



Networking
For everyone

ISIS Database



Networking
For everyone

Link State Packet



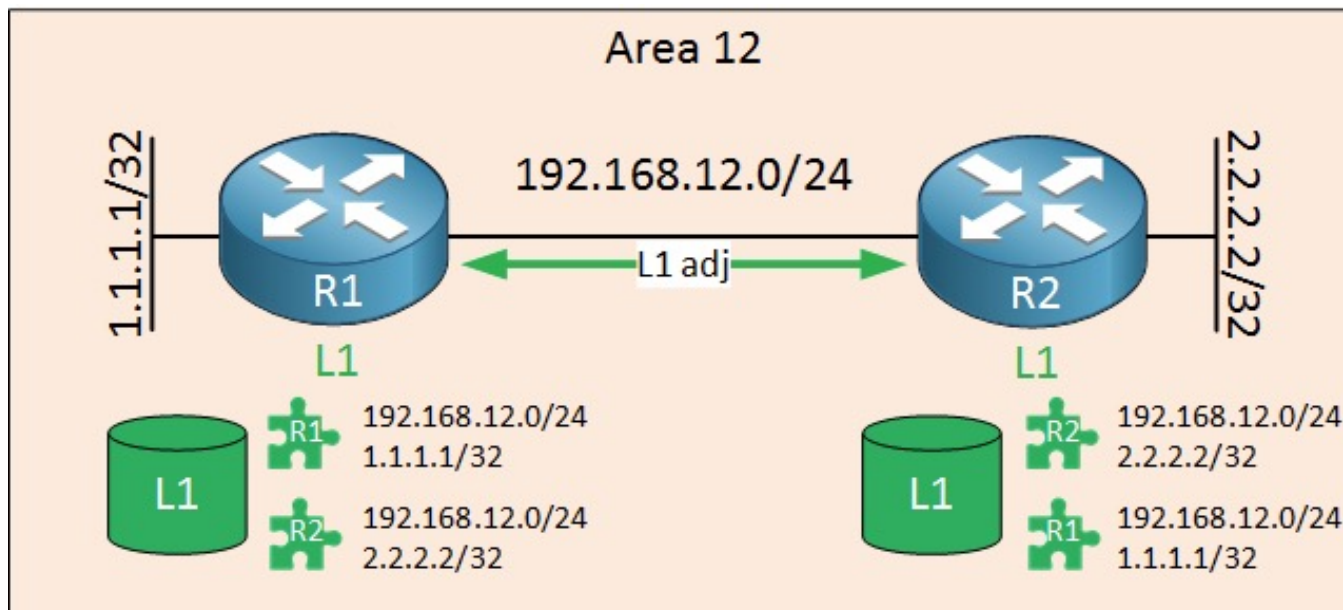
Link State Packet

- Не путать с MPLS LSP ! 😊
- Каждый IS создает одну* LSP для каждого уровня
- Внутри этого LSP содержится информация о:
 - IP префиксы (с маской и метрикой)
 - соседях
- Ближайший аналог – OSPF LSA
- Два типа LSP
 - LSP 1-го типа
 - LSP 2-го типа
 - описывают все префиксы конкретной зоны



LSP 1-го типа

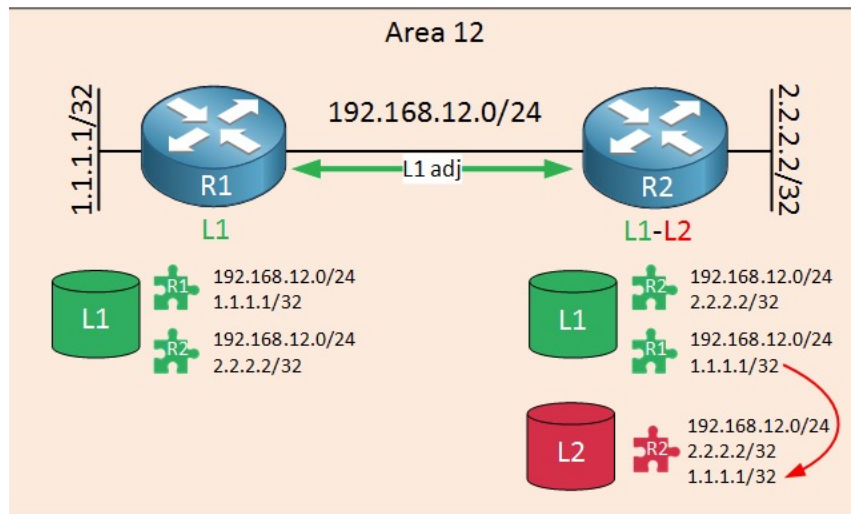
- Описывают connected префиксы маршрутизатора
- Распространяются внутри L1 региона





LSP 2-го типа

- Создается L2 маршрутизатором (или L1/L2)
- Содержит в себе информацию о следующих префиксах:
 - Подсоединенные (connected) сети
 - Изученные посредством LSP 1-го типа (если маршрутизатор L1/L2)



- Распространяются по всему IS-IS домену через L2 отношения соседства

The diagram illustrates a multi-area OSPF network with two areas, Area 34 and Area 12, connected by a central link. Area 34 (blue background) contains routers R3 and R4, with R3 connected to Area 12. Area 12 (orange background) contains routers R1 and R2, with R2 connected to Area 34. The central link between R4 and R2 is labeled 'L2 adj'. Area 34 has a network of 192.168.34.0/24, and Area 12 has a network of 192.168.12.0/24. Various subnets and host addresses are listed for each area.

Area 34 (Blue):

- Network: 192.168.34.0/24
- Routers: R3, R4
- Subnets: 192.168.34.0/24, 192.168.24.0/24, 4.4.4.4/32, 3.3.3.3/32
- Hosts: L1, L2, R1, R2, R3, R4

Area 12 (Orange):

- Network: 192.168.12.0/24
- Routers: R1, R2
- Subnets: 192.168.12.0/24, 192.168.24.0/24, 2.2.2.2/32, 1.1.1.1/32
- Hosts: L1, L2, R1, R2, R3, R4



Networking
For everyone

ISIS в топологиях с множественным доступом



- Поскольку ISIS и OSPF основаны на одном математическом алгоритме, то и проблемы у них бывают схожими
- В частности это касается работы в сегментах с множественным доступом
- В OSPF проблема решается путём выбора DR/BDR
- В ISIS выбирается Designated IS (DIS)



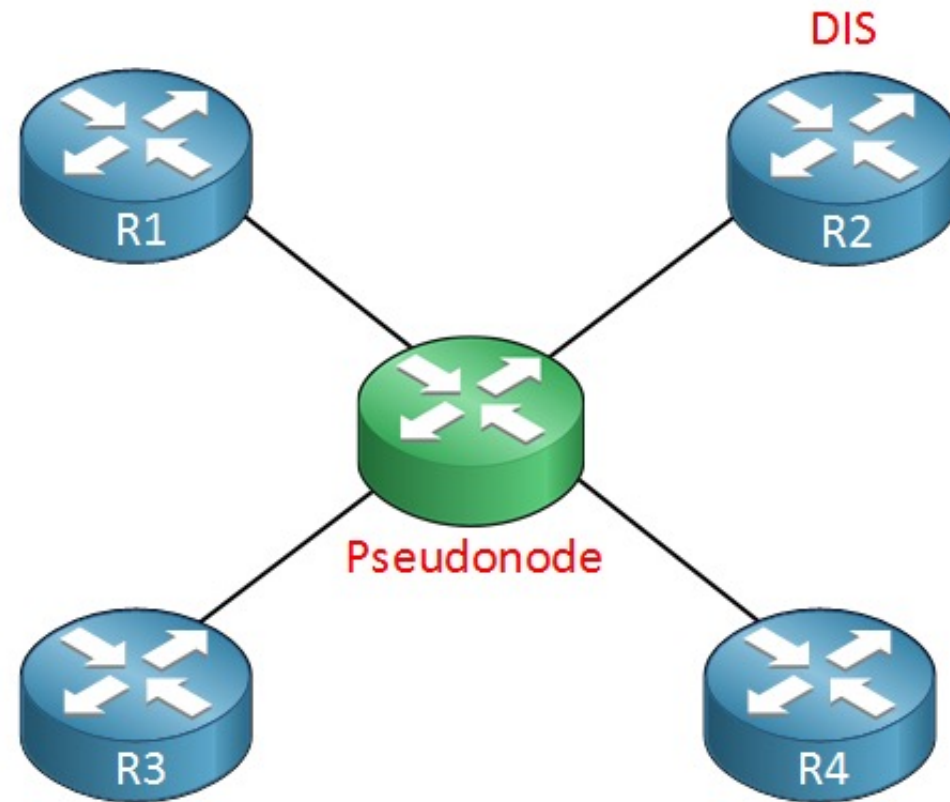
Порядок выбора DIS

- Приоритет интерфейса
 - По-умолчанию 64
- Наивысший SNPA (Subnetwork Point of Attachment)
 - В LAN это MAC адрес
- Только один DIS, нет резервного маршрутизатора
- Выбор обладает преемственностью
- DIS отвечает за создание фантомного маршрутизатора (Pseudonode)
- Выбирается для L1 и L2 отдельно



Pseudonode

- Pseudonode отвечает за следующие операции:
 - Создание и/или обновление pseudonode LSP
 - Все интерфейсы ко всем соседям
 - Создание CSNP
- Pseudonode преобразует топологию в точка-точка





Complete Sequence Numbers Protocol

- CSNP включает в себя:
 - LSP ID
 - Порядковый номер LSP
 - Время жизни LSP
 - Контрольная сумма LSP
- Отправляется на многоадресный “все ISIS устройства”
 - Каждые 10 сек
- Зачем оно используется? – Для контроля доставки всех LSP внутри сегмента
- Если маршрутизатор не видит собственного LSP внутри CSNP, то он повторяет отправку LSP ещё раз



Networking
For everyone

Метрики



Типы метрик

- IS-IS поддерживает несколько разных метрик
 - Delay
 - Expense
 - Error
 - Default
 - Narrow
 - Максимальное значение = 63
 - Wide
 - Максимальное значение = 16777214
- У Cisco реализовано только Default
- На всех интерфейсах Metric = 10
 - TeGi = Gi 😊



Networking
For everyone

Утечка маршрутов



Утечка маршрутов L2 -> L1

- L2 домен знает все префиксы в сети
- L1 домен знает только префиксы своей зоны
- Leaking маршрутов позволяет:
 - Передавать L2 маршруты в L1
 - Запретить передачу маршрутов L1 в L2
- По сути своей - редистрибуция



**Networking
For everyone**



**Networking
For everyone**



Networking
For everyone