

Лабораторная работа: Underlay. BGP

Цель:

Настроить eBGP для Underlay сети

План работы:

Принципы назначения IP адресов:

Принципы выделения IPv4-адресов для построения Underlay сети:

- для организации внутренней связности выдаем адреса из приватной сети 10.0.0.0/8
- для p2p сетей между spine и leaf коммутаторами используем маску сети /31
- второй октет адреса - соответствует номеру ДЦ (в нашем случае только один ДЦ)
- третий октет - соответствует номеру spine
- четвёртый октет - значение по порядку, младший ip - spine, старший ip - leaf

Принципы назначения IPv4-адресов для подключения клиентов:

- для организации связности с клиентами выдаем адреса из приватной сети 192.168.0.0/16
- для p2p сетей между leaf коммутаторами и клиентами используем маску сети /30
- третий октет адреса - соответствует номеру leaf
- четвёртый октет - значение по порядку, младший ip - leaf, старший ip - Клиент

Принципы выделения IPv4-адресов для Loopback интерфейсов:

- для Loopback интерфейсов выдаем адреса из приватной сети 172.16.0.0/12
- второй октет адреса 16 - соответствует номеру ДЦ (в нашем случае только один ДЦ)
- третий октет - 0 соответствует уровню spine; 1 - соответствует уровню leaf
- четвёртый октет - значение по порядку, соответствует номеру spine/leaf

Распределение адресного пространства используется из предыдущих лабораторных работ и отражено на схеме сети.

Распределение номеров автономных систем (AS):

Spine01: 65101

Spine02: 65102

Leaf01: 65001

Leaf01: 65002

Leaf01: 65003

Типовая конфигурация для Leaf коммутаторов.

Предварительное условие:

- Выполнена настройка ip связности между spine и leaf коммутаторами
- Выполнена настройка Loopback интерфейсов

Указываем явно Router ID:

```
set routing-options router-id %ip адрес лупбек интерфейса%
```

Задаем номер автономной системы:

```
set routing-options autonomous-system %%
```

Настраиваем eBGP underlay:

```
set protocols bgp group POD-underlay export export-lo0  
set protocols bgp group POD-underlay multipath multiple-as
```

```
set protocols bgp group POD-underlay neighbor %ip spine01% description "Spine01"  
set protocols bgp group POD-underlay neighbor %ip spine01% peer-as 65101
```

```
set protocols bgp group POD-underlay neighbor %ip spine02% description "Spine02"  
set protocols bgp group POD-underlay neighbor %ip spine02% peer-as 65102
```

Настраиваем политику для экспорта ip адреса Loopback интерфейса в eBGP:

```
set policy-options policy-statement export-lo0 term 1 from interface lo0.0  
set policy-options policy-statement export-lo0 term 1 then accept
```

Настраиваем ECMP:

```
set routing-options forwarding-table export lbpp
```

```
set policy-options policy-statement lbpp term 1 then load-balance per-packet
```

Типовая конфигурация для Spine коммутаторов.

Предварительное условие:

- Выполнена настройка ip связности между spine и leaf коммутаторами
- Выполнена настройка Loopback интерфейсов

Указываем явно Router ID:

```
set routing-options router-id %ip адрес лупбек интерфейса%
```

Задаем номер автономной системы:

```
set routing-options autonomous-system %%
```

Настраиваем eBGP underlay:

```
set protocols bgp group POD-underlay export export-lo0  
set protocols bgp group POD-underlay multipath multiple-as
```

```
set protocols bgp group POD-underlay neighbor %ip Leaf01% description "Leaf01"  
set protocols bgp group POD-underlay neighbor %ip Leaf01% peer-as 65001
```

```
set protocols bgp group POD-underlay neighbor %ip Leaf02% description "Leaf02"  
set protocols bgp group POD-underlay neighbor %ip Leaf02% peer-as 65002
```

```
set protocols bgp group POD-underlay neighbor %ip Leaf03% description "Leaf03"  
set protocols bgp group POD-underlay neighbor %ip Leaf03% peer-as 65003
```

Настраиваем политику для экспорта ip адреса Loopback интерфейса в eBGP:

```
set policy-options policy-statement export-lo0 term 1 from interface lo0.0  
set policy-options policy-statement export-lo0 term 1 then accept
```

Настраиваем ECMP:

```
set routing-options forwarding-table export lbpp
```

```
set policy-options policy-statement lbpp term 1 then load-balance per-packet
```

Конфигурация Leaf01.

Указываем явно Router ID:

```
set routing-options router-id 172.16.1.1
```

Задаем номер автономной системы:

```
set routing-options autonomous-system 65001
```

Настраиваем eBGP underlay:

```
set protocols bgp group POD-underlay export export-lo0
set protocols bgp group POD-underlay multipath multiple-as
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.1.0 description "Spine01"
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.1.0 peer-as 65101
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.2.0 description "Spine02"
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.2.0 peer-as 65102
```

Настраиваем политику для экспорта ip адреса Loopback интерфейса в eBGP:

```
set policy-options policy-statement export-lo0 term 1 from interface lo0.0
set policy-options policy-statement export-lo0 term 1 then accept
```

Настраиваем ECMP:

```
set routing-options forwarding-table export lbpp

set policy-options policy-statement lbpp term 1 then load-balance per-packet
```

Конфигурация Leaf02.

Указываем явно Router ID:

```
set routing-options router-id 172.16.1.2
```

Задаем номер автономной системы:

```
set routing-options autonomous-system 65002
```

Настраиваем eBGP underlay:

```
set protocols bgp group POD-underlay export export-lo0
set protocols bgp group POD-underlay multipath multiple-as
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.1.2 description "Spine01"
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.1.2 peer-as 65101
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.2.2 description "Spine02"
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.2.2 peer-as 65102
```

Настраиваем политику для экспорта ip адреса Loopback интерфейса в eBGP:

```
set policy-options policy-statement export-lo0 term 1 from interface lo0.0
set policy-options policy-statement export-lo0 term 1 then accept
```

Настраиваем ECMP:

```
set routing-options forwarding-table export lbpp

set policy-options policy-statement lbpp term 1 then load-balance per-packet
```

Конфигурация Leaf03.

Указываем явно Router ID:

```
set routing-options router-id 172.16.1.3
```

Задаем номер автономной системы:

```
set routing-options autonomous-system 65003
```

Настраиваем eBGP underlay:

```
set protocols bgp group POD-underlay export export-lo0
set protocols bgp group POD-underlay multipath multiple-as
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.1.4 description "Spine01"
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.1.4 peer-as 65101
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.2.4 description "Spine02"
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.2.4 peer-as 65102
```

Настраиваем политику для экспорта ip адреса Loopback интерфейса в eBGP:

```
set policy-options policy-statement export-lo0 term 1 from interface lo0.0
set policy-options policy-statement export-lo0 term 1 then accept
```

Настраиваем ECMP:

```
set routing-options forwarding-table export lbpp
set policy-options policy-statement lbpp term 1 then load-balance per-packet
```

Конфигурация для Spine01.

Указываем явно Router ID:

```
set routing-options router-id 172.16.0.1
```

Задаем номер автономной системы:

```
set routing-options autonomous-system 65101
```

Настраиваем eBGP underlay:

```
set protocols bgp group POD-underlay export export-lo0
set protocols bgp group POD-underlay multipath multiple-as
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.1.1 description "Leaf01"
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.1.1 peer-as 65001
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.1.3 description "Leaf02"
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.1.3 peer-as 65002
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.1.5 description "Leaf03"
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.1.5 peer-as 65003
```

Настраиваем политику для экспорта ip адреса Loopback интерфейса в eBGP:

```
set policy-options policy-statement export-lo0 term 1 from interface lo0.0
set policy-options policy-statement export-lo0 term 1 then accept
```

Настраиваем ECMP:

```
set routing-options forwarding-table export lbpp
set policy-options policy-statement lbpp term 1 then load-balance per-packet
```

Конфигурация для Spine02.

Указываем явно Router ID:

```
set routing-options router-id 172.16.0.2
```

Задаем номер автономной системы:

```
set routing-options autonomous-system 65102
```

Настраиваем eBGP underlay:

```
set protocols bgp group POD-underlay export export-lo0
set protocols bgp group POD-underlay multipath multiple-as
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.2.1 description "Leaf01 "
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.2.1 peer-as 65001
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.2.3 description "Leaf02"
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.2.3 peer-as 65002
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.2.5 description "Leaf03"
set protocols bgp group POD-underlay neighbor 10.1.2.5 peer-as 65003
```

Настраиваем политику для экспорта ip адреса Loopback интерфейса в eBGP:

```
set policy-options policy-statement export-lo0 term 1 from interface lo0.0
set policy-options policy-statement export-lo0 term 1 then accept
```

Настраиваем ECMP:

```
set routing-options forwarding-table export lbpp
set policy-options policy-statement lbpp term 1 then load-balance per-packet
```