

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

Studijní obor: 18 - 20 – M/01

Elektronické zpracování informací

Specializace: Programování

Školní rok: 2021 / 2022

## 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 typu IBM PC + Procesory pro PC

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. Módy činnosti. Adresování v reálném módu. 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, hlásky, 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. 2021.**

.....  
předseda komise OP elektro

.....  
předseda komise IKT

.....  
ředitel školy