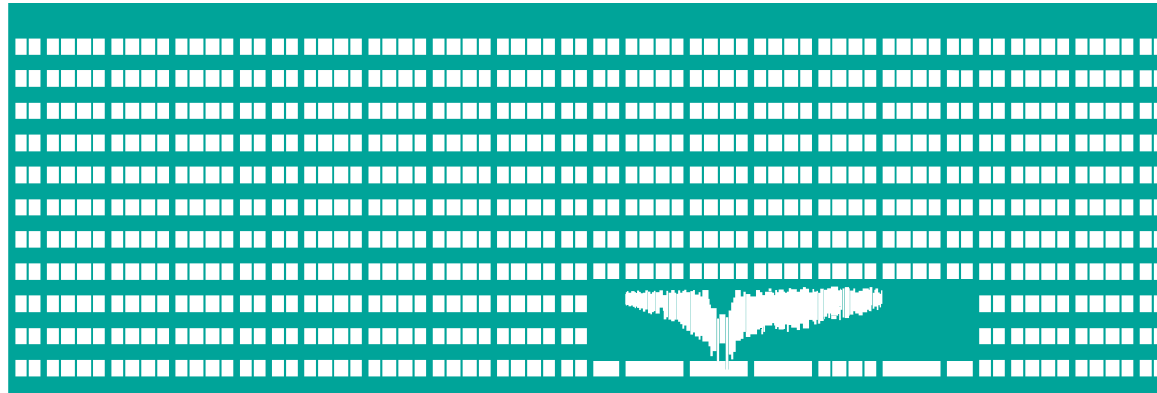


Aplikační protokoly Internetu, DHCP

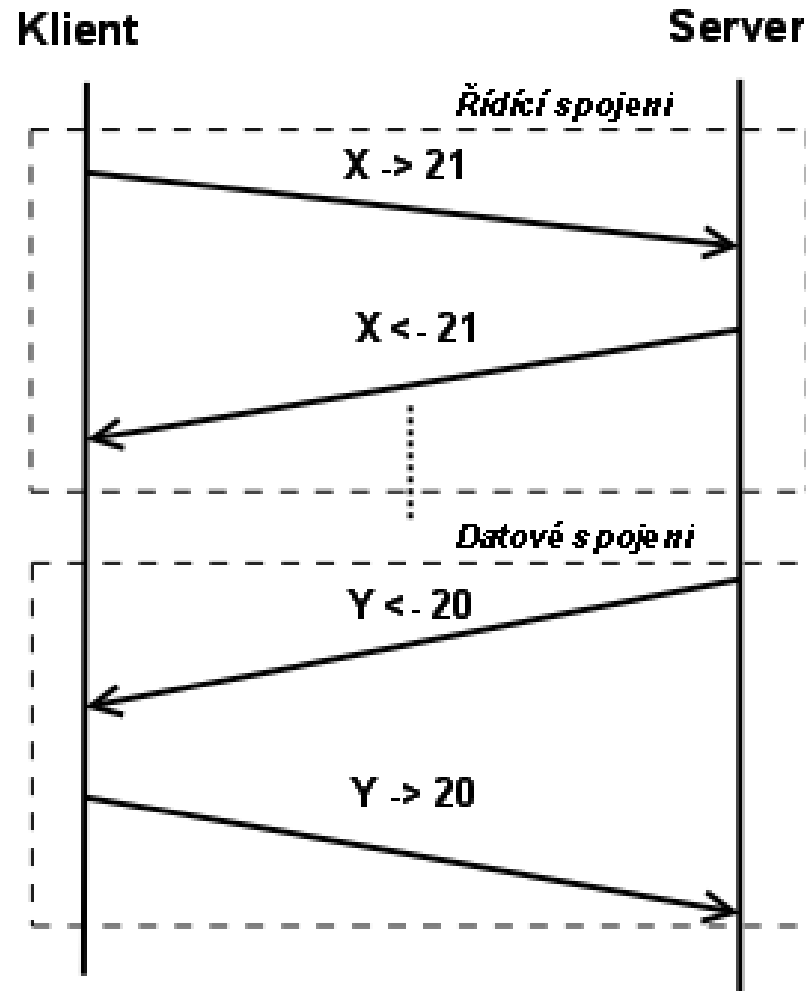


Počítačové sítě 10. cvičení

Některé aplikační protokoly

- FTP – TCP (20, 21)
- SSH – TCP (22)
- TELNET – TCP (23)
- SMTP – TCP (25)
- DNS – UDP, TCP (53)
- HTTP – TCP (80)
- POP – TCP (110)
-

FTP - zahájení komunikace (aktivní režim)



Ukázky aplikačních protokolů

- Jak se připojit k serveru
 - telnet <server> <port>
 - př.: telnet 158.196.135.69 23
 - Putty ve Windows (**Raw** pro SMTP, POP3, HTTP)
- Analýza pomocí programu Wireshark:
 - **Analyze -> Follow TCP Stream** pro TCP
 - Odchytávání hesel ve výpisech paketů

Analýza aplikačních protokolů

- Protokoly pro vzdálený přístup
 - Telnet – na učitelský stroj (158.196.135.69)
 - SSH – připojit se na homel nebo linux456
- Načtení stránky prohlížečem – HTTP
- E-mail – SMTP pro zasílání, POP3 pro příjem

Komunikace protokolem HTTP

- Metody: GET, POST, PUT, HEAD, ...
- Verze protokolu
 - HTTP/1.0 – jen 1 přenos na spojení
 - HTTP/1.1 – URL místo cesty, více přenosů v 1 spojení, ...
- Komunikace (www.cs.vsb.cz/PS/priklady/formulare.htm)
 - METODA cesta[?p1=hodnota1&p2=h2&p3&] verze_protokolu
Hlavičky klienta
<CR><LF>
[data, přenášená z klienta (PUT,POST)]
 - verze_protokolu KÓD_ODPOVĚDI odpověď
Hlavičky serveru
<CR><LF>
[data, přenášená v obou směrech (GET, POST, ...)]

Odesílání pošty - SMTP

Server: **smtp.vsb.cz**, port **25**

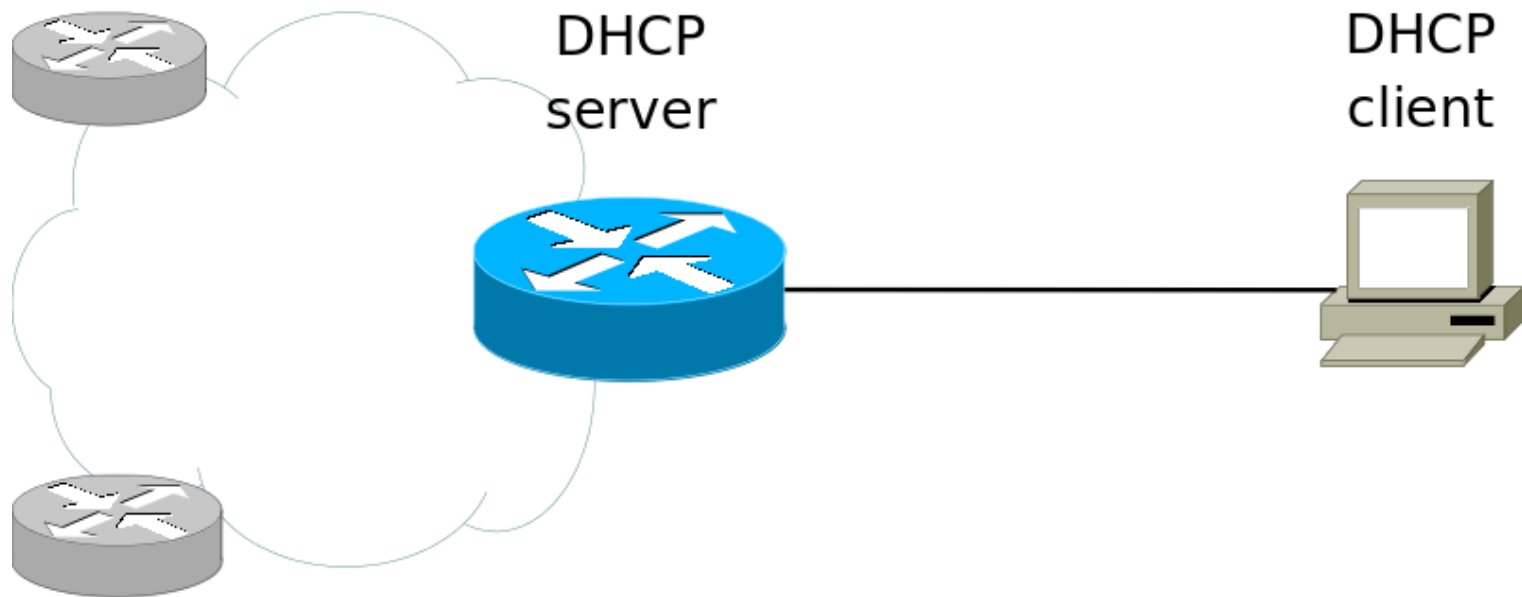
- **HELO** *identifikace_PC* (resp. **EHLO** *identifikace_PC*)
MAIL FROM: *odesilatel@server.domena.cz*
RCPT TO: *prijemce@server2.domena2.cz*
DATA (zahajuje zprávu)
- Hlavičky zprávy ve formátu Hlavička: hodnota
(From, Date, Subject, To, Reply-To, Content-Type, ...)
(CR+LF)
Tělo zprávy
.
(ukončuje zprávu)
- **QUIT**

Příjem pošty - POP3

- Inicializace
 - **pop3.seznam.cz:110** (posttest:cviceni)
 - **pop3.centrum.cz:110** (posttest:cviceni)
 - **USER** *jméno_pro_přihlášení*
 - **PASS** *heslo* (POZOR: je vidět!)
- Operace se zprávami
 - **STAT** - vypíše počet všech zpráv a jejich celkovou velikost
 - **LIST** - vypíše číslovaný seznam zpráv a jejich velikosti
 - **UIDL** - identifikátory zpráv, které se nemění mezi relacemi
 - **TOP** *x n* - stáhne prvních *n* řádků zprávy číslo *x*
 - **RETR** *x* - stáhne ze serveru zprávu číslo *x*
 - **DELE** *x* - odstraní zprávu číslo *x*
 - **RSET** *x* - zruší označení zprávy číslo *x* jako smazané
 - **QUIT** - ukončí relaci

Praktický úkol

- Konfigurace a sledování funkce DHCP serveru na lokální síti



Konfigurace DHCP serveru - Cisco

- **(config)# ip dhcp pool <název>**
 - **(dhcp-config)# network <síť> <maska>**
 - adresa sítě, maska podsítě
 - **(dhcp-config)# default-router <adresa>**
 - adresa výchozí brány
 - **(dhcp-config)# dns-server <adresa>**
 - adresa DNS serveru
 - **(dhcp-config)# domain <doména>**
 - výchozí doména (např. vsb.cz)
 - **(dhcp-config)# lease {<d> [<h> [<m>]] | infinite}** - délka pronájmu adresy
- **(config)# ip dhcp excluded-addr <od> <do>**

Úloha - DHCP server

- Ke směrovači připojte stanici
- Na směrovači nakonfigurujte DHCP server
- Nakreslete si schéma časového průběhu výměny DHCP zpráv mezi stanicí a serverem
 - **# debug ip dhcp server packet**
- na směrovači
 - Wireshark - na stanici