

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

Studijní obor: 18 - 20 – M/01

Elektronické zpracování informací

Specializace: Programování

Školní rok: 2022 / 2023

Soubor témat pro ústní maturitní zkoušku z odborných předmětů

1. Správa paměti v operačních systémech

Požadavky na správu a správce paměti, metody přidělování paměti, virtuální paměť.

2. Procesy a jejich synchronizace

Evidence procesů, process control block, správa procesů, plánování procesů, souběh, uváznutí.

3. Architektura počítačů

Historický přehled počítačů PC, form faktory, koncepce moderního PC. Hlavní komponenty, jejich vlastnosti a parametry. Sběrnice a čipové sady. Druhy polovodičových pamětí používaných v PC a jejich principy. Realizace operační paměti. DMA, IRQ, I/O. Disková rozhraní. Charakteristika a parametry procesorové řady Pentium. Paměťový prostor. Cache. Přerušování. Superskalarita, pipelining. Možnosti zvyšování výkonu procesorů.

4. 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. Optická média.

5. Počítačové sítě

Technické prostředky LAN, topologie sítí, přenosová média, aktivní prvky, model ISO/OSI a TCP/IP, komunikace v lokální síti a mezi sítěmi, dělení sítí na podsítě, MAC adresy, IPv4 adresy, porty, aplikační protokoly, konfigurace zabezpečení síťového prvku a vzdáleného přístupu do konfigurace.

6. Kombinační obvody

Základní logické operace, minimalizace logických funkcí, druhy kódů, kodéry a dekodéry, (de)multiplexery. Využití jazyka VHDL k popisu kombinačních obvodů. Princip a pravidla jazyka VHDL.

7. Sekvenční obvody

Klopné obvody RS, D, MKO, AKO, sériový a paralelní registr, čítače a jejich aplikace. Využití jazyka VHDL k popisu sekvenčních obvodů. Princip a pravidla jazyka VHDL.

8. Základy elektrotechniky

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

9. Operační zesilovače

Operační zesilovače, zapojení a návrh základních operačních sítí (invertující a neinvertující zesilovač, sumátor, integrátor, komparátor).

10. HTML, CSS

Komunikace typu „server – klient“. Struktura HTML dokumentu. Pravidla HTML. Blokované 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.

11. JavaScript

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

12. PHP a MySQL

Skriptování na straně serveru. Co je PHP. Cookies. Základy syntaxe PHP. Funkce v PHP. Pole. Řídící struktury v PHP. Práce se soubory v PHP. Formuláře v PHP, předávání dat. Práce s řetězci v PHP, regulární výrazy. Relační databáze, databázový model, databáze MySQL. Databáze MySQL, dotazy SQL. Přístup k databázi pomocí PHP.

13. Algoritmizace a tvorba programu v jazyku C

Algoritmus a jeho vlastnosti, zápis algoritmu vývojovým diagramem, programové struktury a datové typy v C, modularita programu v C, procedury a funkce, členění programu v jazyku C.

14. Multimedia

Co je zvuk, princip digitalizace analogového signálu, software pro přehrávání audia na PC. Software pro úpravu audia na PC. Formáty audio souborů. Vývoj záznamu videa. Základní pojmy z oblasti videa, konverze videoformátu. Software pro přehrávání videa na PC. Software pro střih videa na PC.

15. Tvorba dokumentů v balíku kancelářských aplikací

MS Word, hierarchie dokumentu (části dokumentu, nadpisové a odstavcové styly), generování a aktualizace obsahu, tvorba vzorců, tvorba a úprava tabulky, funkce tabelátorů. MS Excel, popis prostředí, formátování tabulek, podmíněné formátování, relativní a absolutní adresování, práce se vzorci, tvorba grafů.

16. Programování mikrokontroléru ARM v jazyku C

Charakteristika mikrokontrolérů ARM. Vývojové prostředí. Vývoj programové aplikace v jazyku C. Knihovny - typy, tvorba vlastních knihoven, použití knihoven. Použití přerušení. Funkce. Ladění programu.

17. Operační systémy reálného času (RTOS)

Proč potřebujeme a k čemu slouží RTOS. Definice RTOS. Základní pojmy (process, task, thread). Multitasking. Obecná struktura RTOS.

18. Mikrokontrolér ATmega2560

Popis, blokové schéma. Definiční soubor. Použití registrů při paměťovém a I/O mapování. Paměť programu a paměť dat. Paměťové segmenty. Práce s porty. Co je assembler a co je disassembler. Vývoj programové aplikace v assembleru. Vývoj programové aplikace v jazyku C. Vytváření a volání podprogramů. Knihovny. Obsluha přerušení. Bitové a logické operace.

19. Stavové automaty

Charakteristika stavového automatu. Stavový automat Moorův a Mealyho. Stavový diagram. Stavový automat ve VHDL.

20. Softcore procesory

Co je softcore procesor. Softcore procesor PicoBlaze, charakteristika, způsob programování, typické použití. Softcore procesor Nios, charakteristika, způsob programování, typické použití.

21. Principy tvorby programů v programovacím jazyce C/C++

Vývoj aplikací ve vyšším programovacím jazyce, standardní komponenty, deklarace a definice proměnných, datové typy proměnných, hlavní funkce main(), parametry příkazového řádku, funkce a jejich návratové typy, ukazatele a jejich využití, větvení programu, cykly, operátory.

Projednáno předmětovými komisemi a schváleno ředitelem školy dne 26. 8. 2022.

.....
Ing. Evžen Žabčík
předseda komise OP elektro

.....
Ing. Petr Stavinoha
předseda komise IKT

.....
Mgr. Miroslav Trefil
ředitel školy