

IP adresy a směrování

Aby mohla data v síti putovat z bodu A do bodu B, musí mít každé zařízení svou unikátní adresu. **IP adresa** (Internet Protocol address) slouží jako identifikační číslo v síti, zatímco **směrování** (routing) je proces hledání nejlepší cesty pro datové pakety mezi těmito adresami.

1. Formáty IP adres: IPv4 vs. IPv6

V současnosti koexistují dva standardy IP adres:

IPv4 (Internet Protocol version 4)

Tradiční formát tvořený čtyřmi osmi-bitovými čísly oddělenými tečkou (např. `192.168.1.1`).

- **Rozsah:** 32 bitů (přibližně 4,3 miliardy adres).
- **Problém:** Adresy jsou již vyčerpány, což vedlo k zavedení technologií jako NAT (Network Address Translation).

IPv6 (Internet Protocol version 6)

Moderní nástupce využívající 128-bitové adresování zapsané v hexadecimální soustavě (např. `2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334`).

- **Rozsah:** Téměř nekonečný počet adres (2^{128}).
- **Výhody:** Lepší zabezpečení, vestavěná podpora pro mobilní zařízení a automatická konfigurace.

2. Veřejné vs. Privátní IP adresy

Ne každá IP adresa je viditelná z celého internetu:

- **Veřejná IP:** Unikátní v rámci celého světa. Nutná pro servery a routery připojené přímo k internetu.
- **Privátní IP:** Používána uvnitř domácích nebo firemních sítí (např. rozsahy `192.168.x.x` nebo `10.x.x.x`). Do internetu se tyto adresy „schovávají“ za jednu veřejnou IP pomocí routeru.

3. Jak funguje směrování (Routing)

Směrování je úkolem **routeru** (směrovače). Ten na základě cílové IP adresy v paketu rozhoduje, kam data poslat dál.

- **Směrovací tabulka:** Seznam cest, které router zná. Pokud cíl není v lokální síti, pošle paket na

tzv. **Výchozí bránu (Default Gateway)**.

- **Hop (Skok):** Každý průchod paketu přes router se nazývá skok. Cesta k serveru na druhém konci světa může mít typicky 10–20 skoků.
- **TTL (Time to Live):** Číslo v paketu, které se s každým skokem snižuje. Pokud dosáhne nuly, paket je smazán (ochrana proti nekonečným smyčkám).

4. Klíčové síťové služby

Směrování by nebylo možné bez pomocných protokolů:

- **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol):** Automaticky přiděluje IP adresy zařízením, která se připojí k síti.
- **ARP (Address Resolution Protocol):** Překládá IP adresu na fyzickou **MAC adresu** síťové karty.
- **ICMP:** Používá se pro diagnostiku (např. příkazy `ping` a `tracert`).

5. Statické vs. Dynamické směrování

- **Statické:** Správce sítě ručně nastaví cestu v routeru. Vhodné pro malé a neměnné sítě.
- **Dynamické:** Routery spolu mluví a automaticky si vyměňují informace o nejlepších cestách pomocí protokolů jako **OSPF** nebo **BGP** (který drží pohromadě celý internet).

Související články:

- [Model OSI a síťové vrstvy](#)
- [DNS: Překlad jmen na IP adresy](#)
- [Síťová bezpečnost a Firewally](#)

Tagy: *network ip_address routing ipv4 ipv6 infrastructure internet*

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

Permanent link:
https://serviceit.cz/doku.php?id=it:net:ip_routing

Last update: **2026/01/02 13:30**

