

Témata pro ústní zkoušku profilové části maturitní zkoušky

Název zkoušky: **Teoretická zkouška z odborných předmětů I.**

Obor: **Informační a komunikační technologie (26-45-M/01)**

Školní rok: **2020/2021**

Třída: **4.A**

1. Vrstvové komunikační modely ISO/OSI a TCP/IP

- rozdělení a charakteristika jednotlivých typů počítačových sítí
- struktura počítačové sítě - zařízení a média potřebná pro komunikaci
- princip sítí s přepojováním paketů - výhody a nevýhody v porovnání se sítěmi s přepojováním okruhů
- funkce protokolů v síťové komunikaci
- vysvětlení pojmů: encapsulation a decapsulation
- funkce jednotlivých vrstev a porovnání modelů ISO/OSI a TCP/IP, PDU na jednotlivých vrstvách modelů
- význam adresace v síťové komunikaci

2. Funkce a protokoly aplikační vrstvy

- funkce aplikační vrstvy v modelu TCP/IP
- síťové modely client - server a peer to peer
- služba a protokol DNS
- služba a protokol DHCP
- služba www a protokol HTTP
- služba e-mail a protokoly SMTP, POP a IMAP
- protokol Telnet a SSH

3. Transportní vrstva

- funkce transportní vrstvy v modelu TCP/IP - vysvětlení pojmů segmentace a multiplexace
- význam a rozdělení portů
- protokol TCP - vlastnosti, struktura záhlaví, postup při navazování a ukončení spojení, řízení toku dat
- protokol UDP - vlastnosti, struktura záhlaví a rozdíly oproti protokolu TCP

4. Síťová vrstva a IP adresace

- funkce síťové vrstvy v modelu TCP/IP
- protokol IPv4 - vlastnosti a struktura záhlaví
- struktura IP adresy, význam masky
- classful adresace - popis jednotlivých tříd IP adres (rozsah, standardní maska, počet sítí a hostů)
- veřejné a privátní IP adresy
- classless adresace - princip podsítování, VLSM
- základní informace o IPv6

5. Linková vrstva a Ethernet

- funkce linkové vrstvy v modelu ISO/OSI
- funkce podvrstev LLC a MAC
- struktura datové jednotky na linkové vrstvě - popis funkce jednotlivých částí
- fyzická a logická topologie
- charakteristika deterministických přístupových metod
- charakteristika a popis činnosti stochastických přístupových metod
- vývoj Ethernetu - popis jednotlivých standardů: 10Base-5, 10Base-2, 10Base-T, 100Base-T, 100Base-TX, 100Base-FX, 1000Base-TX, 1000Base-SX, 1000Base-LX, 10GBase-T
- struktura Ethernetového rámce - Ethernet II a IEEE 802.3
- přístupové metody používané v Ethernetu
- propojovací prvky používané v Ethernetu
- ARP protokol

6. Fyzická vrstva

- funkce fyzické vrstvy v modelu ISO/OSI
- způsob vyjádření bitů na fyzické vrstvě
- vysvětlení pojmů: encoding, signaling, bandwidth, throughput a goodput
- UTP kabel - složení, konektor, doporučení T568A a T568B, typy UTP kabelů a jejich použití
- koaxiální kabel - složení, typy konektorů, použití v datových sítích
- optická vlákna - rozdělení optických vláken, použité zdroje záření, použití
- porovnání metalických a optických přenosových médií (výhody a nevýhody)
- bezdrátové technologie - výhody a nevýhody v porovnání s pevnými přenosovými médii, charakteristika standardu IEEE 802.11

7. Směrovač a statické směrování

- HW vybavení směrovače
- typy rozhraní na směrovači
- struktura směrovací tabulky
- popis činnosti směrovače při směrování paketů
- výhody a nevýhody statického směrování
- konfigurace statického směrování
- vysvětlení pojmu recursive lookup
- sumarizace cest a defaultní cesta

8. Dynamické směrovací protokoly

- typy dynamických směrovacích protokolů
- funkce a činnosti dynamických směrovacích protokolů
- výhody a nevýhody dynamických směrovacích protokolů
- vlastnosti distance vector směrovacích protokolů
- vlastnosti link-state směrovacích protokolů
- význam a typy metriky u dynamických směrovacích protokolů
- vysvětlení pojmů konvergence, load balancing a administrativní vzdálenost

9. Směrovací protokol RIP

- vlastnosti směrovacího protokolu RIPv1
- parametr metriky protokolu RIPv1
- RIP časovače
- formát zprávy (směrovací aktualizace) směrovacího protokolu RIPv1
- konfigurace směrovacího protokolu RIPv1
- popis automatické sumarizace vykonávané protokolem RIPv1
- ověření konfigurace protokolu RIPv1
- propagace statické cesty a defaultní statické cesty protokolem RIPv1
- nevýhody směrovacího protokolu RIPv1 v porovnání s protokolem RIPv2
- vlastnosti směrovacího protokolu RIPv2
- konfigurace směrovacího protokolu RIPv2
- vypnutí automatické sumarizace u protokolu RIPv2

10. Směrovací protokol EIGRP

- vlastnosti směrovacího protokolu EIGRP
- formát zprávy (směrovací aktualizace) směrovacího protokolu EIGRP
- tabulka sousedů a tabulka topologie
- typy EIGRP zpráv
- parametry metriky protokolu EIGRP
- základní konfigurace protokolu EIGRP
- ověření konfigurace protokolu EIGRP
- propagace statické cesty a defaultní statické cesty protokolem EIGRP
- vysvětlení pojmů: successor, feasible distance, feasible successor, reported distance a feasible condition
- vypnutí automatické sumarizace u protokolu EIGRP
- nastavení manuální sumarizace u protokolu EIGRP
- propagace defaultní statické cesty protokolem EIGRP

11. Směrovací protokol OSPF

- činnosti link-state směrovacích protokolů
- vlastnosti směrovacího protokolu OSPF
- formát zprávy (směrovací aktualizace) protokolu OSPF
- typy OSPF paketů
- parametr metriky protokolu OSPF
- základní konfigurace protokolu OSPF
- ověření konfigurace protokolu OSPF
- vysvětlení pojmu **router ID** a kritéria pro jeho volbu
- vysvětlení pojmů: **pověřený směrovač** (designated router - DR) a **záložní pověřený směrovač** (backup designated router - BDR)
- postup volby pověřeného směrovače (designated router - DR) a záložního pověřeného směrovače (backup designated router - BDR)
- propagace defaultní statické cesty pomocí OSPF

12. Hierarchický návrh LAN sítí a konfigurace přepínače

- hierarchický model LAN sítě – členění a popis funkce jednotlivých vrstev
- vysvětlení pojmů: agregace šířky pásma a redundance
- vlastnosti a funkce přepínačů na jednotlivých vrstvách hierarchického modelu
- metody přepínání rámců

- konfigurace přepínače - konfigurační režimy, nastavení vzdáleného přístupu konfiguraci přepínače, typy konfiguračních souborů a záloha konfigurace
- konfigurace zabezpečení přepínače

13. Virtuální LAN sítě (VLAN) a směrování mezi nimi

- úloha a význam VLAN v počítačových sítích
- propojování VLAN - trunk spoje
- konfigurace VLAN a trunk spojů
- princip směrování mezi VLANy
- konfigurace směrování mezi VLANy

14. VLAN trunking protocol (VTP) a spanning-tree protocol (STP)

- vlastnosti a funkce VTP
- VTP režimy přepínače: server, klient a transparent
- vysvětlení pojmu: VTP doména, VTP advertisements (zprávy)
- typy zpráv VTP protokolu
- účel STP v přepínané síti
- problémy s redundancí v přepínaných sítích: broadcastová bouře, duplikace rámců a reálné problémy
- BPDU rámec, standardní časovače, struktura bridge ID
- STP algoritmus, volba root bridge, role portu: root port, designated port a non-designated port
- varianty STP: PVST+ , Rapid -PVST+ – popis základních vlastností/rozdílů

15. Bezdrátové technologie

- typy bezdrátových sítí a specifikace technologií pro: PAN, LAN, MAN a WAN
- srovnání LAN a WLAN
- standardy WLAN 802.11a, b, g, n
- ISM pásmo, překrývání kanálů, rušení
- komponenty bezdrátových sítí
- topologie 802.11 – Ad hoc, BSS, ESS
- zabezpečení WLAN (autentizace a šifrování): SSID, WEP, WPA , WPA2 802.1x (Radius)
- postup připojení stanice do WLAN: „probe“, autentizace a asociace

16. Programovací jazyk C# - datové typy, konsolový vstup a výstup, sekvence, větvení

- Console Application, třída Program, vstupy z klávesnice, výstupy na monitor
- Datové typy, deklarace proměnných – paměťové nároky datových typů
- Algoritmus záměny dvou čísel
- Větvení v programu, ukázky na příkladech
- Větvení neúplné, úplné, vnořené
- Algoritmus dělení

17. Programovací jazyk C# - kontejnery, cykly

- Porovnání pole a indexovaného seznamu
- Deklarace indexovaného seznamu
- Práce se seznamem (vlození prvků, vyjmutí prvků, výpis prvků na monitor,...)
- Typy cyklů, ukázky na příkladech
- Algoritmus pro nalezení největšího čísla v seznamu celých čísel

18. Programovací jazyk C# - třídy, objekty, metody

- Vysvětlení pojmů třída, objekt, jmenný prostor
- Definice třídy - vlastnosti, metody
- Metody bezparametrické, metody s parametry - formální parametry, skutečné parametry, návratová hodnota
- Vysvětlení pojmu konstruktor, přetížená metoda
- Statická třída a práce s ní
- Nadefinování třídy Žák a její použití

19. Počítačová grafika

Rastrová a vektorová grafika

- význam a funkce počítačové grafiky
- rastrová grafika – princip záznamu obrazu, výhody a nevýhody, použití, rozlišení, DPI
- vektorová grafika – základní vektorové objekty, výhody a nevýhody, použití
- 3D grafika – základní objekty modelování, použití

Barvy v počítačové grafice, grafické formáty

- barevné modely RGB a CMYK
- barevná hloubka
- rastrové formáty – kritéria (komprese, průhlednost, barevná hloubka), příklady formátů
- vektorové formáty – vlastnosti, příklady formátů

20. Grafický software

- základní rozdělení grafických programů, příklady programů
- rastrový grafický program – popis a prostředí programu, nástroje (transformace, retušování, úprava barev, výběr), histogram, vrstva, maska vrstvy, styly vrstvy, vrstva úprav, definování stopy štětce a vzorku, filtry, webová galerie
- vektorový grafický program – popis a prostředí programu, kreslení čar a tvarů, výplň a tah objektu, výběr objektu, transformace objektu, kombinace a seskupování objektů, vrstva, text (bodový, na ploše, na cestě), efekty, práce s kreslicími plátny, export dokumentu
- 3D software – popis a prostředí programu, parametrická primitiva, křivky, generátory pracující s křivkami, objekty pro modelování

21. Multimédia – digitální záznam obrazu a zvuku

- digitální záznam obrazu – videozáznam, vznik a přenos do počítače, rozlišení a komprese videozáznamu, videokodek, datový tok, formáty videosouborů
- digitální záznam zvuku – zvukový záznam, parametry zvuku z fyzikálního hlediska, uložení zvuku v počítači, parametry zvuku, formáty zvukových souborů

22. Značkovací jazyk XHTML

- značkovací jazyk, značky (tagy) – pojem, zápis, rozdělení, přípony souborů
- zásady jazyka XHTML (vnořování tagů, velikost znaků), porovnání s jazykem HTML
- mezery v kódu, entity (znakové, číselné)
- atributy a jejich zápis
- základních pět značek webového dokumentu

23. Kostra webové stránky

- struktura (kostra) XHTML dokumentu (popis jednotlivých částí)
- základní metainformace dokumentu
- kódování dokumentu (znaková sada, kódování znaků)
- konkrétní značky (tagy) jazyka XHTML (komentáře, nadpisy, zalomení řádku, odstavce, předformátovaný text, vodorovná čára, dolní a horní index, seznamy, odkazy, obrázky, tabulky)

24. Dynamické prvky webu

- JavaScript (pojem, typ skriptování, charakteristika, velikost písma, možnosti a omezení jazyka, začlenění skriptu do webového dokumentu, přípony souboru, proměnné, hlášky, praktické příklady)



-
- PHP (pojem, skriptování, podpora u webhostingu, přípony souboru, výhody a nevýhody, co lze pomocí PHP vytvořit, princip PHP, syntaxe a zápis příkazů, komentáře, příkaz echo, spojování řetězců, proměnné, praktické příklady)

25. Kaskádové styly (CSS)

- pojem, důvod vzniku, výhody, nevýhody, připojení CSS k XHTML dokumentu
- třídy, identifikátory, pseudotřídy, pseudoelementy, vícenásobné a kontextové selektory
- CSS vlastnosti barev, písma, textu, boxů a bloků, pozicování

V Ostravě dne 16. 10. 2020

Ing. Pavel Zubek, v.r.
ředitel školy