

2 Maturitní zkouška – Počítačové sítě a programování

1. Historie sítí, rozdělení sítí, referenční model ISO/OSI
2. Logické a fyzické topologie sítí, přenos synchronní, asynchronní a paketový, přístupová metoda CSMA/CD, metalické kabely (koaxiální, UTP, STP), specifikace a zakončení kabelů, útlum, ztráta a přeslech signálu
3. Model TCP/IP, podobnosti a odlišnosti modelů ISO/OSI a TCP/IP, implementace vrstev, zařízení a protokoly na jednotlivých vrstvách.
4. Optická přenosová média používaná v LAN, optická vlákna a kabely, zdroje a detektory pro optická vlákna.
5. Bezdrátová přenosová média používaná v LAN, bezdrátový přenos dat, standard WiFi, přístupová metoda CSMA/CA, bluetooth, IR spoje.
6. Segmentace a mikrosegmentace sítí, kolizní a broadcast doména, přepínače, architektura sítí LAN, redundance v síťovém provozu, STP, Etherchannell, VRRP
7. Ethernet – struktura Ethernetového rámce 802.3 a Ethernet II, princip, přehled specifikací 802.3.
8. IP adresy IPv4 – účel a funkce IP adres, třídy adres, rezervované IP adresy, veřejné a soukromé IP adresy, subnetting, supernetting, VLSM.
9. Protokoly pro správu adres (ARP, RARP, BootP, DHCP, NAT, PAT).
10. Protokoly síťové vrstvy – IPv4, IPv6, ICMP, IGMP.
11. Směrovače a směrovací protokoly RIPv1, RIPv2, OSPF, EIGRP.
12. Transportní vrstva – TCP, UDP.
13. VLAN a VTP, nativní a tagované pakety, směrování mezi VLANy.
14. Protokoly aplikační vrstvy Telnet, SSH, FTP, TFTP, HTTP, SMTP, SNMP, DNS.
15. Zabezpečení sítí - útoky na datové sítě a strategie obrany, ACLs, firewally, demilitarizované zóny.
16. Algoritmizace: vlastnosti algoritmu, způsoby zápisu algoritmu, časová a paměťová složitost
17. HTML: srovnání s XML, hlavička a tělo dokumentu, blokový a řádkový element, sémantické tagy, formuláře
18. CSS: selektory, pseudotřídy, výběr dle atributu, priorita pravidel, boxing model
19. Javascript: funkce, objekty, prototypy, HTML DOM, kontext a rozsah platnosti proměnné, datové typy
20. PHP: proměnné, funkce, třídy a objekty, zpracování formulářů, session
21. Vývojové diagramy: vstup, výstup, podmínka, cyklus, začátek, konec
22. Proměnné, datové typy, objekty
23. Vstup, výstupy, logické a matematické operátory
24. Kolekce: pole, zásobník, fronta, seznam
25. Podmínky a cykly: while, for, if v různých jazycích, pass, continue, break
26. OOP: rozdíly oproti procedurálnímu paradigmatu, návrh objektů, zapouzdření, polymorfismus
27. OOP: konstruktor (výchozí, implicitní, obecný), výchozí parametry, dynamické objekty, metody, druhy dědičnosti
28. OOP: Třída a instance třídy, modifikátory přístupu
29. Kompatibilita a interoperabilita: popis, přenositelnost, vzájemnost, příklady jazyků, kompilace, interpretace, strojový kód
30. Výjimky, ladění, druhy a ošetření chyb: try, except, chybová událost

Povolené pomůcky: U vybraných témat „slepé“ obrázky a principiální schémata