

1 Maturitní zkouška – Hardware a aplikační software (předměty: HW+OSY+APS)

1. Číselné soustavy, binární aritmetické operace, převody mezi soustavami (10, 2, 16), doplňkový a aditivní kód, zobrazení čísla bez a se znaménkem (8bit), přetečení.
2. Logické funkce NON, AND, OR a XOR, pravdivostní tabulka, ÚNDF, ÚNKF, Booleova algebra, poloviční a úplná sčítačka, de-multiplexor, porovnávací obvod.
3. Sekvenční obvody, D klopný obvod, registr, konečný automat typu Meally a Moore, vnitřní stavy, přechodová a výstupní funkce, graf přechodů.
4. Von Neumanova architektura, Harvardská architektura počítače, architektura RISC a CISC, taxonomie sběrnic, paralelní, sériový, synchronní, asynchronní přenos dat
5. Paměti – rozdělení pamětí podle: přístupu, schopnosti zápisu, určení, provedení, závislosti na napětí, organizace paměťových buněk, realizace pamětí.
6. Pevné disky - fyzická a logická struktura pevného disku, princip magnetického zápisu a čtení, parametry pevných disků, RAID, SSD disky, princip zápisu a čtení optických disků.
7. Základní deska – formáty AT a ATX, čipová sada, BIOS, program CMOS SETUP, skříň ATX, zdroje napájení (napětí, tolerance, signály, barvy vodičů, konektory), záložní zdroje
8. I/O rozhraní – RS-232c, CENTRONICS, USB, IrDA, Bluetooth.
9. Grafické karty – princip, grafická rozhraní, GPU, parametry
10. Zobrazovací jednotky – CRT, LCD, PDP, OLED (princip, parametry), norma TCO, ICC profil
11. Zvukový podsystém PC – zvukové karty, mikrofony, reproduktory, zvukové formáty, vzorkovací frekvence, datový tok, bitová hloubka, Shannonův-Nyquistův-Kotělníkův teorém
12. Tiskárny – jehličkové, inkoustové, laserové (princip, vlastnosti), barevné modely RGB a CMYK, jazyky POSTSCRIPT a PCL, DPI, CPI
13. Skenery, princip skenování, OCR programy, snímání obrazu, kamery, fotoaparáty.
14. Ovládací zařízení – klávesnice, myš, trackpoint, touchpad (druhy, ergonomie)
15. Dělení operačních systémů – prostředky výpočetního systému, funkce OS, struktura OS
16. Přidělování paměti – absolutní a relativní adresa, metody přidělování paměti
17. Stránkování, segmentace, stránkování a segmentace, Reálný a chráněný režim – rozlišení stránky a segmentu, popis, vysvětlení, použití reálného chráněného režimu, jejich porovnání, adresace, přerušení
18. POST, Multitasking a systém přerušení – průběh POSTu, BIOS, UEFI, secure boot, druhy přerušení, druhy multitaskingu
19. Synchronizace procesů – kritická sekce, producent - konzument, čtenáři a písaři, 5 hladových filosofů
20. Souborové systémy – vlastnosti, omezení, druhy souborových systémů, žurnálování, kvóty
21. Struktura OS – jádro MS DOS, LINUXU, MS WINDOWS, systémové proměnné
22. Příkazy a práva OS – cd, dir, ls, chmod, echo, cat, touch, přístupová práva k souborům v Linuxu
23. Definujte pojem SŘBD – druhy databází, databázové modely (3 vrstvý model, ERD), rozdělení databáze (uživatelská a programátorská část), práva a odpovědnost v databázích, Operace s databázemi (rozdělení, kopie, replika,...) (aplikační software)
24. DB pojmy – datový tok, normální formy, konstrukty relační databáze (včetně příkladů a jejich vlastností, definujte pojmy a použití číselníků a klíčů), datové typy, doba odezvy
25. Bezpečnostní politika – druhy, základní části a pojmy, auditní postup
26. Risk management – rozdělení rizik, metodiky hodnocení a řízení rizik
27. Elektronický podpis (popis, použité funkce, získání, použití, omezení), certifikáty, zabezpečení dat před zneužitím a před ztrátou. Definujte a uveďte příklad využití redundance dat.
28. Biometrie – pojmy, druhy, hlediska hodnocení, možnosti využití
29. Návrhové vzory – uveďte příklad a příklad využití minimálně 5 návrhových vzorů. Uveďte a popište různé oblasti a druhy aplikace jednotlivých vzorů.
30. Archetypy – uveďte příklad a příklad využití minimálně 5 archetypů. Na grafech a příkladech vysvětlete vynaložené „úsilí“ v závislosti na čase u jednotlivých archetypů.

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