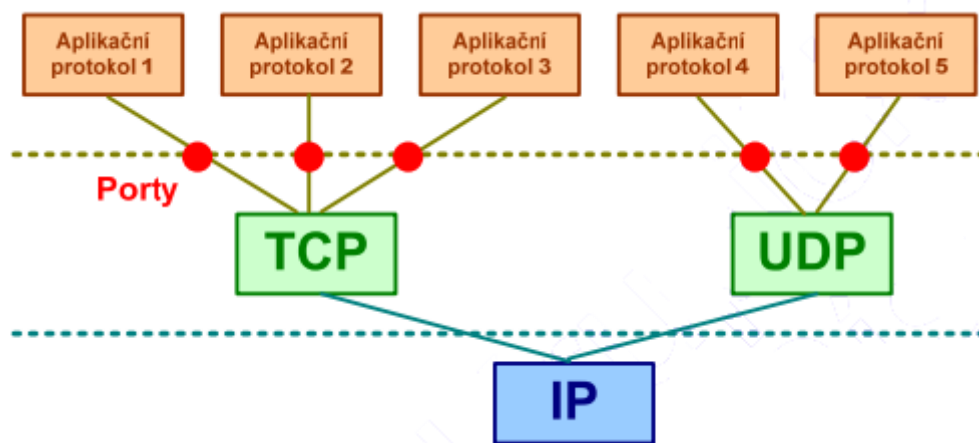


# Transportní vrstva

- Čtvrtá vrstva v ISO/OSI
- Zajišťuje end-to-end komunikaci

## Porty

- 16bitové číslo které využívají protokoly transportní vrstvy k rozlišení konkrétního cílového procesu
- Určují rozhraní mezi aplikační a transportní vrstvou
- Kategorie:
  - Známé porty (0-1023) – přiděluje je IANA
  - Registrované porty (1024-49151) – registruje je IANA
  - Dynamické a soukromé porty (49152-65535) – klientské procesy je volí náhodně
- Socket → IP + port



## UDP

- User Datagram Protocol
- Nespojovaný, nespolehlivý; transport se neřídí
- Nízká režie → rychlé a efektivní
- Použití:
  - Aplikace s malým objemem dat
  - Aplikace vyžadující broadcast a multicast
  - Aplikace, které si správnost dat samy zabezpečí
- Protokoly:
  - RIP (šíření směrovacích informací)
  - NTP (šíření systémových hodin)
  - DNS (překlady doménových jmen)

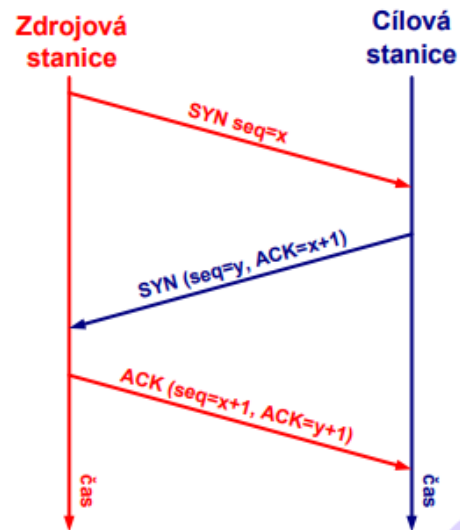
## TCP

- Spojovaný, spolehlivý
- Zajišťuje doručení datových segmentů ve stejném pořadí, v jakém byly odeslány s vyloučením ztráty, bitové nesprávnosti a duplicity
- Vytvoří mezi procesy virtuální osmibitový full-duplex komunikační kanál
- TCP spojení je dvojice komunikujících socketů

- Použití:
  - FTP (přenos souborů)
  - Telnet (relace přes síťový terminál)
  - WWW-HTTP (přístup ke zdrojům systému)
  - SMTP (předávání emailů)

### Komunikační proces

- Navázání spojení
  - Obě strany musí souhlasit s příjmem dat
  - Pasivní otevření – aplikace se zeptá OS, zda je schopný přijmout příchozí spojení a os přidělí číslo danému portu
  - Three-way handshake
    - SYN synchronizační segment
    - Seq – náhodné číslo
    - ACK – potvrzení příjmu
- Řízený přenos proudu dat (sekvence segmentů), případně opakované vysílání
  - Pozitivní potvrzování
- Ukončení spojení
  - Musí být provedeno z obou stran
  - Provádí se nastavením bitu FIN



### Velikost okna

- Specifikuje kolik oktetů dat se může přenést od odesílatele k příjemci bez průběžného potvrzení
- Může se měnit během komunikace, každá strana může mít jinou velikost okna
- Velikost okna 0 → cílová stanice je zahlcena
- Velikost okna 1 → potvrzení každého bytu
- Typické hodnoty: 8 192 (stanice), 24 000 (velké servery)

### Sliding window

- Po potvrzení přijatých bytů okno na vysílací straně „klouže“ o příslušný počet bytů dál v řadě segmentů čekajících na odeslání
- Maximální počet dosud nepotvrzených vyslaných bytů je dán velikostí okna

