

## ## 08 - Protokol TCP, UDP

---

### TCP

#### Obecné informace

- Transmission Control Protocol
- přenosový protokol
  - vytváří spojení, přes které lze obousměrně přenášet data
- transportní vrstva OSI/ISO modelu (L4)
- **data jsou doručena spolehlivě a ve správném pořadí**
- TCP využívá služby protokolu IP, který rozšiřuje o kontrolu dat

#### Použití

- E-Mail, SSH, WWW
  - služby, kde data musí dorazit vždy v celku

#### Způsob funkce

1. zařízení A pošle informaci zařízení B, že se chystá přenášet data
2. zařízení si navzájem synchronizují informace o přenosu
3. zařízení A pošle data
4. zařízení B vrátí informace, co všechno dostal (po určité době)
5. zařízení A zkontroluje informace
6. pokud některé informace nedorazily, zařízení A je pošle znova
7. proces se opakuje, dokud všechna data nedorazí bezpečně do cíle
8. pokud všechna data přijdou a zařízení A to potvrdí, **spojení může zaniknout**

#### Výhody

- spolehlivost, kontrola dat, potvrzení
- zajištění správného pořadí dat
- data posílá dokola, dokud nejsou doručena

#### Nevýhody

- blokuje frontu (neposílá další data, než jsou doručena předchozí)
- nevhodný pro real-time aplikace
- hlavička obsahuje velké množství informací
- velká zátěž pro síť

---

### UDP

#### Obecné informace

- User Datagram Protocol
- přenosový protokol
  - vytváří spojení, přes které lze obousměrně přenášet data
- transportní vrstva OSI/ISO modelu (L4)
- **nezračuje doručení dat, odesílatel nepotřebuje odpověď**
- nevytváří spojení mezi hostiteli
- komunikuje vždy pomocí portů
- využívá protokol IP, multiplexuje datagramy

- rozlišování různých příjemců / odesílateľů dle čísla portu

### Použití

- real-time aplikace, videohovory, online hry
  - aplikace, kde nevadí, že občas nějaká data nepřijdou

### Výhody

- vysoká rychlost
- méně dat v hlavičce
- malé zatížení sítě

### Nevýhody

- nezaručuje doručení dat
- neposílá znovu data, co se nedoručí
- nezajišťuje správné pořadí dat
- nezabezpečený přenos dat

---

### Plovoucí okno

- mechanismus TCP protokolu
- zvýšení plynulosti transportu dat
- velikost okna se dynamicky mění
- odesílatel udává, **kolik bitů chce ještě odeslat**
- příjemce udává, **kolik bitů je schopen přijat**

### Přepínání datagramů

- data jsou rozděleny na menší části
- v síti je směrují síťové prvky jako switch / router
- až když dorazí k příjemci, jsou seřazeny

### Přepínání obvodů

- "Circuit switching"
- obvod mezi dvěma zařízeními
- obvod vybere jednu z možných cest mezi zařízeními
  - právě touto cestou posílá všechny datagramy

### Omezení režie

- omezení velikosti odesílaného datagramu

---

## Porty

- port naslouchá

### 1 - 1023

- Well known (dobře známé) porty
  - vyhrazené, pro typicky používané aplikace
-

Číslo portu	Služba
20	FTP (data)
21	FTP (příkazy)
22	SSH
23	Telnet
53	DNS
67	DHCP (server)
68	DHCP (klient)
80	HTTP
143	IMAP
443	HTTPS
666	hra Doom

### 1024 - 49151

- Registrované porty
- jejich použití se musí registrovat u ICANN

### 49152 - 65535

- Soukromé a dynamické porty
- pro soukromé využití
- nejsou pevně přiděleny žádné službě