

OSPF (Open Shortest Path First)

OSPF je dynamický směrovací protokol určený pro vnitřní sítě (IGP - Interior Gateway Protocol). Jeho hlavním úkolem je zajistit, aby každý **router** v síti měl kompletní a aktuální mapu celé topologie a dokázal v ní najít nejrychlejší cestu k cíli pomocí **Dijkstrova algoritmu**.

Jak OSPF funguje?

OSPF neposílá sousedům celou svou směrovací tabulku, ale sdílí informace o stavu svých linek (**Link-State Advertisements - LSA**). Proces probíhá v těchto krocích:

- Navazování sousedství (Hello):** Routery si posílají "Hello pakety", aby zjistily, kdo je připojen na druhém konci kabelu.
- Výměna informací (LSA):** Routery si vymění informace o všech svých připojených sítích a rychlostech linek.
- Vytvoření databáze (LSDB):** Každý router si sestaví identickou mapu celé sítě (Link-State Database).
- Výpočet nejkratší cesty (SPF):** Každý router spustí Dijkstrův algoritmus a vypočítá si vlastní "strom" nejkratších cest k ostatním uzlům.

Klíčové vlastnosti

Vlastnost	Popis
Metrika (Cost)	OSPF počítá „cenu“ cesty na základě šířky pásma (rychlosti) linky. Čím rychlejší linka, tím nižší cena.
Rychlá konvergence	Pokud dojde k přerušení kabelu, OSPF okamžitě zaplaví síť informací o změně a routery bleskově přepočítají nové trasy.
Hierarchická struktura	Umožňuje rozdělit síť do tzv. oblastí (Areas) , což šetří paměť a výkon routerů ve velkých sítích.
Bezlimitní počet skoků	Na rozdíl od starého protokolu RIP není omezen počtem 15 skoků (hopů).

Koncept oblastí (Areas)

Ve velkých sítích by výpočet mapy tisíců routerů příliš zatěžoval procesor. Proto OSPF používá oblasti:

- Area 0 (Backbone Area):** Páteřní oblast, ke které musí být připojeny všechny ostatní oblasti.
- Ostatní oblasti:** Lokální části sítě. Routery uvnitř oblasti znají detailní topologii své oblasti, ale o ostatních vědí jen souhrnné informace.

Srovnání: OSPF vs. RIP vs. BGP

Protokol	Typ	Použití	Hlavní kritérium cesty
—	—	—	—
RIP	Distance Vector	Velmi malé sítě	Počet routerů (hopy)
OSPF	Link-State	Firemní a kampusové sítě	Rychlost linky (Cost)
BGP	Path Vector	Globální internet	Politiky a cesta přes AS

Výhody a nevýhody

Výhody:

- Je to otevřený standard (funguje na zařízeních Cisco, Juniper, Mikrotik i Linuxu).
- Podporuje **VLSM** a bezstavové adresování.
- Velmi efektivní při změnách v topologii.

Nevýhody:

- Vyšší nároky na procesor a RAM routeru (kvůli udržování LSDB).
- Komplexnější konfigurace u rozsáhlých sítí s více oblastmi.

Související pojmy: Router, BGP, Autonomní systém (AS), IP adresa, Subnetting, Dijkstrův algoritmus.

From:

<https://serviceit.cz/> - **IT ENCYKLOPEDIE**

Permanent link:

<https://serviceit.cz/doku.php?id=ospf>

Last update: **2025/12/31 20:13**

