

Circuit Switching (Přepojování okruhů)

Circuit Switching je metoda vytváření komunikační sítě, ve které se před zahájením samotného přenosu dat musí ustanovit dedikovaný komunikační kanál skrze celou síť. Tento kanál zůstává rezervován výhradně pro tyto dvě strany, dokud není spojení ukončeno, a to i v případě, že jím v daný moment neproudí žádná data.

Jak probíhá proces spojení?

Komunikace pomocí přepojování okruhů probíhá ve třech fázích:

- **Ustanovení okruhu (Setup):**** Před přenosem dat se hledá volná cesta od zdroje k cíli. Pokud jsou všechny linky mezi uzly obsazené, spojení nelze navázat (znáte jako "obsazovací tón").
- **Přenos dat:**** Data proudí po vyhrazené trase s konstantní rychlostí a minimálním zpožděním.
- **Ukončení spojení (Teardown):**** Po skončení komunikace se okruh uvolní pro ostatní uživatele.

Klíčové vlastnosti

Vlastnost	Popis
Garantované pásmo	Uživatel má k dispozici celou šířku pásma vyhrazeného okruhu.
Fixní zpoždění	Jelikož cesta je pevně daná, zpoždění (latence) je konstantní.
Neefektivita	Pokud strany mlčí, kapacita linky je nevyužita a nikdo jiný ji nemůže použít.
Cena	Je dražší na provoz, protože vyžaduje rezervaci zdrojů pro každé spojení.

Srovnání: Přepojování okruhů vs. paketů

V moderním internetu bylo přepojování okruhů nahrazeno **přepojováním paketů** (Packet Switching).

Parametr	Circuit Switching (Okruhy)	Packet Switching (Pakety)
—	—	—
Příklad	Klasický telefon (PSTN)	Internet (TCP/IP)
Využití linky	Vyhrazená pro jedno spojení	Sdílená mnoha uživateli současně
Cesta dat	Všechna data jdou stejnou cestou	Každý paket může jít jinudy

Zpoždění	Nízké a stabilní	Variabilní (závisí na provozu)
-----------------	------------------	--------------------------------

Praktické využití

Dnes se s touto technologií setkáváme stále méně, ale historicky a v určitých oblastech je klíčová:

- **Tradiční telefonní síť (PSTN):** Původní analogové linky, kde ústředna fyzicky propojila dráty.
- **ISDN (Integrated Services Digital Network):** Digitální standard pro přenos hlasu a dat po okruzích.
- **GSM (2G):** Starší mobilní síť používaly pro hovory výhradně přepojování okruhů. Moderní síť (4G/5G) již přecházejí na přenos hlasu v paketech (VoLTE).

Proč ustupuje do pozadí?

Hlavním důvodem je **rozmach internetového provozu**. Přepojování okruhů je navrženo pro hlas, který vyžaduje konstantní tok. Internetová data jsou však „nárazová“ (bursty traffic) – chvíli stahujete hodně, chvíli nic. Pro takový typ provozu je mnohem efektivnější sdílená síť založená na paketech, která dokáže lépe využít celkovou kapacitu kabelů.

Související pojmy: Packet Switching, TCP/IP, Router, Latence, PSTN, GSM, Šířka pásma.

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

Permanent link:
https://serviceit.cz/doku.php?id=circuit_switching

Last update: **2025/12/31 20:05**

