Статична маршрутизація та динамічна маршрутизація є двома основними підходами до налаштування маршрутизації на пристроях Cisco.

**Статична маршрутизація**:

У статичній маршрутизації адміністратор вручну налаштовує маршрути на пристроях. Це означає, що адміністратор повинен знати точні маршрути до всіх мереж, до яких пристрій повинен направляти пакети. Статичні маршрути задаються вручну та не змінюються автоматично при зміні умов мережі.

Приклад конфігурації статичного маршруту на пристрої Cisco виглядає так:

**ip route <мережа-призначення> <маска-мережі-призначення> <наступний-хоп>**

Де:

* <**мережа-призначення**>: IP-адреса мережі, до якої ви хочете надіслати пакети.
* <**маска-мережі-призначення**>: маска мережі для мережі призначення.
* <**наступний-хоп**>: IP-адреса наступного пристрою (маршрутизатора), до якого пакети мають бути надіслані.

Наприклад, якщо ми хочемо налаштувати статичний маршрут до мережі 192.168.1.0/24 через наступний хоп з IP-адресою 10.0.0.1, команда виглядатиме так:

**ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.0.1**

Цей статичний маршрут вказує пристрою, що будь-які пакети, призначені для мережі 192.168.2.0/24, мають бути направлені на IP-адресу 10.0.0.1.

**Динамічна маршрутизація**:

У динамічній маршрутизації пристрої обмінюються інформацією про маршрути з іншими пристроями в мережі, використовуючи протоколи маршрутизації. Протоколи маршрутизації дозволяють автоматично визначати оптимальні маршрути на основі змін у топології мережі.

**OSPF** на пристрої Cisco:

Ввімкніть OSPF на маршрутизаторі:

**router ospf <номер-процесу>**

Додайте мережі, які будуть оголошуватись через OSPF:

**network <IP-адреса-мережі> <зворотна-маска> area <номер-області>**

Окрім **OSPF**, існує багато інших протоколів динамічної маршрутизації, які використовуються на пристроях Cisco. Ось декілька з них:

1. **Routing Information Protocol** (RIP): RIP є одним з найпоширеніших протоколів маршрутизації. Його перевагою є простота налаштування, але він має обмежену масштабованість. Для налаштування RIP на пристрої Cisco використовується команда router rip.
2. **Enhanced Interior Gateway Routing Protocol** (EIGRP): EIGRP є пропріетарним протоколом Cisco, який володіє більшою швидкістю збільшення/зменшення метрик маршрутів та більшою масштабованістю порівняно з RIP. Для налаштування EIGRP використовується команда router eigrp.
3. **Border Gateway Protocol** (BGP): BGP є протоколом зовнішньої маршрутизації, який використовується для обміну маршрутною інформацією між автономними системами (AS). BGP є ключовим протоколом для маршрутизації між Інтернет-провайдерами та великими корпоративними мережами. Для налаштування BGP використовується команда router bgp.
4. **Intermediate System to Intermediate System** (IS-IS): IS-IS є протоколом внутрішньої маршрутизації, який використовується для маршрутизації в багатопротокольних мережах, таких як IP і IPX. Він широко використовується в провайдерських мережах та в деяких корпоративних мережах. Для налаштування IS-IS використовується команда router isis.

**RIP (Routing Information Protocol):**

Конфігурація RIP:

**router rip**

**network <IP-адреса-мережі>**

Властивості RIP:

RIP є простим та легким протоколом маршрутизації, який використовується для невеликих мереж.

Використовує алгоритм дистанційного вектора, де метрика визначається кількістю проміжних переходів.

Максимальна кількість проміжних переходів в RIP v1 - 15, в RIP v2 - 16.

Періодично оновлює та обмінює таблиці маршрутизації з сусідніми маршрутизаторами.

* + Має меншу швидкість збільшення/зменшення метрик маршрутів порівняно з іншими протоколами.

**EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol):**

Конфігурація EIGRP:

**router eigrp <номер-AS>**

**network <IP-адреса-мережі>**

Властивості EIGRP:

EIGRP є пропріетарним протоколом Cisco, який поєднує переваги протоколів дистанційного вектора та посилених протоколів стану.

Використовує алгоритм DUAL (Diffusing Update Algorithm), що дозволяє знаходити найкращі шляхи до мережі.

Використовує мультипротокольну підтримку та підтримує багато протоколів маршрутизації, таких як IP, IPX, IPv6.

Має високу швидкість збільшення/зменшення метрик маршрутів та швидку зміну топології.

Використовує Hello-пакети та обмін дифузійною таблицею для обміну маршрутною інформацією.

**BGP (Border Gateway Protocol):**

Конфігурація BGP:

**router bgp <номер-AS>**

**neighbor <IP-адреса-сусіда> remote-as <номер-AS-сусіда>**

**network <IP-адреса-мережі>**

Властивості BGP:

BGP є протоколом зовнішньої маршрутизації, що використовується для обміну маршрутною інформацією між автономними системами (AS).

Використовує алгоритм маршрутизації на основі політик, що дозволяє контролювати потік трафіку та вибір найкращих шляхів.

Використовує TCP-з'єднання для обміну маршрутною інформацією та керування станом з'єднання.

Має багато розширень та опцій для налаштування політик маршрутизації та контролю маршрутів.

Використовує атрибути маршрутів для визначення ваги та вибору найкращого маршруту.

**IS-IS (Intermediate System to Intermediate System):**

Конфігурація IS-IS:

**router isis**

**network <IP-адреса-мережі>**

Властивості IS-IS:

IS-IS є протоколом внутрішньої маршрутизації, який використовується для маршрутизації в багатопротокольних мережах.

Використовує алгоритм SPF (Shortest Path First), як OSPF, для знаходження найкоротших шляхів до мережі.

Підтримує багатообластеву маршрутизацію та масштабованість.

Використовує Hello-пакети для виявлення сусідських пристроїв та обміну маршрутною інформацією.

Використовує метрику для визначення найкращих шляхів та вибору маршрутів.