

Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov p. R.

Studijní obor: 18 - 20 – M/01 Elektronické počítačové systémy
Školní rok: 2015 / 2016

Soubor témat pro ústní maturitní zkoušku z odborných předmětů

- 1. Procesory pro PC**
Charakteristika a parametry procesorové řady i80x86 a Pentium. Paměťový prostor. Cache. Módy činnosti. Adresování v reálném módu. Přerušení. Super/hyper-skalarita, pipelining. Možnosti zvyšování výkonu procesorů.
- 2. Architektura počítačů typu IBM PC**
Historický přehled počítačů PC, form faktory, koncepce moderního PC. Hlavní komponenty, jejich vlastnosti a parametry. Sběrnice a čipové sady. Realizace operační paměti. DMA, IRQ, I/O. Disková rozhraní.
- 3. Periferní zařízení PC**
Standardní periferní zařízení. Rozhraní pro jejich připojení, principy, vlastnosti, parametry (Centronics, RS-232, PS/2, USB, FireWire). Barvové modely RGB, CMYK. Principy tisku, mechanismy barevného tisku. Zobrazovací soustavy.
- 4. Bootování operačního systému a správa paměti v operačních systémech**
Master Boot Record, fáze bootování operačního systému, požadavky na správu a správce paměti, reálné metody přidělování paměti, virtuální paměť, politika nahrazování.
- 5. Procesy a jejich synchronizace**
Evidence procesů, process control block, správa procesů, plánování procesů, souběh, uváznutí.
- 6. Pevné disky a souborové systémy**
Geometrie pevných disků, metody přístupu na disk, souborový systém FAT, souborový systém NTFS, linuxové souborové systémy (ext2, ext3).
- 7. Rastrová a vektorová grafika**
Charakteristika rastrové grafiky, základní pojmy (rozlišení, DPI, barevná hloubka, barvové modely). Standardní rastrové formáty a jejich vlastnosti. Export, import, tisk rastrové grafiky. Charakteristika vektorové grafiky. Objekty a jejich vlastnosti. Možnosti editace, práce s textem. Import a export, tisk. Barevná schémata, prezentace grafického díla.
- 8. Multimedia**
Co je zvuk, princip digitalizace analogového signálu, Software pro přehrávání audia na PC. Software pro úpravu audia na PC. Formáty audio souborů. Princip digitálního záznamu videa. Základní pojmy z oblasti videa, konverze videoformátu. Software pro přehrávání videa na PC. Software pro střih videa na PC.
- 9. MySQL**
Relační databáze, databázový model, databáze MySQL, dotazy SQL, typy datových polí a optimalizace návrhu databáze. Přístup k databázi pomocí PHP.
- 10. Architektura mikrokontrolérů řady i8051**
Obecná charakteristika mikrokontroléru. Paměťový prostor i8051. Porty. Časovače/čítače. Přerušovací systém.
- 11. Programování mikrokontrolérů řady i8051**
Postup při vývoji programové aplikace v assembleru a ve vyšším jazyce. Assembler - charakteristika jazyka, pravidla zápisu zdrojových řádků, způsoby adresování paměti programu a dat, bitové a logické operace, podprogramy a obsluha přerušení. Jazyk C - charakteristika jazyka, struktura programu, základní datové typy a programové struktury, použití funkcí a obsluha přerušení.
- 12. HTML, CSS**
Komunikace typu „server – klient“. Funkce webového prohlížeče. Struktura internetového dokumentu. Pravidla HTML. Blokové a řádkové prvky. Validita HTML. Oddělení formy od obsahu. Myšlenka CSS, různé typy deklarace, syntaxe, jednotky. Identifikátory, třídy. Box model. Plovoucí prvky, druhy pozicování. Validace CSS.

13. Počítačové síť LAN

Technické prostředky LAN, topologie sítí, přenosová média, aktivní prvky, model ISO/OSI, komunikace v síti LAN, MAC adresy.

14. Protokoly internetu

Model sítě podle TCP/IP, komunikace mezi sítěmi, struktura IP adresy, podsítě, komunikace mezi aplikacemi, porty, standardní aplikační protokoly, protokol DNS.

15. JavaScript

Skriptování na straně klienta. Charakteristika JavaScriptu. Syntaxe JavaScriptu. Programovací techniky. Dialogová okna, hlášky, funkce JavaScriptu. Objektový model, objekt Date, pole JS. Události JavaScriptu.

16. PHP a MySQL

Skriptování na straně serveru a klienta. Co je PHP. Cookies. Základy syntaxe PHP. Funkce v PHP. Řídící struktury v PHP. Práce se soubory v PHP. Formuláře v PHP, předávání dat. Práce s řetězci v PHP, regulární výrazy.

17. Algoritmizace a tvorba programů v jazyku Java

Principy objektově orientovaného programování. Princip zpracování programu v jazyce Java (kompilace a interpretace). Programové struktury a datové typy v jazyce Java, standardní třídy a metody jazyka Java. Orientace ve vhodném vývojovém prostředí. Zásady tvorby jednoduchých programů.

18. Principy tvorby programů v programovacím jazyku C

Datové typy proměnných, deklarace a definice. Hlavní funkce main(), parametry příkazového řádku, funkce a jejich návratové typy, ukazatele a jejich využití, větvení programu, cykly, operátory.

19. Tvorba dokumentu

MS Word, hierarchie dokumentu (části dokumentu, citace, nadpisové a odstavcové styly), generování a aktualizace obsahu, tvorba vzorců, tvorba tabulky (funkce tabulátorů, konverze dat na tabulku, vložení vzorce, úprava tabulky), kontrola pravopisu a automatické náhrady.

20. Bezpečnost a konfigurace aktivních síťových prvků

Konfigurace zabezpečení a vzdáleného přístupu. Nastavení IP adres. Konfigurace statických a defaultních rout. Simulace datového toku v počítačové síti – software PacketTracer.

21. Tabulkový procesor

MS Excel, popis prostředí, formátování tabulek, podmíněné formátování, relativní a absolutní adresování, vkládání vzorců, práce se vzorci, tvorba grafů, typy grafů, nástroje grafu.

22. Kombinační obvody

Základní logické operace. Logické funkce a jejich minimalizace. Provedení logických obvodů, jejich charakteristika, logické úrovně, dynamické parametry. Přepínače signálů, multiplexery, kodéry. Přehled kódů používaných v číslicové technice. Popis logických obvodů pomocí VHDL.

23. Sekvenční obvody

Definice sekvenčního obvodu. Klopné obvody – rozdělení, charakteristika, realizace. Registry a čítače. Cyklus čítače, jeho krácení, hazardní stavy. Aplikace integrovaných čítačů. Popis sekvenčních obvodů pomocí VHDL. Hradlová pole.

24. Základy elektrotechniky

Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony a jejich využití při řešení elektrických obvodů. Práce a výkon elektrického proudu.

25. Napájecí zdroje pro elektroniku

Bloková schémata používaných koncepcí, funkce a principy činnosti jednotlivých bloků, druhy baterií a akumulátorů.

26. Operační zesilovače

Zapojení a návrh základních operačních sítí (invertující a neinvertující zesilovač, sumátor, integrátor, komparátor).

27. CAD - tvorba 3D modelu – výkresová dokumentace

Prostředí Inventoru. Tvorba náčrtů. Objemové modelování – vysunutí, rotace, šablonování, tažení po křivce. Vytvoření sestavy, vazby v prostoru. Výkresová dokumentace.

28. Diagnostika PC

Paměťový prostor PC, přístup do paměti programovými prostředky. Přístup ke strukturám SM BIOSu, jejich dekódování a vyhodnocení. Způsob komunikace se SuperIO obvodem, čtení údajů a řízení procesů přes SuperIO. Diagnostika souborového systému, editace systémových oblastí diskových médií, oprava chyb v souborovém systému FAT.

29. Měření napájecích zdrojů

Základní měření na napájecích zdrojích, zatěžovací charakteristika, stanovení vnitřního odporu.

30. Počítačová analýza elektrických obvodů

Účel simulačního SW pro elektrotechniku. Hlavní typy analýz a jejich charakteristika. Struktura netlistu SPICE, syntaxe jazyka. Práce s makroobvody SPICE. Praktické ukázky.

Projednáno předmětovými komisemi a schváleno ředitelem školy dne 28. 8. 2015.

.....
Ing. Vlastimil Demel
předseda komise OP

.....
Ing. Petr Stavinoha
předseda komise VYT

.....
Mgr. Miroslav Trefil
ředitel školy