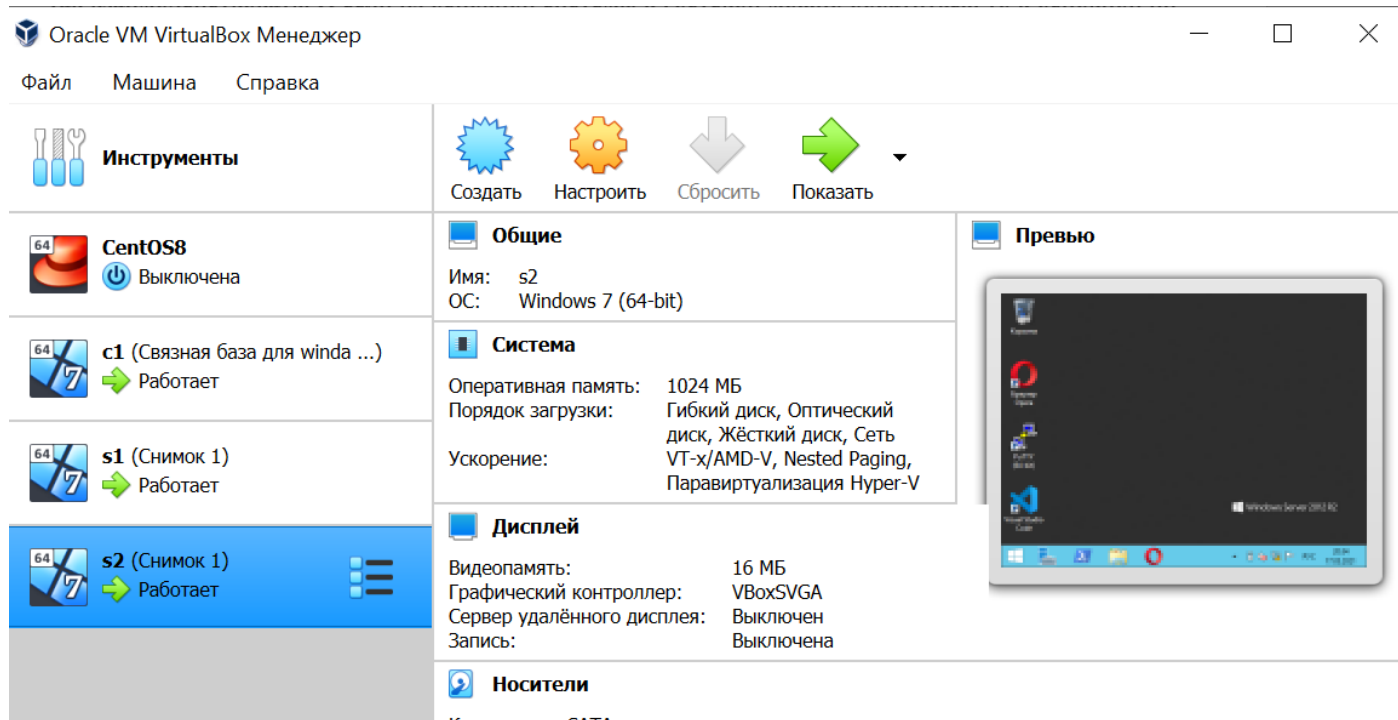


**УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Санкт-Петербург 2021

### Часть 1. Работа с VirtualBox.

1. С помощью справочных материалов изучите режимы эмуляции сети в VirtualBox. Для каждого из них опишите его функции и назначение работы одним, двумя предложениями.
2. Создайте снимок виртуальной машины.
3. Сделайте 2 связанные копии с генерацией новых MAC адресов. Переименуйте виртуальные машины в s1, s2, c1.



4. Сделайте снимки исходного состояния для каждой из машин.
5. Настройте виртуальные машины так, чтобы они оказались в одной, изолированной LAN.

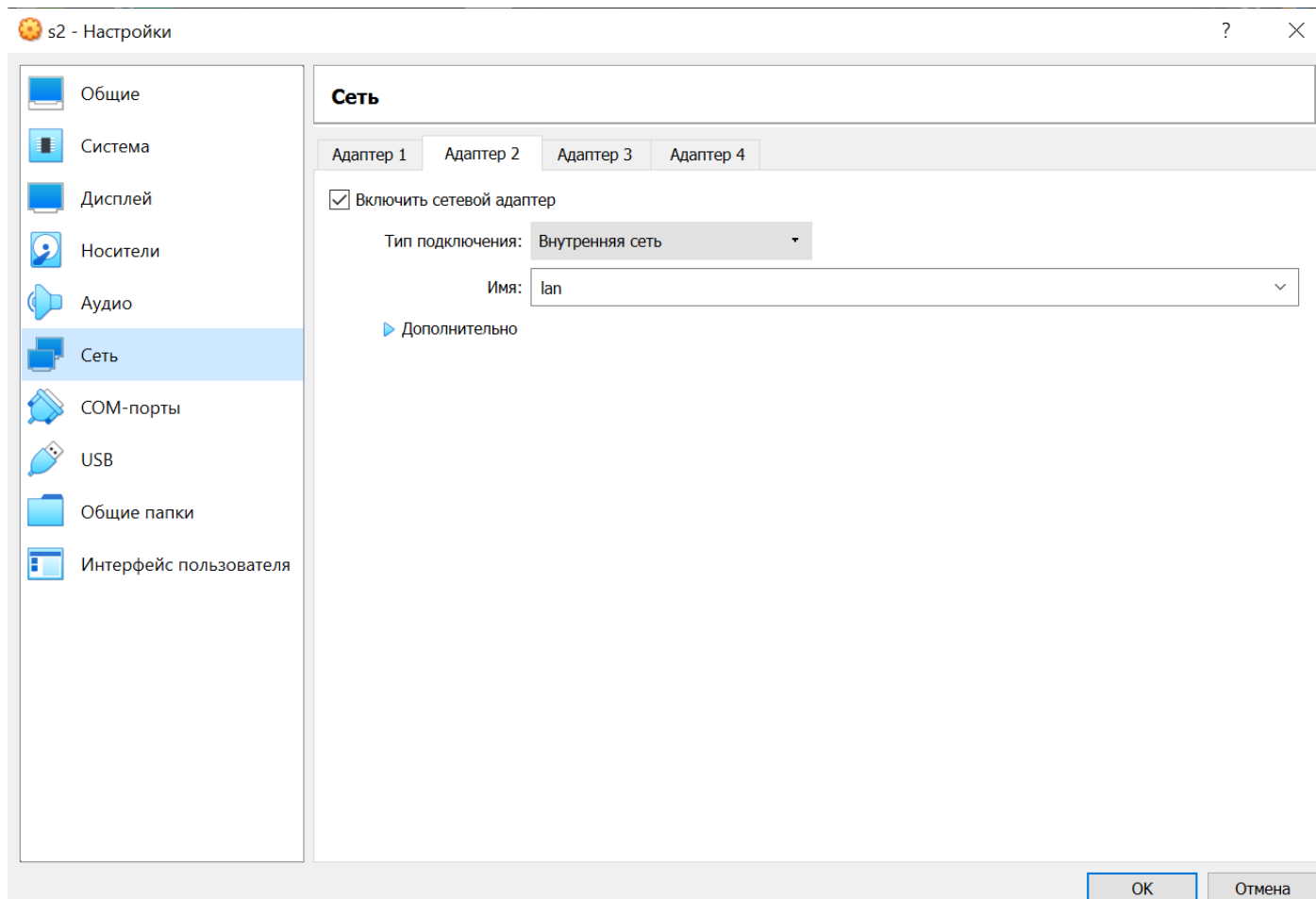
**NAT** - этот способ используется по умолчанию. Для каждой машины создается отдельная внутренняя локальная сеть, в которой машина получает ip 10.10.0.1. Машина может связаться с интернетом, используя технологию NAT, и вы можете обратиться к машине, используя проброс портов VirtualBox, но если у вас будет две виртуальные машины, то вы уже не сможете между ними так взаимодействовать. И если из основной системы к гостевой можно обратиться, то к основной ни гостевой уже никак не получится;

**Виртуальный адаптер хоста** - создается виртуальный сетевой адаптер, к которому можно подключить несколько виртуальных машин, тем самым объединив их в локальную сеть. Доступа к интернету нет, но зато машины находятся в одной сети и каждая имеет свой ip адрес, теперь они могут взаимодействовать между собой. Основная система тоже доступна по ip 192.168.56.1. Машины доступны не только между собой, но и из основной системы;

**Сетевой мост** - при таком подключении виртуальная машина становится полноценным членом локальной сети, к которой подключена основная система. Машина использует сетевой интерфейс чтобы получить адрес у роутера и становится доступна для других устройств, как и основной компьютер по своему ip адресу.

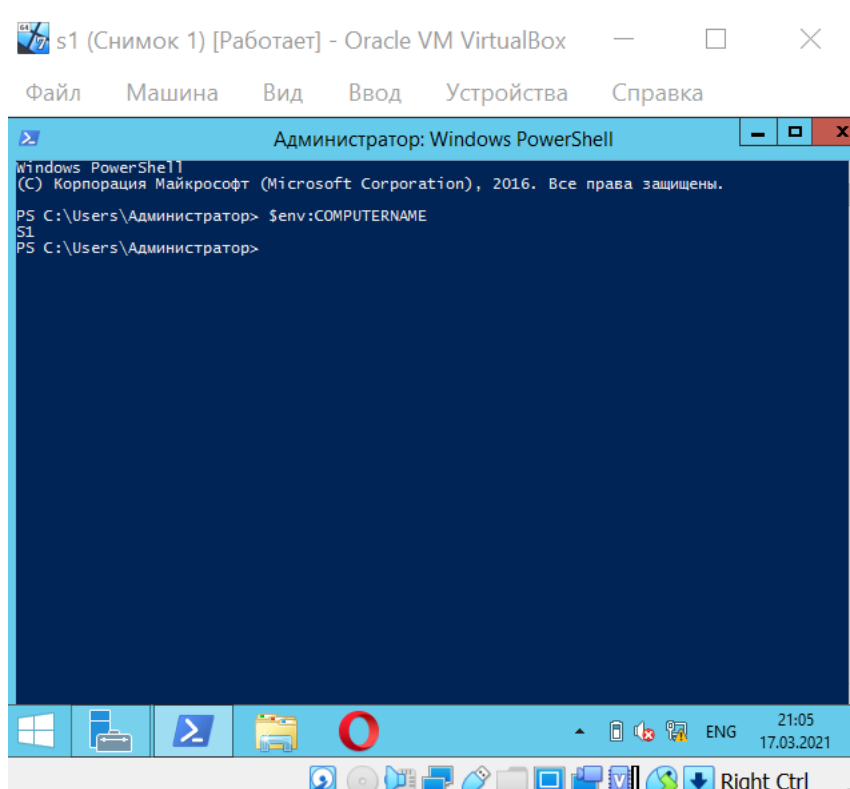
**Внутренняя сеть** - почти то же самое, что и виртуальный адаптер хоста, только без возможности доступа к виртуальной сети из основной системы, доступа к интернету нет.

**Универсальный драйвер** - позволяет использовать драйвер из расширений VirtualBox для связи между машинами, расположенными на разных физических хостах.

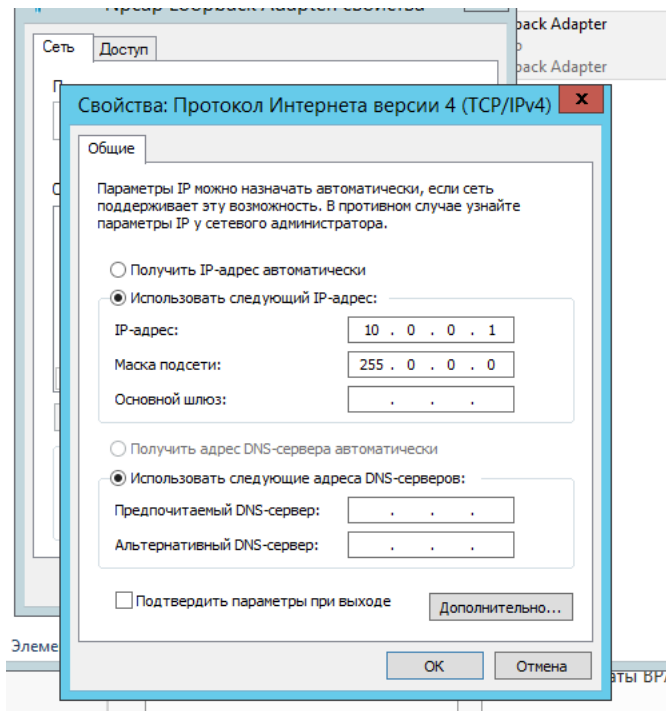


## Часть 2. Развёртывание DHCP сервера

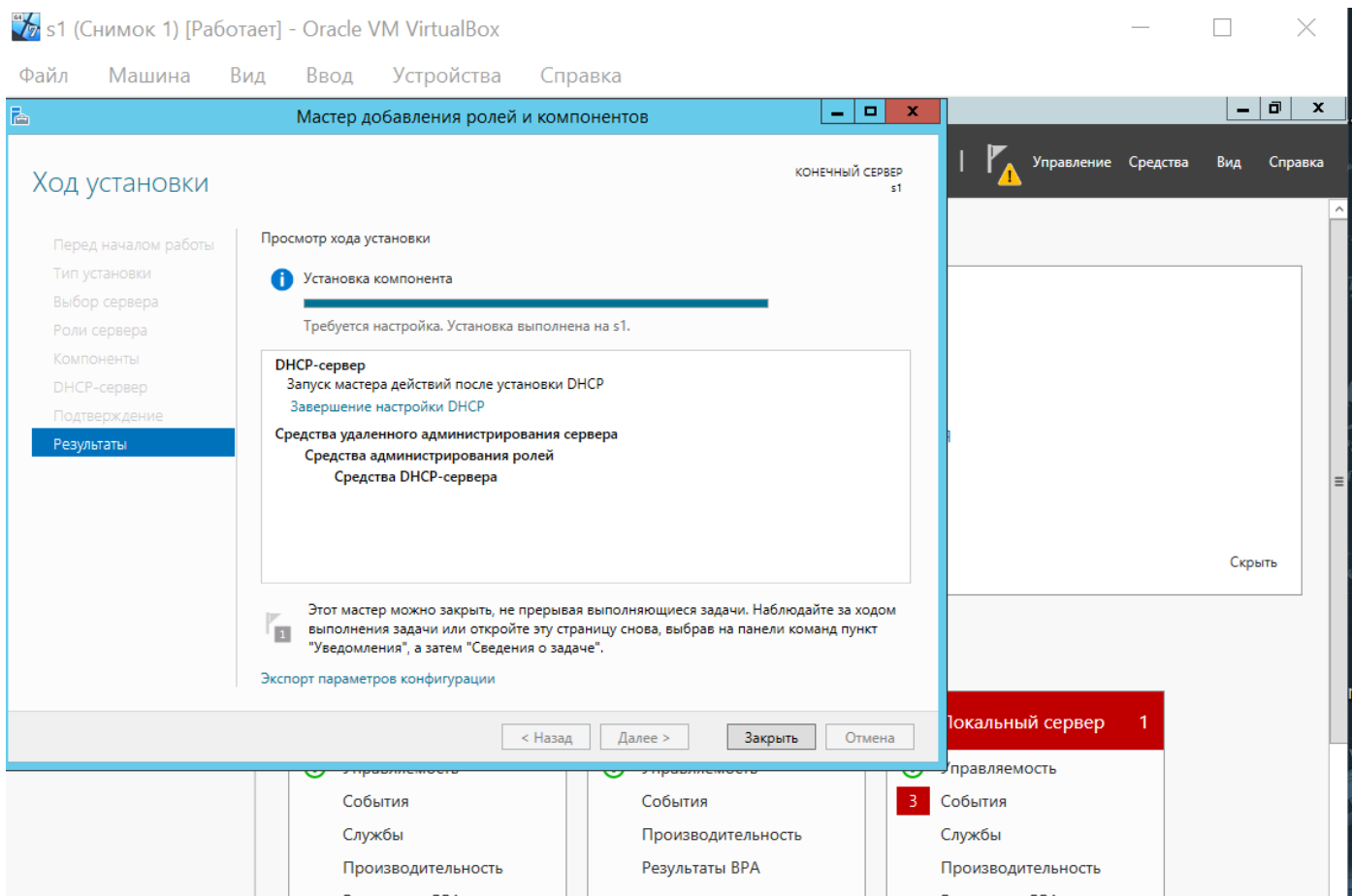
1. Запустите машину s1.
2. С помощью PowerShell переименуйте хост в «s1».



3. Назначьте на сетевой интерфейс адрес 10.0.0.1/8. Отключите IPv6.



4. Добавьте роль DHCP-сервер через ServerManager.



5. Запустите консоль DHCP-сервера и сконфигурируйте его так чтобы:

- Клиентам выдавали 100 адресов, начиная с 10.0.0.100
- Из этого диапазона были исключены для назначения адреса 10.0.0.195-10.0.0.200
- Адреса выдавались на 1 час.
- Адрес шлюза и DNS – 10.10.10.10.
- Родительский домен – *FIO.loc* (где FIO – ваши инициалы)

### Мастер создания области

#### Диапазон адресов

Определить диапазон адресов области можно задавая, диапазон последовательных IP-адресов.

Настройки конфигурации для DHCP-сервера

Введите диапазон адресов, который описывает область.

Начальный IP-адрес: 10 . 0 . 0 . 100

Конечный IP-адрес: 10 . 0 . 0 . 200

Настройки конфигурации, распространяемые DHCP-клиенту

Длина: 8

Маска подсети: 255 . 0 . 0 . 0

< Назад Далее > Отмена

### Мастер создания области

#### Добавление исключений и задержка

Исключения являются адресами или диапазонами адресов, которые исключаются из распределения DHCP-сервером. Задержка определяет время, на которое будет задержана передача сообщения DHCP OFFER с сервера.

Введите диапазон IP-адресов, который необходимо исключить. Если вы хотите исключить один адрес, введите его только в поле "Начальный IP-адрес".

Начальный IP-адрес: . . . Конечный IP-адрес: . . . Добавить

Исключаемый диапазон адресов:

10.0.0.195-10.0.0.200 Удалить

Задержка подсети в миллисекундах: 0

< Назад Далее > Отмена

### Мастер создания области

#### Срок действия аренды адреса

Срок действия аренды определяет, как долго клиент может использовать IP-адрес из этой области.

Срок действия аренды адреса, как правило, должен быть равен среднему времени нахождения компьютера в одной и той же физической сети. Например, в сети, состоящей в основном из портативных компьютеров или клиентов коммутируемого подключения, рекомендуется устанавливать непродолжительный срок действия аренды адреса.

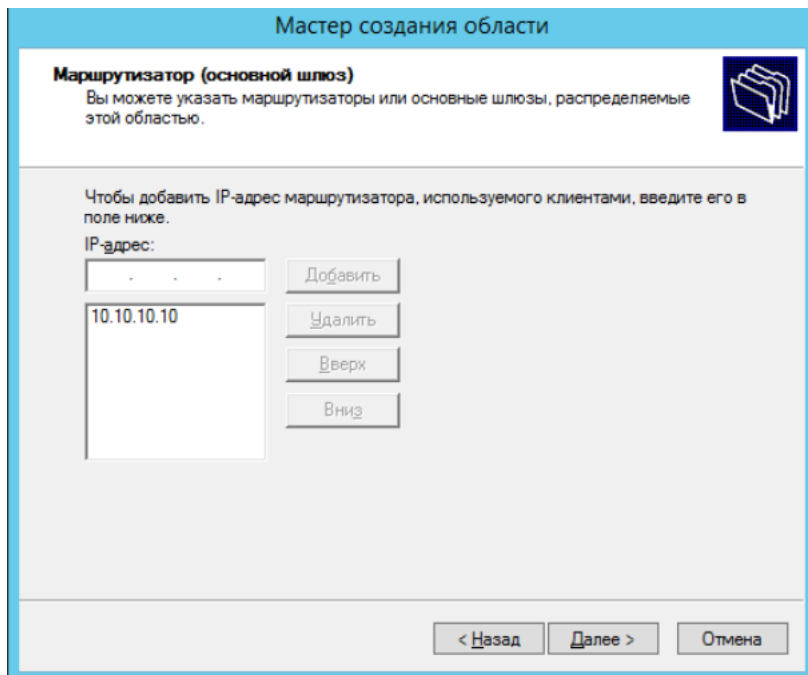
Для стабильной сети, состоящей в основном из настольных компьютеров на фиксированных рабочих местах, более приемлем длительный срок действия аренды адреса.

Установите срок действия аренды адресов области, выдаваемых этим сервером.

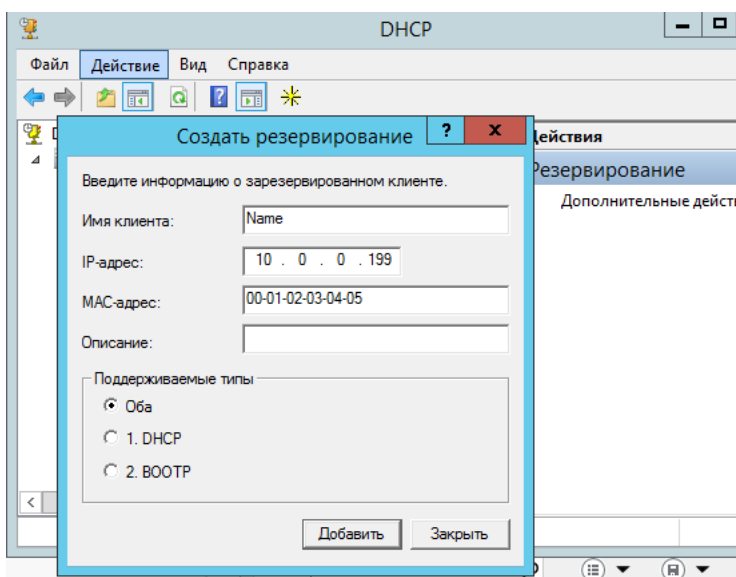
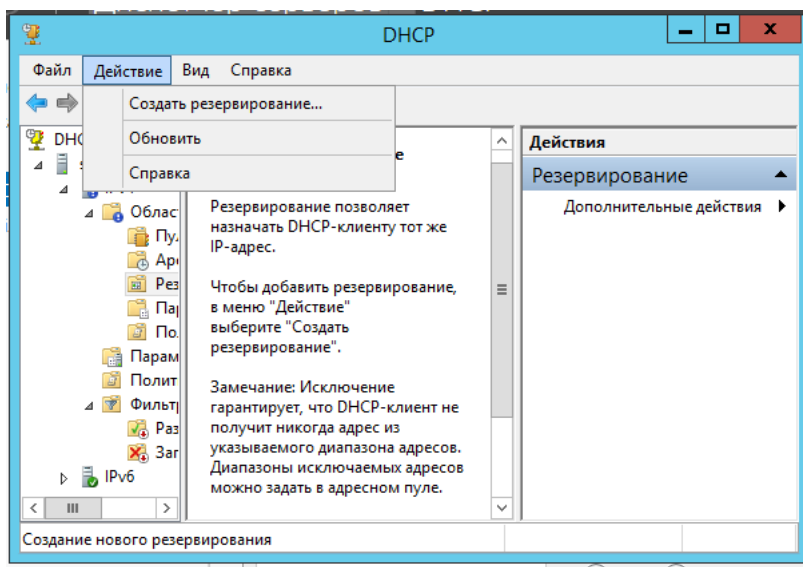
Не более:

дней: 1 часов: 1 минут: 0

< Назад Далее > Отмена

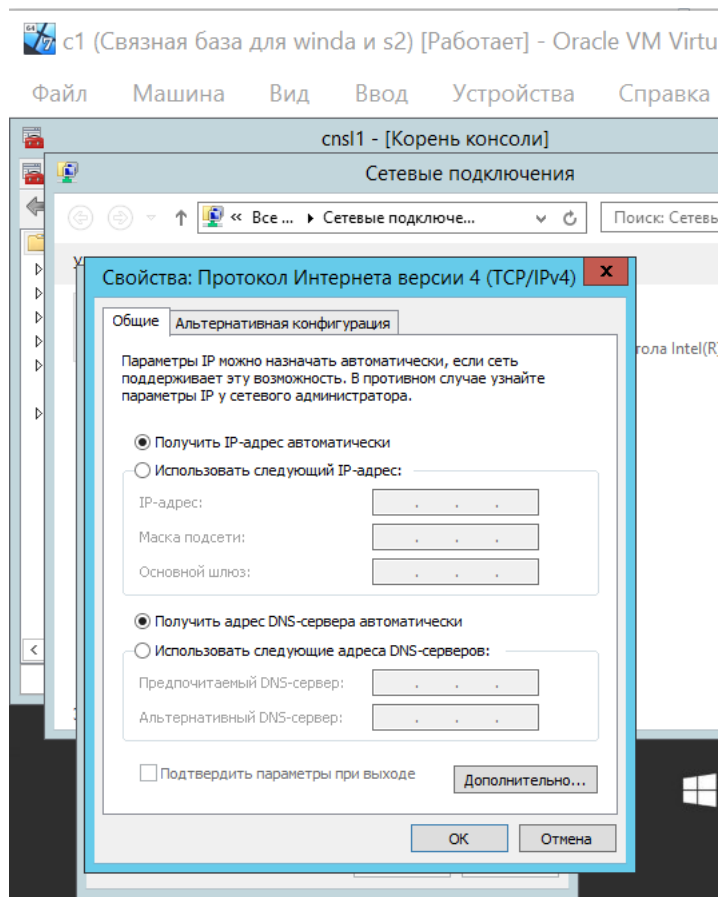


6. Создайте Резервирование для MAC адреса 00-01-02-03-04-05, для которого назначается IP адрес 10.0.0.199.



7. Создайте Политику, которая работает аналогично настройкам всей области, но для узлов с MAC адресами, начинающимися на AA-01-02, устанавливает адрес шлюза по умолчанию на 10.10.10.11





4. С помощью команды `ipconfig` определите полученные конфигурации и время аренды. Сохраните консольный вывод в файл.
5. Найдите назначение адреса в консоли управления сервером DHCP.
6. На сервере s1 для DHCP сервера и протокола IPv4 отобразите сводную статистику работы сервера. Сохраните скриншот окна.

```

PS C:\Users\Администратор> ipconfig /all
Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : c1
Основной DNS-суффикс . . . . . :
Тип узла. . . . . : Гибридный
IP-маршрутизация включена . . . . . : Нет
WINS-прокси включен . . . . . : Нет

Ethernet adapter Npcap Loopback Adapter:

    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Описание. . . . . : Npcap Loopback Adapter
    Физический адрес. . . . . : 02-00-4C-4F-4F-50
    DHCP включен. . . . . : Да
    Автонастройка включена. . . . . : Да
    Автонастройка IPv4-адреса . . . . . : 169.254.5.44 (Основной)
    Маска подсети . . . . . : 255.255.0.0
    Основной шлюз. . . . . :
    NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

Ethernet adapter Ethernet:

    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Описание. . . . . : Адаптер рабочего стола Intel(R) PRO/1000 MT
    Физический адрес. . . . . : 08-00-27-C3-C9-C9
    DHCP включен. . . . . : Да
    Автонастройка включена. . . . . : Да
    Автонастройка IPv4-адреса . . . . . : 169.254.251.67 (Основной)
    Маска подсети . . . . . : 255.255.0.0
    Основной шлюз. . . . . :
    NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

Туннельный адаптер isatap.{570999F6-2F2C-42CA-87C7-462EA188E2E9}:

    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Описание. . . . . : Адаптер Microsoft ISATAP
    Физический адрес. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
    DHCP включен. . . . . : Нет
    Автонастройка включена. . . . . : Да

Туннельный адаптер isatap.{47E3232A-E255-456A-B78C-962B9483C41F}:

    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Описание. . . . . : Адаптер Microsoft ISATAP #2
    Физический адрес. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
  
```

7. На c1 помощью утилиты `ipconfig` освободите резерв адреса и запросите адрес заново.



```

Автонастройка включена. . . . . : да
PS C:\Users\Администратор> ipconfig /release | ipconfig /renew

Настройка протокола IP для Windows

Ethernet adapter Npcap Loopback Adapter:

    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Автонастройка IPv4-адреса . . . . . : 169.254.5.44
    Маска подсети . . . . . : 255.255.0.0
    Основной шлюз. . . . . :

Ethernet adapter Ethernet:

    DNS-суффикс подключения . . . . . : TAP.10c
    IPv4-адрес. . . . . : 10.0.0.100
    Маска подсети . . . . . : 255.0.0.0
    Основной шлюз. . . . . : 10.10.10.10

Туннельный адаптер isatap.{570999F6-2F2C-42CA-87C7-462EA188E2E9}:

    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . :

Туннельный адаптер isatap.TAP.10c:

    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . : TAP.10c

```

8. В диспетчере устройств, в параметрах сетевой платы задайте MAC адрес 00-01-02-03-04-05. С помощью команды `ipconfig` определите полученные конфигурации и время аренды. Сохраните консольный вывод в файл.

```

DNS-суффикс подключения . . . . . : TAP.10c
PS C:\Users\Администратор> ipconfig /all

Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : c1
Основной DNS-суффикс . . . . . :
Тип узла. . . . . : Гибридный
IP-маршрутизация включена . . . . . : Нет
WINS-прокси включен . . . . . : Нет
Порядок просмотра суффиксов DNS . : TAP.10c

Ethernet adapter Npcap Loopback Adapter:

    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Описание. . . . . : Npcap Loopback Adapter
    Физический адрес. . . . . : 02-00-4C-4F-4F-50
    DHCP включен. . . . . : Да
    Автонастройка включена. . . . . : Да
    Автонастройка IPv4-адреса . . . . . : 169.254.5.44(Основной)
    Маска подсети . . . . . : 255.255.0.0
    Основной шлюз. . . . . :
    NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

Ethernet adapter Ethernet:

    DNS-суффикс подключения . . . . . : TAP.10c
    Описание. . . . . : Адаптер рабочего стола Intel(R) PRO/1000 MT
    Физический адрес. . . . . : 08-00-27-C3-C9-C9
    DHCP включен. . . . . : Да
    Автонастройка включена. . . . . : Да
    IPv4-адрес. . . . . : 10.0.0.100(Основной)
    Маска подсети . . . . . : 255.0.0.0
    Аренда получена. . . . . : 30 марта 2021 г. 22:57:33
    Срок аренды истекает. . . . . : 30 марта 2021 г. 23:57:33
    Основной шлюз. . . . . : 10.10.10.10
    DHCP-сервер. . . . . : 10.0.0.1
    DNS-серверы. . . . . : 8.8.8.8
    NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

Туннельный адаптер isatap.{570999F6-2F2C-42CA-87C7-462EA188E2E9}:

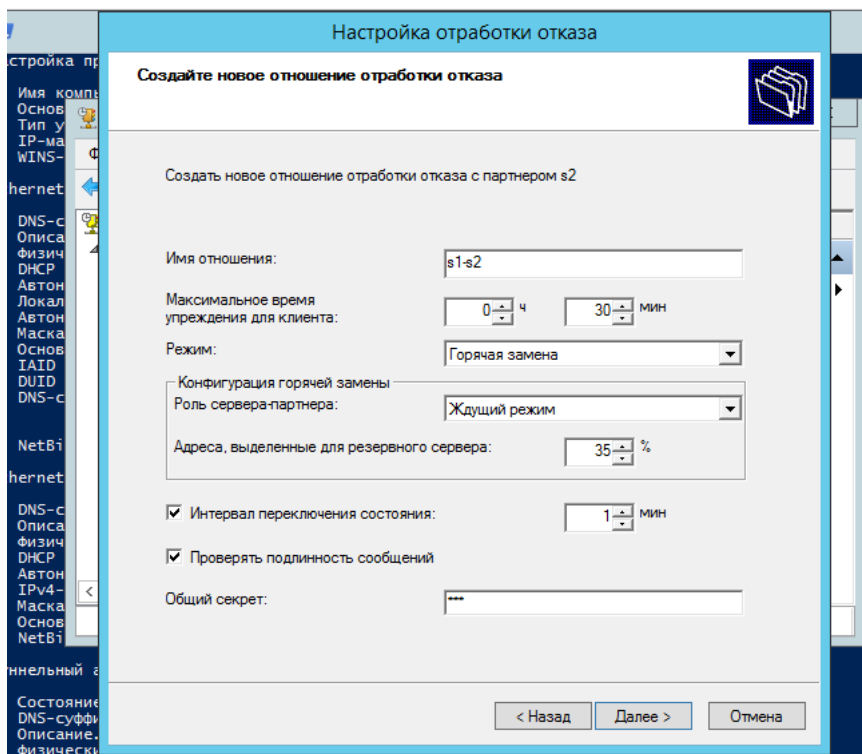
    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Описание. . . . . : Адаптер Microsoft ISATAP
    Физический адрес. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
    DHCP включен. . . . . : Нет
    Автонастройка включена. . . . . : Да

```

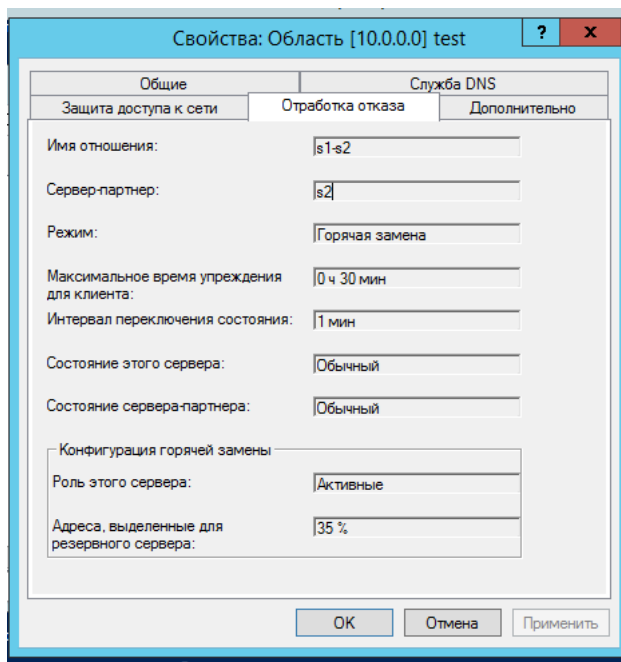
9. В диспетчере устройств, в параметрах сетевой платы задайте MAC адрес AA-01-02-03-04-05. С помощью команды `ipconfig` определите полученные конфигурации и время аренды. Сохраните консольный вывод в файл.



5. На сервере s1 проведите настройку отработки отказа для созданной области (настройте Failover).
6. Настройте сервер-партнер s2 так чтобы:
  - Он работал в режиме Горячей замены в ждущем режиме
  - Имел 35% адресов пула для резерва
  - Время упреждения клиента составляло 30 минут
  - Интервал переключения 1 минуту
  - Секретное слово для проверки – «123»
7. Визуально убедитесь в репликации области на s2.



8. На сервере s1 сделайте скриншот окна свойств области, закладка Обработка отказа. Сохраните скриншот.



9. На машине c1 с помощью команды ipconfig определите, какие адреса получены и какой DHCP сервер их выдал. Сохраните консольный вывод в файл.

```

PS C:\Users\Администратор> ipconfig /all

Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : c1
Основной DNS-суффикс . . . . . :
Тип узла. . . . . : Гибридный
IP-маршрутизация включена . . . . . : Нет
WINS-прокси включен . . . . . : Нет
Порядок просмотра суффиксов DNS . . . . . : TAP.Tos

Ethernet adapter Npcap Loopback Adapter:

DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Npcap Loopback Adapter
Физический адрес. . . . . : 02-00-4C-4F-50
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
Автонастройка IPv4-адреса . . . . . : 169.254.5.44 (Основной)
Маска подсети . . . . . : 255.255.0.0
Основной шлюз. . . . . :
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

Ethernet adapter Ethernet:

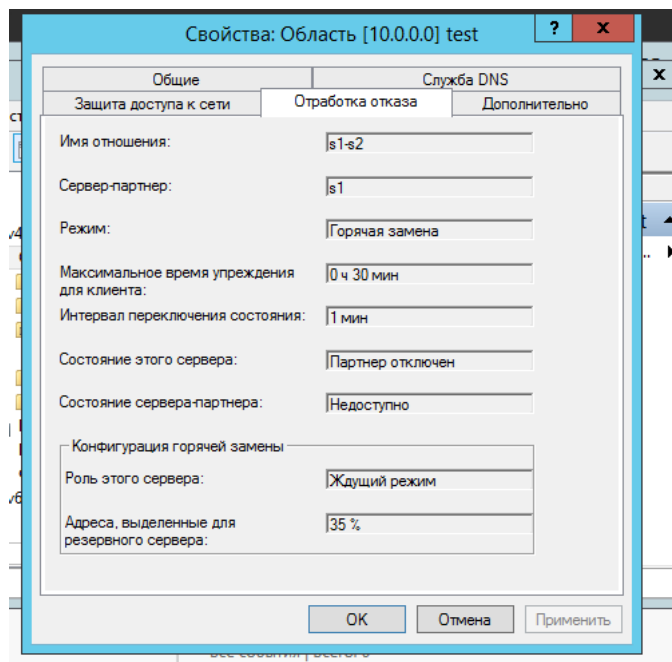
DNS-суффикс подключения . . . . . : TAP.Tos
Описание. . . . . : Адаптер рабочего стола Intel(R) PRO/1000 MT
Физический адрес. . . . . : AA-01-02-03-04-05
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
IPv4-адрес. . . . . : 10.0.0.101 (Основной)
Маска подсети . . . . . : 255.0.0.0
Аренда получена. . . . . : 31 марта 2021 г. 0:18:40
Срок аренды истекает. . . . . : 31 марта 2021 г. 1:18:39
Основной шлюз. . . . . : 10.10.10.10
DHCP-сервер. . . . . : 10.0.0.1
DNS-серверы. . . . . : 8.8.8.8
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

Туннельный адаптер isatap.{570999F6-2F2C-42CA-87C7-462EA188E2E9}:

Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Адаптер Microsoft ISATAP
Физический адрес. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP включен. . . . . : Нет
Автонастройка включена. . . . . : Да

```

10. В свойствах виртуальной машины s1 отключите сетевой кабель. На сервере s2 сделайте скриншот окна свойств области, закладка Обработка отказа. Сохраните скриншот.



11. На машине c1 отключите и снова включите сетевой интерфейс. с помощью команды ipconfig определите, какие адреса получены и какой DHCP сервер их выдал. Сохраните консольный вывод в файл.

```

PS C:\Users\Администратор> ipconfig /all

Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : c1
Основной DNS-суффикс . . . . . : 
Тип узла. . . . . : Гибридный
IP-маршрутизация включена . . . . . : Нет
WINS-прокси включен . . . . . : Нет
Порядок просмотра суффиксов DNS . . . . . : TAP.Toc

Ethernet adapter Npcap Loopback Adapter:

DNS-суффикс подключения . . . . . : 
Описание. . . . . : Npcap Loopback Adapter
Физический адрес. . . . . : 02-00-4C-4F-4F-50
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
Автонастройка IPv4-адреса . . . . . : 169.254.5.44 (Основной)
Маска подсети . . . . . : 255.255.0.0
Основной шлюз. . . . . : 
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

Ethernet adapter Ethernet:

DNS-суффикс подключения . . . . . : TAP.Toc
Описание. . . . . : Адаптер рабочего стола Intel(R) PRO/1000 MT
Физический адрес. . . . . : AA-01-02-03-04-05
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
IPv4-адрес. . . . . : 10.0.0.101 (Основной)
Маска подсети . . . . . : 255.0.0.0
Аренда получена. . . . . : 31 марта 2021 г. 0:18:40
Срок аренды истекает. . . . . : 31 марта 2021 г. 1:18:39
Основной шлюз. . . . . : 10.10.10.10
DNS-серверы. . . . . : 8.8.8.8
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

Туннельный адаптер isatap.{570999F6-2F2C-42CA-87C7-462EA18E2E9}:

Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . : 
Описание. . . . . : Адаптер Microsoft ISATAP
Физический адрес. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP включен. . . . . : Нет
Автонастройка включена. . . . . : Да

Туннельный адаптер isatap.TAP.Toc:

Автонастройка включена. . . . . : Да
PS C:\Users\Администратор> ipconfig /all > ipconfig_all.txt
PS C:\Users\Администратор>

```

12. В свойствах виртуальной машины s1 подключите сетевой кабель обратно.

## Часть 5. Автоматизация управления DHCP сервисом с помощью PowerShell

- Исходя из того, что, работают хосты s1, s2, c1 и на хостах s1 и s2 назначены адреса 10.0.0.1\8 и 10.0.0.2\8 написать скрипт, который добавляет роли DHCP-серверов на s1 и s2 и конфигурирует службы согласно п.5 части 2 и п.6 части 4. Параметры конфигурации (адреса, имена, значения времени и др.) следует хранить текстовом файле.

## Содержание отчета

Требуется подготовить отчеты в формате DOC\DOCX или PDF. Отчет содержит титульный лист, артефакты выполнения и ответы на вопросы.

Вопросы:

- Какие режимы эмуляции сети для сетевого интерфейса предоставляет VirtualBox? Дайте им краткую характеристику.
- Заполните таблицу для всех режимов эмуляции сети для сетевого интерфейса в VirtualBox:

Названия режима	Область LAN	Работа с внешними хостами
Не подключён [Not attached]	Недоступно.	Недоступно.
Трансляция сетевых адресов (NAT) [Network Address Translation (NAT)]	Только хост-машина и компьютеры в локальной сети физического хоста.	ВМ доступны все узлы в LAN, всем узлам сети ВМ доступна через проброс портов.
Сеть NAT [NAT Network]	Хост-машина, виртуальные машины и компьютеры в локальной сети физического хоста.	ВМ доступны все узлы в LAN, всем узлам сети ВМ доступна через проброс портов. Но для других ВМ проброс портов не требуется.

Сетевой мост [Bridged networking]	Хост-машина, виртуальные машины и компьютеры в локальной сети физического хоста.	ВМ доступны все узлы в LAN, всем узлам сети ВМ доступна. Проброс портов не требуется.
Внутренняя сеть [Internal networking]	Виртуальные машины, у которых выбран режим "Внутренняя сеть".	Данной ВМ доступны другие ВМ в LAN, другим ВМ данная ВМ доступна. Проброс портов не требуется.
Виртуальный адаптер хоста [Host-only networking]	Только хост-машина, виртуальные машины у которых выбран режим "Виртуальный адаптер хоста".	ВМ доступны хост-машина и другие ВМ, хост-машине и другим ВМ данная ВМ доступна. Проброс портов не требуется.

Названия режима - название режима эмуляции сети VirtualBox для сетевого интерфейса виртуальной машины.

Область LAN – перечислите какие узлы сети могут оказаться в эмулируемой LAN, например: «только виртуальные машины» или «виртуальные машины и компьютеры в локальной сети физического хоста».

Работа с внешними хостами – какие доступны взаимодействия между виртуальной машиной и внешними хостами. Например: «ВМ доступны все узлы в LAN, всем узлам доступна ВМ» или «ВМ доступны все узлы в LAN, всем узлам сети ВМ не доступна»

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

Областью является диапазон действительных IP-адресов, доступных для аренды клиентских компьютеров DHCP в сети.

Опция – параметры, позволяющие настроить DHCP сервер определенным образом так, чтобы клиентам задавались определенные настройки сети.

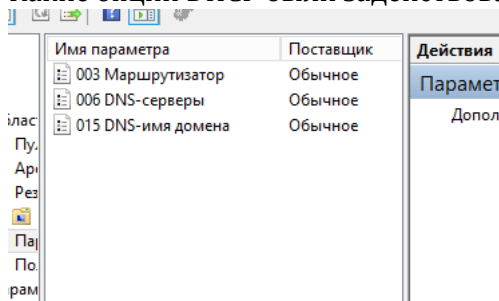
Аренда – отрезок времени, определяющий период, во время которого клиентский компьютер может использовать назначенный IP-адрес.

Политики – правила, которые позволяют назначать IP-адреса и/или опции DHCP для клиентов, которые соответствуют условиям политики.

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

DHCP-сервер + Средства удаленного администрирования сервера / Средства администрирования ролей / Средства DHCP-Сервера

### 5. Какие опции DHCP были задействованы в Части 2.



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

При настройке DHCP failover (технология обеспечения высокой доступности DHCP-серверов) сервер может работать в одном из двух режимов.

#### 1) Режим балансировки

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.

## 2) Режим горячей замены

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.

## 7. 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?

Максимальное время упреждения для клиента (Maximum Client Lead Time) – параметр, определяющий срок продления аренды в случае падения основного сервера. Когда клиент пытается продлить аренду, полученную на основном сервере, то резервный сервер продлевает ее не на срок аренды, указанный в свойствах области, а на время, указанное в данном параметре. И так пока основной сервер не восстановит работу. Также этот параметр определяет, сколько времени сервер будет ждать возвращения партнера из состояния PARTNER\_DOWN прежде, чем забрать контроль над всей областью. А еще этот параметр определяет время перехода в нормальное состояние при возвращении партнера.

Интервал переключения состояния (State Switchover Interval) – интервал времени, по истечении которого партнер считается недоступным (PARTNER\_DOWN).

Если не задавать этот параметр, то при падении партнера автоматического переключения не произойдет и переключаться придется вручную.

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

Создается папка с файлом DhcpCfg и подпапкой new, хранящей dhcp.mdb; dhcp.pat; j5000001.log; j5000002.log.

Артефакты:

## 9. Как переименовать хост с помощью PowerShell?

Rename-Computer "ComputerName"

## 10. Приведите секцию добавления области из файла дампа конфигурации из п.9, Часть 2.

```
# =====
# Начало добавления новой области
# =====
Dhcp Server \\s1 add scope 10.0.0.0 255.0.0.0 "test" ""Dhcp
Server \\s1 Scope 10.0.0.0 set state 1
Dhcp Server \\s1 Scope 10.0.0.0 set delayoffer 0
# =====
# Начало добавления IP-диапазона
# к области 10.0.0.0, сервера s1
# =====
Dhcp Server \\s1 Scope 10.0.0.0 Add iprange 10.0.0.100 10.0.0.205
Dhcp Server \\s1 scope 10.0.0.0 set napstate Off

# =====
# Конец добавления IP-диапазона
# к области 10.0.0.0, сервера s1
# =====
```

```
# =====
# Начало добавления исключаемого IP-диапазона
# к области 10.0.0.0, сервера s1
# =====
Dhcp Server \\s1 Scope 10.0.0.0 add excluderange 10.0.0.195 10.0.0.200
# =====
# Конец добавления исключаемого IP-диапазона
# к области 10.0.0.0, сервера s1
# =====
# =====

# Начало добавления значений параметра
# к области 10.0.0.0, сервера s1
# =====
Dhcp Server \\s1 Scope 10.0.0.0 set optionvalue 51 DWORD "3600"
Dhcp Server \\s1 Scope 10.0.0.0 set optionvalue 3 IPADDRESS "10.10.10.10"
Dhcp Server \\s1 Scope 10.0.0.0 set optionvalue 15 STRING "TAP.loc"
Dhcp Server \\s1 Scope 10.0.0.0 set optionvalue 6 IPADDRESS "10.10.10.10"
# =====
# Конец добавления значений параметра
# к области 10.0.0.0, сервера s1
# =====
# =====

# Начало добавления зарезервированных IP-адресов
# к области 10.0.0.0, сервера s1
# =====
Dhcp Server \\s1 Scope 10.0.0.0 Add reservedip 10.0.0.199 000102030405 "Reserved MAC #1" "" "BOTH"
Dhcp Server \\s1 v4 Scope 10.0.0.0 Set NameProtection enable= 0

Dhcp Server \\s1 Scope 10.0.0.0 Set DnsConfig 1 0 1 0
# =====
# Конец добавления зарезервированных IP-адресов
# к области 10.0.0.0, сервера s1
# =====
# =====
# Конец добавления новой области
# =====
```

11. Приведите консольный вывод и скриншоты п.4, 6, 8, 9 части 3. Дайте пояснения, объясните различия.  
 При выполнении этих пунктов изменялись DNS-суффикс, физические адреса и другие параметры в зависимости от выполняемых действий.
12. Приведите консольный вывод и скриншоты п.8, 9, 10, 11 части 4. Дайте пояснения, объясните различия.  
 Проблемы с подключением серверов при отключении одного из них от сети.
13. Приведите PS команду экспорта конфигурации DHCP сервера в файл.  
 Export-DhcpServer -ComputerName DC01 -File "C:\DHCP-Config.xml" -Force

Приведите текст скрипта Части 5

```
param (
[string]$settingsPath='settings.json',
[string]$DebugPreference='SilentContinue'
)
function Usage {
Write-Output ''
```



```

Write-Output 'Usage: script.ps1 [-settingsPath <string>]'
Write-Output ''
}
function CheckExistingSettingsFile {
if ( -not ( Test-Path $settingsPath -PathType Leaf ) ) {
throw "File '$settingsPath' with settings for script does not exists"
}
}
function InstallDHCPserver {
if ( -not (Get-WindowsFeature -Name DHCP).Installed ) {
Install-WindowsFeature -Name DHCP -IncludeManagementTools
}
}
CheckExistingSettingsFile
Write-Debug "Check Settings Passed"

$machineAddress = ( Get-NetIPAddress -AddressFamily IPv4 -InterfaceAlias Ethernet
).IPAddress
$machinePrefixLength = ( Get-NetIPAddress -AddressFamily IPv4 -InterfaceAlias Ethernet
).PrefixLength
Write-Debug "$machineAddress"
Write-Debug "$machinePrefixLength"
if ( $machinePrefixLength -ne 8 ) {
Write-Output "PrefixLength not equals 8"
Write-Output "Cannot define server basing on IPAddress v4"
Write-Output "Exiting"
exit 1
}
Write-Debug "Check Prefix Passed"
if ( $machineAddress -eq '10.0.0.1' ) {
Write-Debug "AS S1"
# S1: Install and configure DHCP-Server
InstallDHCPserver
netsh dhcp add securitygroups
Restart-Service dhcpserver
$PowerShellObject = ( Get-Content -Path $settingsPath | ConvertFrom-Json )
Add-DhcpServerv4Scope -name "$($PowerShellObject.Main.ScopeName)" -StartRange
$PowerShellObject.Main.StartRange -EndRange $($PowerShellObject.Main.EndRange) -SubnetMask
$($PowerShellObject.Main.SubnetMask) -State Active -LeaseDuration
$($PowerShellObject.Main.LeaseDuration)
Add-DhcpServerv4ExclusionRange -ScopeID $($PowerShellObject.Main.ScopeID) -StartRange
$($PowerShellObject.Main.ExcludedStartRange) -EndRange
$($PowerShellObject.Main.ExcludedEndRange)
Set-DhcpServerv4OptionValue -ScopeID $($PowerShellObject.Main.ScopeID) -DnsServer
$($PowerShellObject.Main.DNS) -Router $($PowerShellObject.Main.Gateway) -DnsDomain
$($PowerShellObject.Main.ParentDomain)

```

```

Add-DhcpServerv4Failover -Name "$($PowerShellObject.Failover.FailoverName)" -PartnerServer
 $($PowerShellObject.Failover.PartnerServer) -ScopeId $($PowerShellObject.Main.ScopeID)
 -ReservePercent $($PowerShellObject.Failover.ReservePercent) -MaxClientLeadTime
 $($PowerShellObject.Failover.MaxClientLeadTime) -AutoStateTransition $True -
 StateSwitchInterval $($PowerShellObject.Failover.StateSwitchInterval) -
 SharedSecret
 $($PowerShellObject.Failover.SharedSecret)
    }

elseif ( $machineAddress -match '10.0.0.2' )
{Write-Debug "AS S2"
# S2: Only install DHCP-
ServerInstallDHCPServer
}
else {
Write-Debug "AS NOT DEFINED"
Write-Output 'Cannot define server basing on IPAddress
v4'Write-Output 'Exiting'
exit 1
}

```

### Settings.json

```

{
  "Main": {
    "ScopeName": "ScriptScope #1",
    "StartRange": "10.0.0.100",
    "EndRange": "10.0.0.200",
    "SubnetMask": "255.0.0.0",
    "ScopeID": "10.0.0.0",
    "ExcludedStartRange": "10.0.0.195",
    "ExcludedEndRange": "10.0.0.200",
    "LeaseDuration": "0.01:00:00",
    "DNS": "10.10.10.10",
    "Gateway": "10.10.10.10",
    "ParentDomain": "SSV.loc"
  },
  "Failover": {
    "FailoverName": "S1-S2-
Failover", "PartnerServer":
    "10.0.0.2",
    "ReservePercent": "35",
    "MaxClientLeadTime": "0:30:00",
    "StateSwitchInterval": "0:01:00",
    "SharedSecret": "123"
  }
}

```