

11 Směrování, směrovací tabulky, směrovací protokoly

Wednesday, 19 January 2022 09:10

Směrovací tabulky – záznamy, statické směrování, dynamické směrovací protokoly (RIP, RIPv2, RIPv6, EIGRP, OSPF, BGP),

směrovací protokoly postavené na principu vzdáleného vektoru (distance-vector) v porovnání s link-state.

Výhody a nevýhody statického směrování oproti dynamického směrování.

Příklad vytvoření směrovacích tabulek staticky a pomocí směrovacího protokolu (např. RIP)

- směrování (*routing*)
 - L3 vrstva
 - router
 - zařízení pro přesun paketů mezi sítěmi
 - nelze-li doručit přímo příjemci, pošle se tomu:
 - i. kdo bude schopný to doručit přímo (*last-hop*)
 - ii. kdo je blíže k cíli (*mezilehlý router*)
 - iii. kdo má větší šanci najít správnou cestu (*default-route*)
 - 0.0.0.0/0
 - shoda se všemi adresami → nejméně specifická → vyhodnocení jako poslední
 - routing table
 - směrovací tabulka
 - v RAM routeru
 - udržuje informace o možnosti doručení dat do neznámých sítí
 - záznam obsahuje:
 - adresu sítě + masku
 - gateway sítě
 - název odchozího zařízení
 - IP routeru
 - metriku (výhodnost cesty)
 - ◆ čím menší, tím lepší
 - ◆ počítá se počtem hopů, rychlostí, stabilitou a zatížeností
 - a. statické
 - ručně přidané
 - rychlé, bezpečné
 - pro malé sítě
 - b. dynamické
 - automaticky přidané záznamy
 - router se učí cestu k sítím, které nezná
 - přizpůsobují se topologii sítě
 - protokoly:
 - 1) link-state
 - ◆ správa sítě v jedné doméně
 - ◆ router hledá v síti další routery a testuje dostupnost
 - ◆ zmapování celé sítě → určení nejlepší cesty
 - ◆ u větších sítí je vhodné rozdělit
 - 2) distance-vector
 - ◆ routery neznají strukturu sítě, ale nejbližší sousedy
 - ◆ periodicky si vyměňují kompletní kopii směrovacích tabulek
 - ◆ riziko zacyklení
 - 1) RIP (*Routing Information Protocol*)
 - ◆ distance-vector

- ◆ nejjednodušší
- ◆ maximálně 15 hopů

RIP	broadcast
RIPv2	multicast, podsítě, CIDR (masky)
RIPng	IPv6, lepší autentizace

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

- ◆ hybridní
- ◆ původně Cisco proprietární
- ◆ pravidelná kontrola
- ◆ místo směrovací tabulky posílá změny topologie
- ◆ podpora CIDR (*Classless Interdomain Routing*) a délky podsítí
 - ◇ maska určena počtem bitů, nikoliv třídou
- ◆ MD5 autentizace

3) OSPF (*Open Shortest Path Find*)

- ◆ link-state
- ◆ nejpoužívanější v samosprávných systémech
- ◆ paměťově náročný

4) BGP (*Border Gateway Protocol*)

- ◆ distance-vector
- ◆ používán u ISP a páteřních sítí
- ◆ stovky tisíc záznamů
- ◆ místo směrovací tabulky se posílají pouze informace o změnách