

1. Základní pojmy počítačových sítí
  - rozdělení sítí podle velikosti a architektury
  - základní komponenty (součásti) sítí (koncová zařízení, přenosová media,..)
  - pojmy Internet, intranet, extranet
  - možnosti připojení do Internetu domácí x firemní
  - historie Internetu
  - moderní trendy
2. Konfigurace síťových OS
  - operační systém IOS
  - struktura směrovače a přepínače
  - prvotní konfigurace síťového zařízení
  - základní konfigurace SWITCH, ROUTER
3. Síťové a komunikační protokoly
  - význam a porovnání modelů
  - popis a funkce jednotlivých vrstev
  - datové jednotky, adresace, zapouzdření
4. Vrstva síťového přístupu
  - linková vrstva, její funkce a podvrstvy
  - fyzická a logická topologie, přístupové metody
  - HW na fyzické vrstvě
5. Ethernet
  - vývoj Ethernetu
  - typy vysílání
  - ARP protokol a CAM tabulka
6. Síťová vrstva
  - funkce a charakteristika IP protokolu
  - struktura datové jednotky
  - směrovač a směrování
7. Transportní vrstva
  - TCP a UDP – příklady protokolů
  - navazování a ukončení spojení
  - struktura datové jednotky
  - adresace, segmentace a multiplexing
8. Adresace v IP
  - struktura a dělení IP adres
  - konfigurace adres
  - porovnání IPv4 a IPv6
  - návrh adresace pro malou a střední síť
9. Tvorba podsítí v IP sítích
  - tvorba podsítí
  - CIDR a VLSM
  - příklad výpočtu rozdělení adresního prostoru na podsítě
10. Aplikační vrstva
  - rozdíl mezi aplikační vrstvou na ISO OSI a TCP/IP
  - protokoly aplikační vrstvy
  - DNS, DHCP, email, FTP, http, telnet, SSH
11. Návrh a výstavba malé sítě
  - návrh a adresace síťové infrastruktury
  - zabezpečení, zálohování a síťové služby

## 12. Bezpečnost počítačových sítí

- zabezpečení LAN
- zabezpečení bezdrátové sítě
- zabezpečení aktivních prvků sítě
- zabezpečení koncových stanic
- zálohování
- možné útoky v počítačových sítích
- napadnutelnost, zneužití a ztráta dat
- ochrana před útoky

## 13. Hierarchický model sítě, konfigurace přepínače

- princip a popis jednotlivých vrstev a prvků
- spuštění a konfigurace přepínače
- metody zpracování rámců
- kolizní a broadcastové domény

## 14. Virtuální lokální síť VLAN

- využití, dělení VLAN
- konfigurace VLAN na přepínači
- Inter-VLAN routing
- L3 switch

## 15. Konfigurace směrovače, koncept směrování

- směrovač – HW
- spuštění a základní konfigurace
- směrování a směrovací tabulka
- přímo připojené a vzdálené sítě
- výběr nejlepší cesty, rozložení zátěže
- implicitní cesta, administrativní vzdálenost, metrika

## 16. Statické směrování

- rozdíly mezi statickým a dynamickým směrováním
- využití statického směrování v rozsáhlé síti (stub síť, implicitní cesta, záložní cesta)
- konfigurace směrování
- struktura směrovací tabulky, výběr „nejlepší“ cesty
- ověření správného nastavení a řešení problémů

## 17. Dynamické směrování

- rozdíly mezi statickým a dynamickým směrováním
- hlavní části dyn. směrovacích protokolů, konvergence sítě
- dělení dynamických směrovacích protokolů
- metrika – výpočet metriky u protokolů RIP a OSPF
- nastavení a propagování implicitní cesty
- konfigurace RIP a OSPF na směrovači

## 18. Filtrování provozu, firewall, ACL

- důvody filtrace provozu
- princip a typy firewallu, přiřazení k ISO/OSI modelu
- standardní a rozšířené ACL na IOS cisco
- wildcard maska, příklady konfigurace

## 19. Protokoly DHCP a DNS

- možnosti nastavení IP konfigurace na klientovi
- komunikace (jednotlivé fáze) mezi klientem a serverem
- konfigurace DHCP na IOS
- DHCP Relay
- princip a důvod použití DNS protokolu
- typy DNS záznamů
- formát a struktura doménového jména

## 20. Překlad síťových adres – NAT

- veřejné a neveřejné adresy
- využití NAT v praxi
- výhody a nevýhody NAT
- druhy NAT
- NAT64

## 21. Bezdrátové sítě

- rozdělení bezdrátových sítí (WPAN, WLAN, WWAN)
- porovnání využití drátové a bezdrátové technologie
- základní konfigurace Wifi routeru
- Wifi standardy a frekvenční pásma
- porovnání domácí a podnikové Wifi sítě
- přístupová metoda a zabezpečení Wifi

## 22. Administrace OS Windows a Linux

- charakteristika a dělení operačních systémů
- správa uživatelů (uživatelské skupiny a práva, místní zásady zabezpečení)
- správa disků (souborové systémy, nástroje pro správu, zálohování dat)
- správa SW (systémové nástroje, možnosti získání a instalace dalších aplikací)
- správa síťových prostředků
- správa procesů
- adresářová struktura

## 23. Konfigurace a instalace OS Windows a Linux

- možnosti instalace a spuštění OS
- sdílení dat
- pracovní skupina vs. doména
- charakteristika OS Linux, grafické a textové rozhraní
- příkazový interpret, skripty
- konfigurace a obsluha služeb
- editory a filtry, textové rozhraní

## 24. Server v počítačové síti

- charakteristika a licence OS
- konfigurace služeb DHCP, DNS, AD, WDS
- konfigurace webového serveru pomocí služby IIS a Apache
- konfigurace emailového serveru v LAN síti
- instalace SW pomocí GPO
- instalace OS Windows pomocí služby WDS
- linux jako SW router, NAT, firewall
- služby pro vzdálenou správu a přenos souborů
- zabezpečení

## 25. Adresářové služby

- pracovní skupina vs. doména
- instalace a konfigurace služby Active Directory
- tvorba síťových uživatelů – cestovní profil, sdílený disk
- další služby navazující na Active Directory (GPO, WDS, email, file server), LDAP, samba