Протокол OSPF. Конфигуриране под Linux

проф. д-р инж. Венета Алексиева

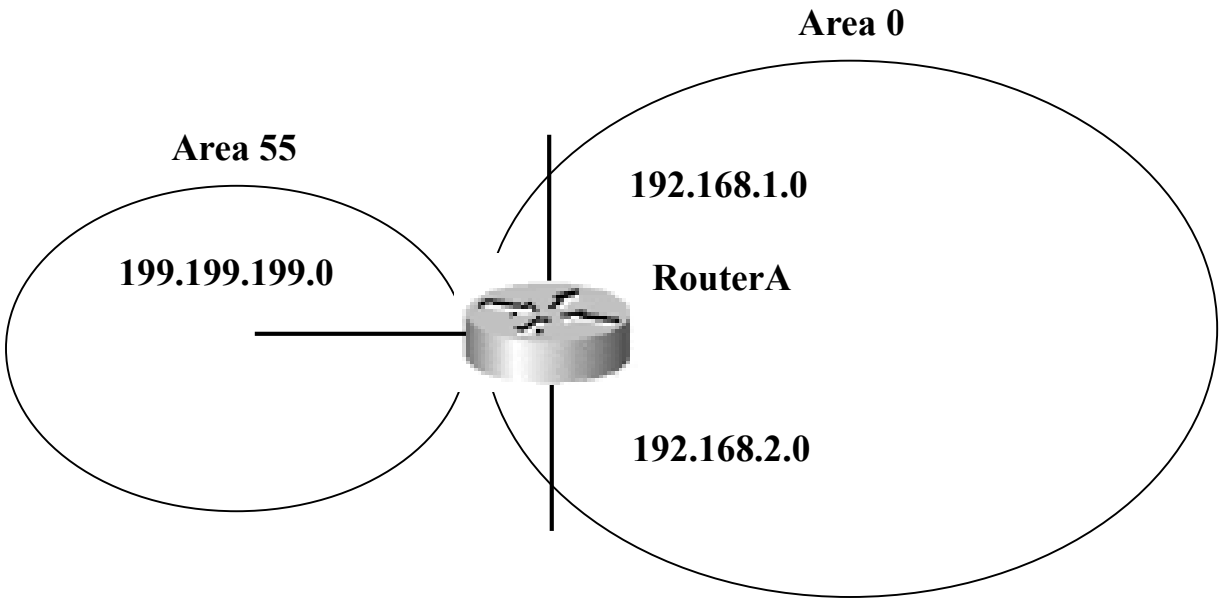
Основни моменти

- Конфигуриране на OSPF
- Редистрибутиране
- Виртуални връзки
- Разделена backbone област
- Сумаризация на маршрути
- Stub области
- Автентикация

Конфигуриране на OSPF

/usr/local/etc/ospfd.conf

```
router ospf
   network 192.168.0.0/16 area 0
   network 199.199.199.0 area 55
```



Редистрибутиране

- Редистрибутират се източниците:
  - **Connected**
  - **Static**
  - **Rip**
  - **bgp**
- Метриката се задава в диапазона 0-16777214:

router ospf
redistribute rip metric 50
redistribute bgp metric 50

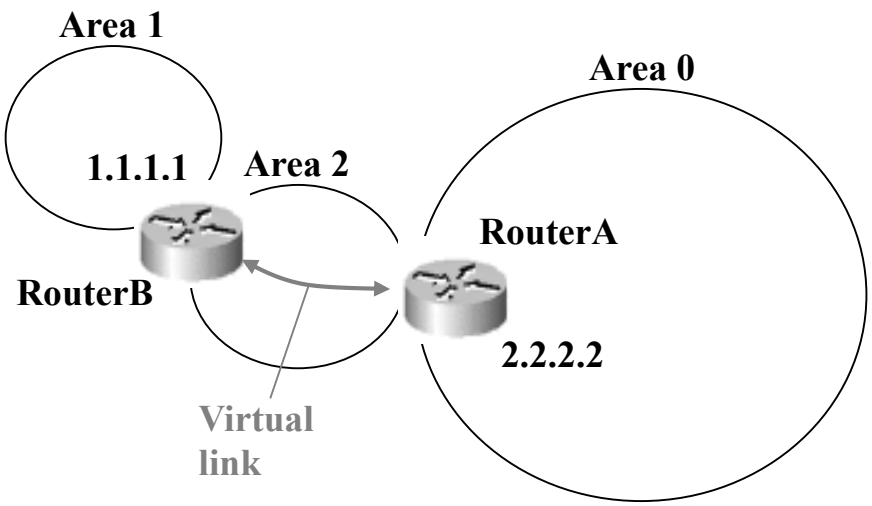
Или

router ospf
default-metric 50
redistribute rip metric
redistribute bgp metric

Конфигуриране на виртуална връзка

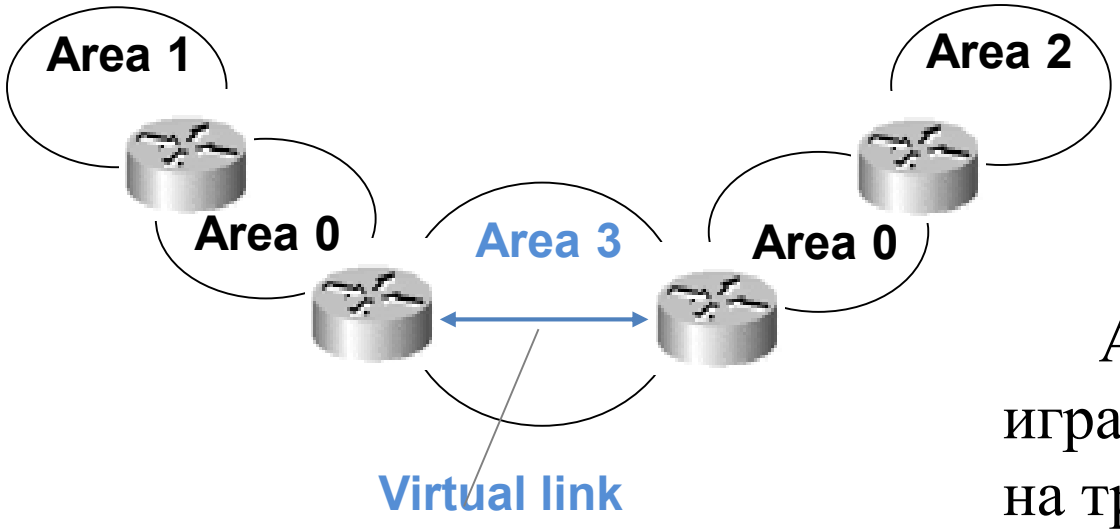
RouterA#
router ospf
area 2 virtual-link 1.1.1.1

RouterB#
router ospf
area 2 virtual-link 2.2.2.2



Конфигуриране на виртуална връзка

- Когато централната област е формирана от няколко физически несвързани части.
- Когато трябва да се постигне резервираност, (отказът на един маршрутизатор предизвиква разделяне на backbone на две части).



Area 3 играе ролята на транзитна област

Сумаризация на маршрути

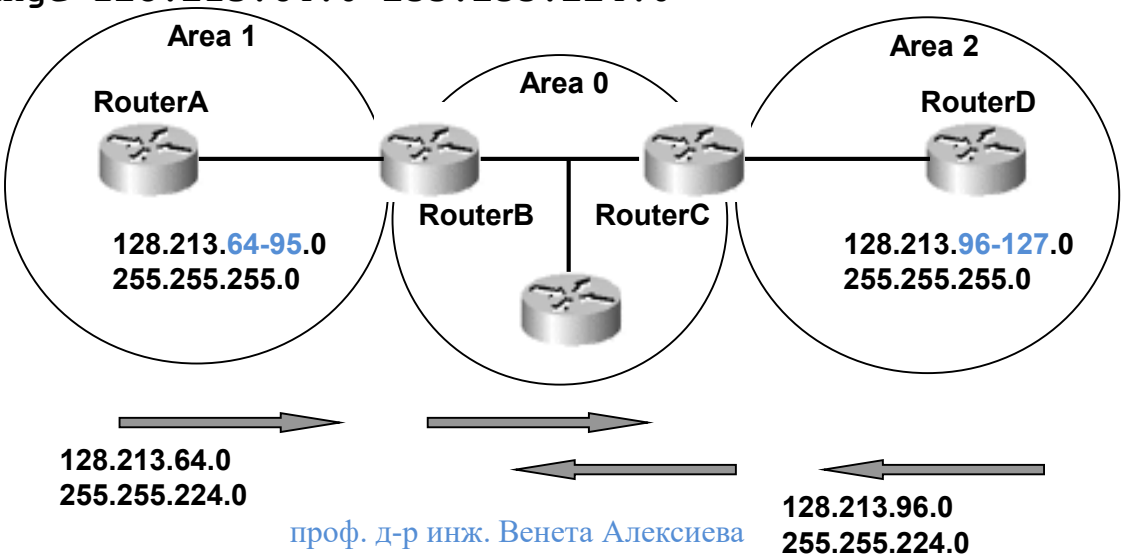
- **Агрегирането (сумаризацията)** е техника за обединяване на множество пътища в единично съобщение.
- Извършва се от граничните маршрутизатори на дадена област.
- Препоръчва се да бъде извършено в направление към backbone, за да може area 0 да получава/разпространява агрегирани адреси.
- Съществуват два основни типа сумаризация:
  - Сумаризация в рамките на областта (inter-area sumarization);
  - Външна сумаризация (external summarization).

Вътрешната сумаризация

- Извършва се от граничните маршрутизатори
- Прилага се по отношение на маршрутите в автономната система.
- Дефинирането на диапазона адреси:

area *area-id* range *address mask*

```
RouterB#
  router ospf
    area 1 range 128.213.64.0 255.255.224.0
```



Външна сумаризация

- Тя е специфична по отношение на външните пътища, които се разпространяват в OSPF чрез редистрибутиране.
- Необходимо е да се осигури външните маршрути, които ще се сумаризират да бъдат в непрекъсната последователност.
- Сумаризирането на припокриващи се диапазони от адреси на два различни маршрутизатора ще предизвика изпращането на пакетите към грешни дестинации.

Крайни (stub) области

- Крайните области не поддържат външни маршрути.
- Всички външни мрежи, редистрибутирани в OSPF от други маршрутизиращи протоколи, не се разпространяват в такива крайни мрежи.
- Маршрутизирането от подобни области към външния свят се извършва посредством път по подразбиране.
- Конфигурирането на крайни области редуцира размера на топологийната база от данни в самата област.
- Крайна област не може да се използва като транзитна за виртуални връзки.
- Граничните маршрутизатори на автономната система не могат да бъдат вътрешни за крайна област.
- Централната област също не може да бъде конфигурирана като крайна.
- Конфигурира се:

  #area *area-id* stub

stub маршрутизатори

- Всички маршрутизатори, вътрешни за крайна област, трябва да бъдат конфигурирани като stub маршрутизатори.
- Когато една област е конфигурирана като крайна, интерфейсите, принадлежащи към тази област, ще започнат да обменят Hello пакети с флаг, указващ, че даденият интерфейс е stub. Всички маршрутизатори в даден сегмент трябва да имат идентичен флаг, за да формират присъединяванията помежду си.
- Дефинирането на цената на маршрутите (*cost*) по подразбиране е:

area ***area-id*** **default-cost** ***cost***

Ако не се укаже, маршрутизаторите ще известяват външните маршрути с цена 1.

Автентикация при OSPF

- Протоколът OSPF позволява взаимно автентициране на маршрутизаторите посредством парола.
- По подразбиране не се използва автентикация при обмен на маршрутната информация.
- Автентикацията може да бъде реализирана по два основни начина:
  - чрез парола в чист текст;
  - криптирана парола.

Парола в чист текст

- Позволява използването на парола за дадена област – за всички маршрутизатори- една и съща парола.

Router#

interface eth0

ip ospf authentication-key *mypassword*

router ospf

network 10.0.0.0/8 area 5

area 5 authentication

Криптирана парола с MD5

- Парола и идентификатор на ключ трябва да бъдат конфигурирани на всеки маршрутизатор.
- На базата на паролата, идентификатора на ключа и съдържанието на OSPF пакета, алгоритъмът MD5 генерира резултат, наречен *message-digest*, който се записва в пакета.
- Получаващият маршрутизатор използва общата парола и пакета, за да изчисли съответния message-digest.
- Ако двете стойности съвпаднат, автентикацията е успешна и маршрутната информация може да се обработи.

```
Router#
 interface eth0
  ip ospf message-digest-key 10 md5 mypassword

 router ospf
  network 10.0.0.0/8 area 5
  area 5 authentication message-digest
```

Стартиране на OSPF

 # zebra –d

 # ospfd -d

/usr/local/etc/ospfd.conf

Наблюдаване на процеса на маршрутизиране

- Чрез **telnet** на порт 2604

#show ip ospf

#show ip ospf interface eth0

#show ip ospf nejghbor

#show ip ospf database

#show ip ospf route

194.141.46.36 - PuTTY

```
TokyoOSPF#
TokyoOSPF#
TokyoOSPF#
TokyoOSPF#
TokyoOSPF#
TokyoOSPF#
TokyoOSPF# show ip ospf
 OSPF Routing Process, Router ID: 194.141.46.36
 Supports only single TOS (TOS0) routes
 This implementation conforms to RFC2328
 RFC1583Compatibility flag is disabled
 SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs
 Refresh timer 10 secs
 Number of external LSA 0
 Number of areas attached to this router: 1

 Area ID: 0.0.0.0 (Backbone)
   Number of interfaces in this area: Total: 1, Active: 2
   Number of fully adjacent neighbors in this area: 2
   Area has no authentication
   SPF algorithm executed 2 times
   Number of LSA 7

TokyoOSPF#
```

```
TokyoOSPF#
TokyoOSPF#
TokyoOSPF# show ip ospf interface eth0
eth0 is up, line protocol is up

  Internet Address 194.141.46.33/27, Area 0.0.0.0
  Router ID 194.141.46.65, Network Type BROADCAST, Cost: 10
  Transmit Delay is 1 sec, State Backup, Priority 1
  Designated Router (ID) 194.141.46.97, Interface Address 194.141.46.34
  Backup Designated Router (ID) 194.141.46.65, Interface Address 194.141.46.33
  Timer intarvals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:01
  Neighbor Count is 3, Adjacent neighbor count is 3
TokyoOSPF#
```

Въпроси ?

Благодаря за вниманието !