

**M U N I**  
**M E D**

Institut  
biostatistiky  
a analýz

# **Uživatel počítačové sítě**

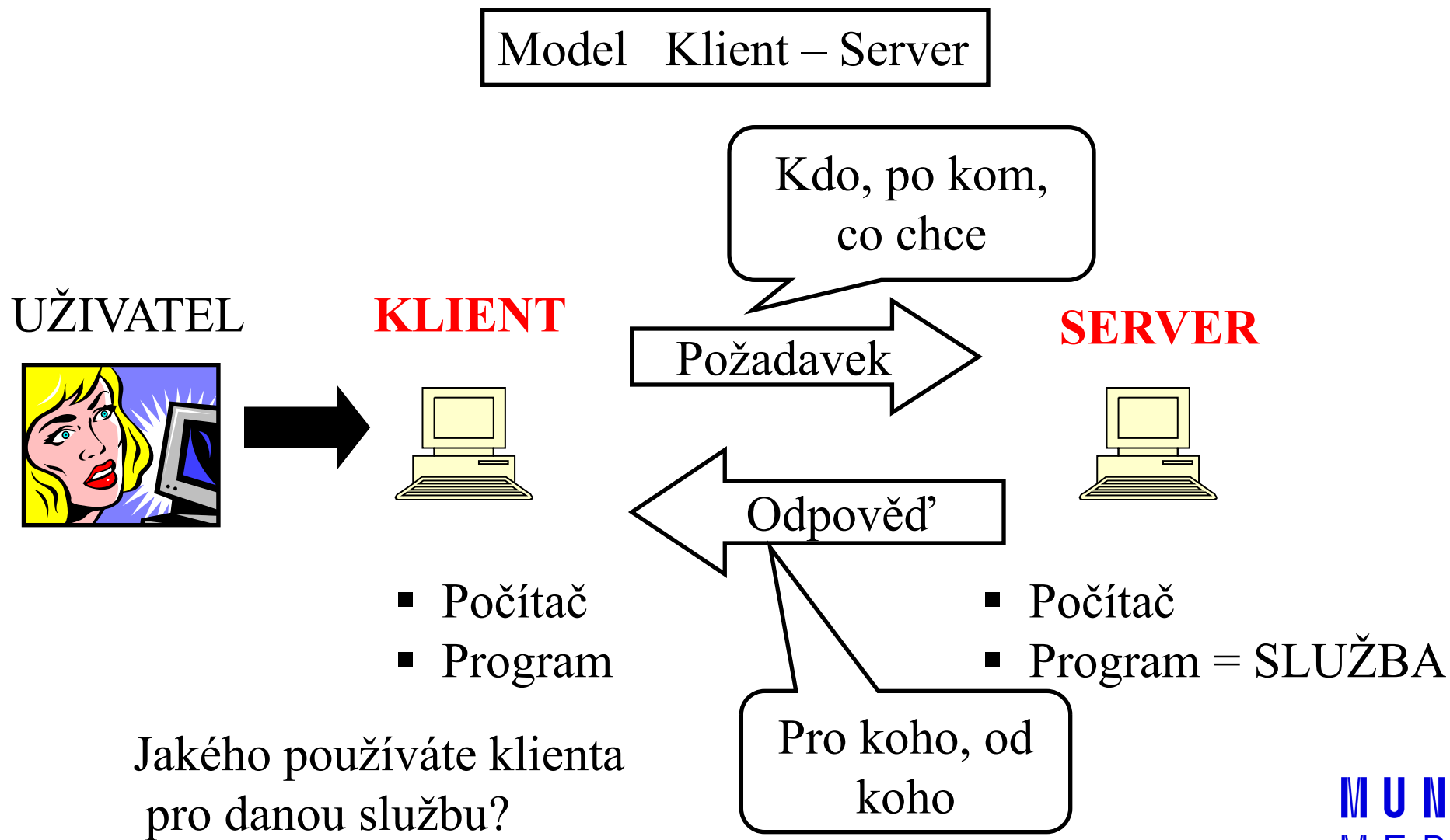
**Část II**

Daniel Klimeš, Jan Krejčí, Roman Šmíd

# Osnova

1. Pojmy, termíny
2. Připojení k počítačové síti
  - Možnosti připojení, co je zapotřebí, srovnání
3. **Síťové služby**
  - **DHCP, DNS, HTTP, Email, vzdálený přístup**
4. Bezpečnost na síti
  - Hesla, viry, firewall, email, spyware, phishing
5. Šifrování, elektronický podpis, elektronická identita a její prokazování
6. Český E-government
7. Elektronické zdravotnictví ČR
  - Pro DPS studium

# Vzájemná komunikace počítačů v síti



# Sít'ové služby

- DHCP, DNS
- HTTP, FTP, SSH, POP3, IMAP, SMTP
- Typicky jeden server poskytuje více služeb
- Server je identifikován IP adresou (tel. číslo), služba svým číslem zvaným **port** (klapka)
- Kompletní adresa služby je IP adresa serveru + číslo portu
- Každá služba má definovaný standardní port, např. HTTP port č. 80

Zobrazení aktuálně využívaných služeb – **cmd** + **netstat** 

# Výstup programu netstat

```
ca. Příkazový řádek
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.746]
(c) 2020 Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\Users\klimesd>netstat

Active Connections

Proto Local Address           Foreign Address         State
TCP    192.168.1.102:49726      51.103.5.159:https      ESTABLISHED
TCP    192.168.1.102:49772      52.114.74.221:https     ESTABLISHED
TCP    192.168.1.102:49786      a2-23-10-34:https      ESTABLISHED
TCP    192.168.1.102:49787      a2-23-10-34:https      ESTABLISHED
TCP    192.168.1.102:49794      a2-23-9-189:http       ESTABLISHED
TCP    192.168.1.102:49795      a2-23-9-189:http       ESTABLISHED
TCP    192.168.1.102:49797      a2-23-9-189:http       ESTABLISHED
TCP    192.168.1.102:49815      a2-23-10-34:https      ESTABLISHED
TCP    192.168.1.102:49878      52.114.88.48:https     ESTABLISHED
TCP    192.168.1.102:49890      51.103.5.186:https     ESTABLISHED
TCP    192.168.1.102:49991      13.91.57.145:https     TIME_WAIT
TCP    192.168.1.102:49992      um12:http              TIME_WAIT
TCP    192.168.1.102:50005      52.109.68.14:https     TIME_WAIT
TCP    192.168.1.102:50006      13.107.21.200:https    ESTABLISHED
TCP    192.168.1.102:50010      204.79.197.222:https   ESTABLISHED

C:\Users\klimesd>
```



# Služba DHCP

- Automatická konfigurace síťového připojení vašeho počítače v lokální síti
- DHCP protokol nastavuje veškeré parametry nutné pro připojení PC do sítě, zejména
  - **IP adresa PC** (147.251.147.250)
  - **Maska sítě** (255.255.255.0)
  - **IP adresa brány** (gateway) (147.251.147.1)
  - **IP adresy DNS serveru** (147.251.26.1)
- Připojení počítače (síťové karty = MAC adresy) může povolit/zakázat administrátor sítě

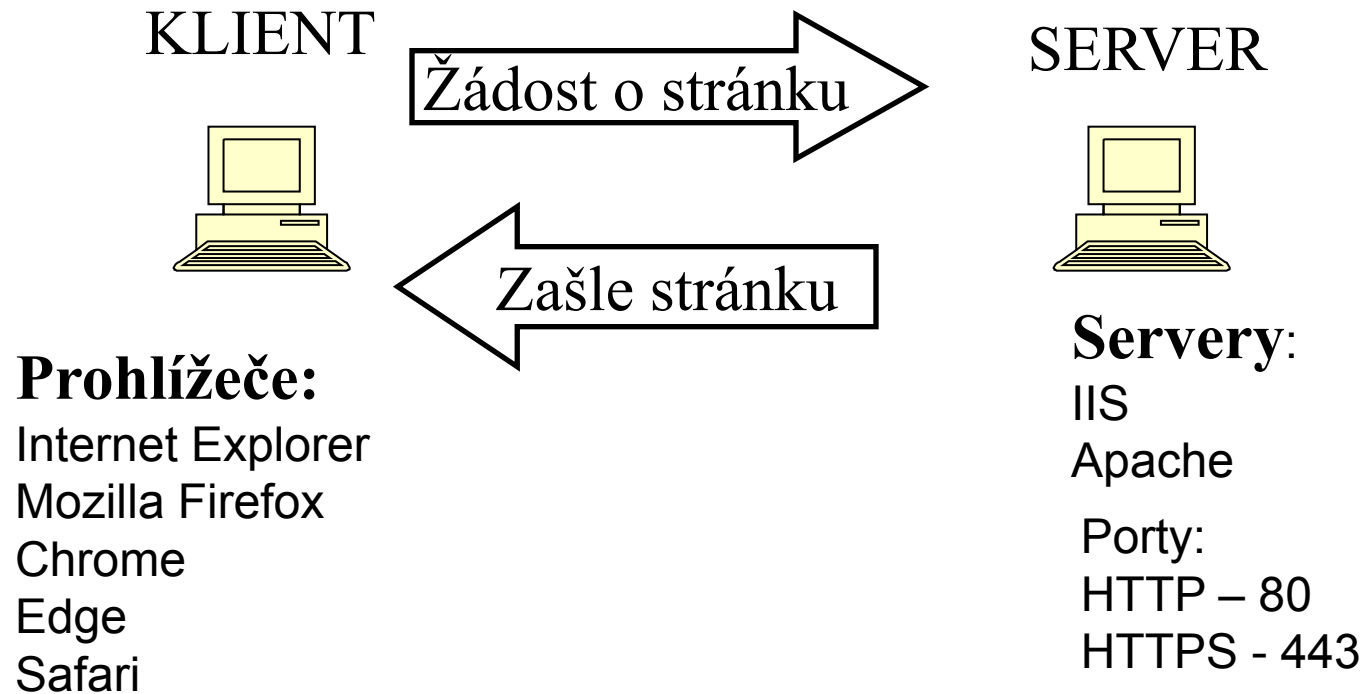


# DNS služba

- Překlad internetových jmen na IP adresy
- Ne každá IP adresa má definováno internetové jméno
- Překlad realizují DNS servery, které udržují seznam známých internetových jmen a případně se dotazují dalších DNS serverů na neznámá jména
- Bez dostupnosti této služby nelze využívat internetová jména, pouze IP adresy



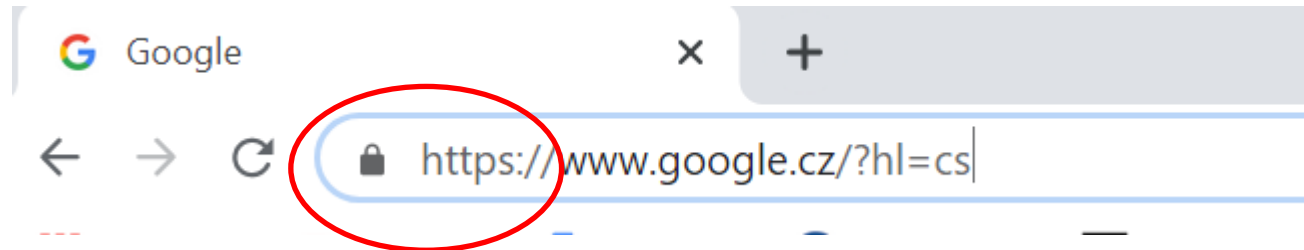
# Webové stránky HTTP(S)





# HTTP x HTTPS

- Veškerá komunikace klienta se serverem je šifrována – data jsou během přenosu nečitelná
- HTTPS má vlastní port 443
- Server musí podporovat službu HTTPS
- Významné weby přešly na HTTPS



# COOKIES

- Malé soubory ukládané na vašem počítači
- Svázané s konkrétním serverem
- Prohlížeč je zasílá s požadavkem na server
- Server je tvoří/upravuje, posílá prohlížeči
- Server si vás "pamatuje,,
- Kampaň k ochraně soukromí
- Riziko převzetí spojení po vašem přihlášení ke službě
  - otevřená WIFI, při nešifrovaném spojení



# Odstranění uložených cookies

## IE

- Možnosti Internetu – Obecné  
Odstranit...

## Firefox

- Nabídka Možnosti – Soukromí  
Odebrat soubory cookies

## Chrome

- Nastavení – Ochrana soukromí  
Vymazat údaje o prohlížení

## Edge

- Nastavení – Vymazat údaje o procházení

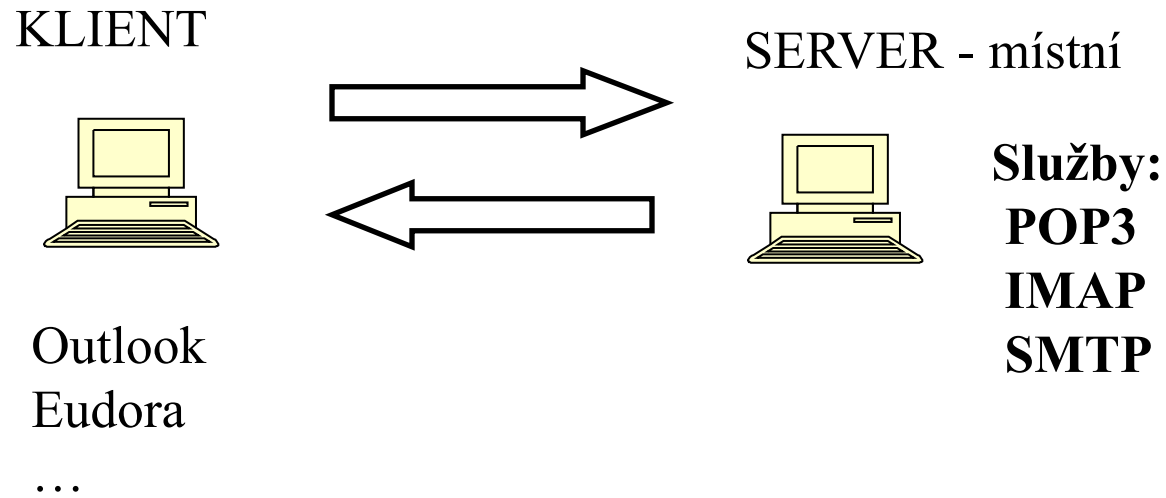


# Emailové služby

- E-mailová schránka = soubor(y) primárně ležící na poštovním serveru
- Poštovní servery spolu komunikují – přeposílají maily
- E-mailové programy x e-mail přes webové rozhraní
- Služby pro čtení pošty
- Služba pro odesílání pošty

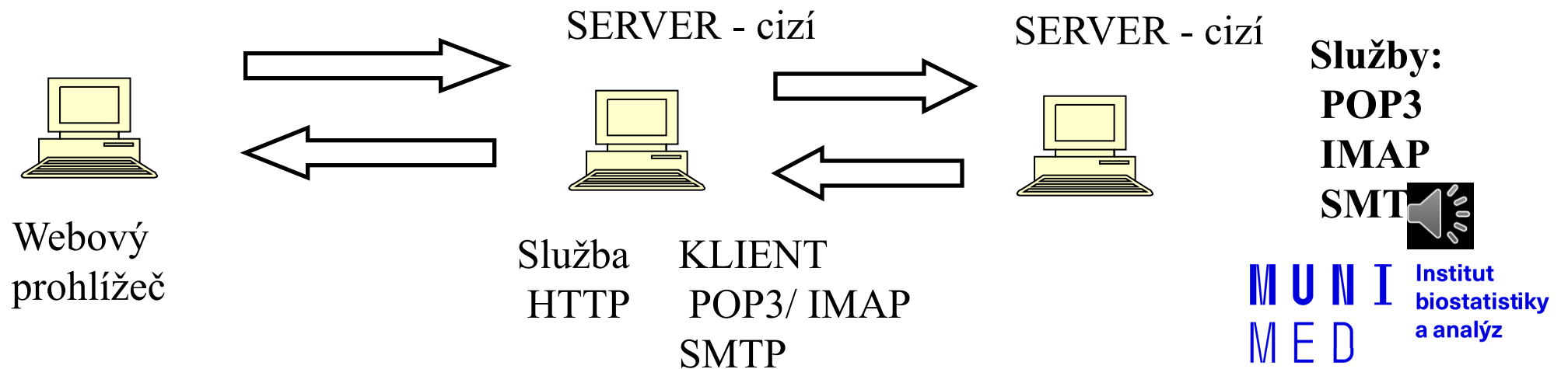


## Email přes lokálního klienta



## Email přes webové rozhraní

Seznam.cz, centrum.cz, email.cz, gmail, ...



# Služby POP3 a IMAP

## POP3

Zašle všechny nové  
emaily – celé  
Odstraní je ze serveru

Třídění emailů do  
složek na lokálním  
počítači

Vhodné pro off-line  
čtení

## IMAP

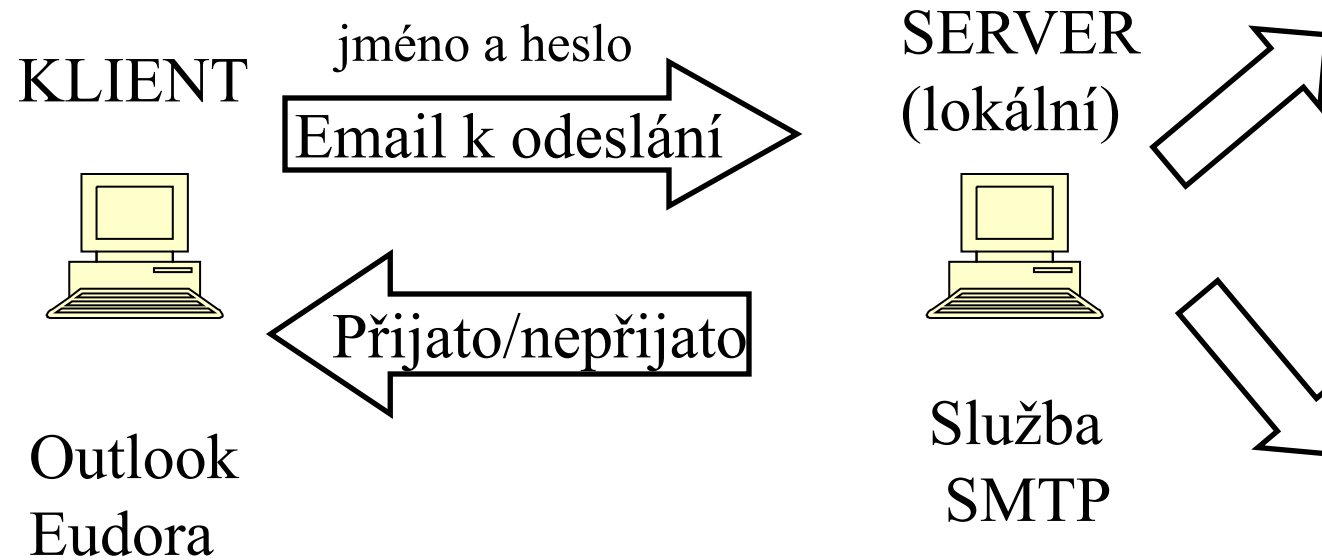
Zašle pouze hlavičky  
emailů  
Obsah emailu zašle až na  
vyžádání

Všechny emailové složky  
na serveru

Vhodné při čtení pošty z  
více počítačů



# Odesílání pošty služba SMTP



# VPN (Virtual private network)

- Služba simuluje připojení vzdáleného počítače do lokální sítě
- „Tunel“ do vzdálené sítě
- Vzdálenému počítači je přidělena lokální IP adresa
- Vzdálené PC se pak stává „téměř“ plnohodnotnou součástí vnitřní sítě
- <http://vpn.muni.cz/> (OpenVPN)
- Nutná instalace, administrátorská oprávnění
- UČO + sekundární heslo





# VPN MU

## □ Popis služby

- VPN (virtual private network) poskytuje zaměstnancům i studentům přístup do univerzitní sítě například z domu, zahraničí nebo jiné univerzity. Po připojení k VPN se počítač bude chovat tak, jako by byl připojen přímo k univerzitní síti.
- Studenti a zaměstnanci mohou tak využívat služeb, které jsou dostupné pouze z univerzitní sítě, i když v této síti zrovna nejsou. Po připojení k VPN získáte veřejnou adresu z rozsahu MU a tím například:
  - přístup k placeným informačním zdrojům MU odkudkoliv (seznam dostupných zdrojů pro MU: <http://ezdroje.muni.cz/prehled/abecedne.php?lang=cs>),
  - přístup ke službám dostupným pouze ze sítě MU (např. specializovaná zařízení a přístroje nebo přístup k univerzitním licencím).
- Připojit k VPN můžete například PC s Windows, Mac OSX, Linux nebo jiným, mobilním zařízením s OS Android nebo iOS.



# Další služby

## FTP (SFTP)

- Přenos souborů mezi klientem a serverem
- Klient: např.: WinSCP
- Pro download souborů se již dnes využívá HTTP(S) služba

## Vzdálený přístup

- Windows: Vzdálená plocha (Remote desktop)

Klient je standardní součástí windows

- SSH

Administrátorský přístup na servery

Klient: např.: Putty



# Další část:

1. Pojmy, termíny
2. Připojení k počítačové síti
  - Možnosti připojení, co je zapotřebí, srovnání
3. Síťové služby
  - DHCP, DNS, HTTP, Email, vzdálený přístup
4. **Bezpečnost na síti**
  - **Hesla, viry, firewall, email, spyware, phishing**
5. Šifrování, elektronický podpis, elektronická identita a její prokazování
6. Český E-government
7. Elektronické zdravotnictví ČR
  - Pro DPS studium

