

obor: 18-20-M/01 Informační technologie
předmět: Počítačové sítě a systémy
třída: 4IT

Počítačové sítě a systémy

1. Teorie informace a základy informatiky

- informace, informační proces, informační systém, informatika,
- bit, byte, číselné soustavy, převody čísel mezi číselnými soustavami,
- kódování textu, ASCII tabulka, zvuku obrázku, komprese dat.

2. Internet a síťové služby

- historie internetu, připojení k internetu, historie webu,
- služby internetu (URL, FTP, http, elektronická pošta, DNS, www),
- browsery, darknet, darkweb, intranet, extranet.

3. Klasifikace počítačových sítí

- geografické dělení sítí (LAN, WAN, MAN, PAN, GAN, HAN, SOHO),
- klasifikace počítačových sítí podle topologie a technologie,
- klasifikace počítačových sítí podle komunikace (Peer-to-peer, Client-server, Ad-hoc).

4. Síťová architektura

- model ISO/OSI, popis jednotlivých vrstev a jejich funkcí,
- architektura TCP/IP, popis jednotlivých vrstev, odlišnosti od modelu ISO/OSI,
- zařízení určená k přenosu na jednotlivých vrstvách, síťové protokoly.

5. Aktivní a pasivní prvky sítí

- aktivní prvky a jejich funkce (routery, huby, switche apod.),
- pasivní prvky v síti, kabeláž sítí, druhy kabelů, optické sítě a přípojné místa,
- technologie sítě Ethernet.

6. Adresace v síti a síťové protokoly

- IP adresa, struktura IP adres, třídy IP adres, distribuce adres, IPv4 a IPv6, NAT, CIDR,
- protokoly IP, ICMP, ARP, kvalita služby, statická a dynamická konfigurace, Default Gateway.

7. Dynamické směrování

- základní principy směrování, statické a dynamické směrování, metrika,
- směrovací protokoly RIP, EIGRP, OSPF, směrovací tabulka,
- protokoly transportní vrstvy TCP a UDP a jejich použití.

8. Ostatní prvky sítě

- server a jeho rozlišení podle poskytovaných služeb, klientská stanice,
- funkce služeb NAS, NAT, DHCP, Proxy,
- obsluha sítě administrátorem.

9. Operační systémy

- historie OS, druhy, základní součásti a struktura OS, řízení paměti,
- MS-DOS a příkazový řádek, práce s registrem, souborové systémy.

10. Serverové operační systémy

- servery a pracovní stanice, serverové služby, zálohování dat,
- Active Directory a Lightweight Directory Access Protokol,
- uživatelské účty a skupiny, profily uživatelů místní zásady zabezpečení.

11. Virtualizace

- hypervizor a typy hypervizorů,
- plná virtualizace a lightweight virtualizace,
- kontejnerizace – docker, orchestrátory, microservices,
- emulace.

12. Komunikační technologie

- historie komunikace, technologie sítě Ethernet, technologie Wi-Fi,
- další bezdrátové připojení (Bluetooth, ZigBee),
- mobilní připojení, GSM, SMS, WAP,
- analogové a digitální připojení (DSL, ISDN).

13. Programové vybavení

- dělení podle použití (systémový, aplikační), dělení podle druhu, účelu, funkčnosti, proprietární versus open-source software,
- programové licence a politika licencování software.

14. Aplikační software

- kancelářské aplikace, textový editor, tabulkový procesor, prezentační program,
- vývojové nástroje, vývojové prostředí, překladač, AI, Chatbot
- zábavní software, počítačové hry, přehrávače digitálního zvuku a videa apod.

15. Počítačová grafika

- vektorová a rastrová grafika, grafické formáty,
- barevná hloubka, barevné modely RGB, CMYK, DPI,
- grafické programy, vektorový grafický editor, bitmapový grafický editor, CAD,
- 3D modelování, tisky.

16. Databázové systémy

- data, informace, tabulka, datové typy, záznam, primární a cizí klíč,
- tabulkové kalkulátory – funkce, adresování, filtrování a řazení dat, tvorba grafů,
- databázový systém, SŘBD, představitelé,
- základní operace pro výběr, vkládání, mazání, editace, agregační funkce.

17. Databázové systémy

- normalizace databáze, postupná dekompozice,
- funkce, procedury, transakce,
- bezpečnost databázových systémů, SQL injection.

18. Agilní metodiky vývoje software

- testování, životní cyklus software, issue tracking systémy,
- posouzení kvality software a jeho důležité aspekty,
- vývojové modely.

19. Kybernetická bezpečnost na internetu

- rizika internetu a zásady bezpečného chování na internetu,
- typy útočníků, útoky vnitřní, útoky vnější, vektory útoku,
- popis škodlivého software (druhy malware, spyware, adware, viry, červi, trojské koně).

20. Kybernetická bezpečnost

- kybernetické útoky, hrozby a incidenty,
- popis útoků Dos, DDoS, MIMT a útoky na počítačovou síť,
- sociální inženýrství a kybernetická válka,
- činnost NBÚ, NÚKIB, CERT a CSIRT týmů v ČR.

Schváleno předmětovou komisí: 26.9.2023

Předseda komise: Mgr. Monika Boráňová