

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

Studijní obor: 18 - 20 – M/01 Moderní informační technologie  
Specializace: programování  
Školní rok: 2022/2023

## Soubor témat pro ústní maturitní zkoušku z odborných předmětů

### 1. Základy informatiky

Číselné soustavy (dvojková, desítková, šestnáctková), jednotky používané v informatice, data a informace, kapacita, přímý kód, zakódování informace (po bitech, po skupině bitů), propustnost, typy přenosů dat, takt a frekvence.

### 2. Procesory pro PC

Charakteristika a parametry procesorové řady pro počítače IBM-PC kompatibilní. Paměťový prostor, cache, módy činnosti. Adresování v reálném a chráněném režimu. Přerušení, přímý přístup do paměti. Zpracování instrukcí (klasické, zřetěžené), jednotky procesoru, HT. Možnosti zvyšování výkonu procesorů.

### 3. Architektura počítačů typu IBM-PC

Historický přehled počítačů PC, form faktory. Hlavní komponenty, jejich vlastnosti a parametry. Sběrnice a čipové sady, BIOS. Adresy zařízení na sběrnici. Realizace operační paměti. Pevné disky (HDD a SSD).

### 4. Periferní zařízení PC

Standardní periferní zařízení. Rozhraní pro jejich připojení, principy, vlastnosti, parametry (RS-232, PS/2, USB, FireWire). Disková rozhraní. Principy tisku, mechanismy barevného tisku. Zobrazovací soustavy.

### 5. Bootování operačního systému a souborové systémy

Master Boot Record, boot sektor, fáze bootování operačního systému, geometrie pevných disků, metody přístupu na disk, souborový systém FAT32, souborový systém NTFS, linuxové souborové systémy (ext2, ext3).

### 6. Správa procesů a paměti v operačních systémech

Typologie a charakteristika OS, evidence procesů, správa procesů, správce paměti, reálné metody přidělování paměti, virtuální paměť, defragmentace, segmentace, stránkování, ring 0-3, swapování, endianita.

### 7. Algoritmizace a programovací jazyk Python

Algoritmus, vývojový diagram a jednotlivé schematické prvky, principy strukturovaného a objektově orientovaného programování, konstrukce (podmínka, cyklus, proměnná, vstupy, výstupy, procedury, funkce) ve vztahu k jazyku Python. Python a operátory, proměnné, vstup/výstup.

### 8. Prezentační nástroj a multimédia

Zvuk, princip digitalizace analogového signálu. Formáty audio souborů. Základní pojmy z oblasti grafiky a videa, grafické, zvukové a video formáty. MS PowerPoint, pravidla pro tvorbu prezentace, šablony, multimediální objekty a jejich využití v PowerPointu.

### 9. Databáze

Databáze a systémy řízení báze dat. Soudobé databázové systémy. Relační databáze, databázový model, dotazy SQL, typy datových polí a optimalizace návrhu databáze, normálové formy. Typy přístupů k databázi.

### 10. Hypertext, kaskádové styly a webové skriptování

Funkce webového prohlížeče. Struktura internetového dokumentu. Význam HTML a základní prvky. Kaskádové styly, typy deklarací, syntaxe, identifikátory, třídy. Princip komunikace klient-server. Charakteristika a využití JavaScriptu. Dialogová okna, hlášky, události, funkce JS. PHP, řídicí struktury, formuláře a předávání dat.

### 11. Principy počítačových sítí LAN a WAN

Technické prostředky LAN, topologie sítí, Ethernet a soudobá řešení, přenosová média, aktivní prvky, model ISO/OSI, komunikace v síti LAN typu Ethernet, MAC adresy. Model sítě podle TCP/IP, komunikace mezi sítěmi, struktura a pravidla IP adres (IPv4 a IPv6), podsítě, transport a komunikace mezi aplikacemi, porty, standardní aplikační protokoly a služby aplikační vrstvy.

### 12. Bezpečnost v síťové infrastruktuře

Bezpečnost na 2. a 3. vrstvě ISO/OSI, MOTD, protokoly vzdálené správy, nakládání s přístupovými hesly, zabezpečení přístupu na úrovni konzoly a virtuálního připojení (Cisco). Pilíře informační bezpečnosti, principy šifrování (protokoly) a jejich využití. Význam FW, IPS/IDS, antivir/antimalware. Opatření in use, at rest, in transit.

### 13. 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.

### 14. Základy elektrotechniky a číslicové logiky

Základní elektrické veličiny. Práce a výkon elektrického proudu. Sériové a paralelní zapojení rezistorů. Zdroje napětí. Základní logické funkce, logické úrovně, logické obvody. Typické kombinační obvody. Přehled kódů používaných v číslicové technice. Pull-up/pull-down na vstupech číslicových logických obvodů, připojení LED.

### 15. Hardware a programování minipočítače Raspberry Pi

Architektura ARM-A, popis parametrů a možností – porovnání s PC, rozhraní GPIO a jeho popis. Výběr a instalace OS, konfigurace. Využití jazyka Python k programování na RPi3. Připojení periférií k RPi3, RPi.GPIO. Princip programování statických výstupních periférií (řada LED, 7Segm) a dynamických periférií (3x7Segm, reproduktor), vstupní periférie.

### 16. Programování na platformě Android v jazyku Java

Jazyk Java a mobilní technologie. Základní grafické rozhraní aplikace, aktivity (vytvoření, spuštění, modifikace, přesměrování do jiné aplikace, výsledek aktivity), fragmenty (vytvoření, komunikace). Ukládání klíčových hodnot, soubory, využití SQL. Práce s obrázky, animace, přechody, zvuk, využití fotoaparátu.

### 17. Pokročilé skriptování na straně klienta a serveru

Validace webových formulářů, JSON, AJAX (využití, události, asynchronnost). Objektově orientovaný přístup při programování v PHP (třídy, metody, syntaxe), příklad pro využití OOP v PHP.

### 18. Desktopové programování v jazyku Java (SE)

Syntaxe, konstrukce funkce, práce se standardním vstupem a výstupem, proměnné a datové typy, řídicí struktury. Třídy, dědičnost, zapouzdření. Výjimky a zpracování. Jazyk UML, use case, diagram tříd, testování FuT, InT, UAT.

### 19. Databázový systém MySQL

Nástroj pro správu DB. Založení DB, import/export, údržba, úpravy, zabezpečení (účty, oprávnění). Využití SQL dotazů při úpravách. Entity, atributy. Šifrování databáze. Základní příkazy PHP pro práci s MySQL (spojení, výběr, vložení, úprava). Funkce pro hashování (dle vhodnosti použití).

### 20. Frameworky pro webová řešení

Bootstrap – filozofie, propojení s HTML a CSS, stylopisy, možnosti pro JavaScript. Příklady využití. JQuery – filozofie, použití, DOM, události, efekty, manipulace s CSS, jquery jako plug-iny pro Bootstrap.

### 21. Frameworky pro desktopová řešení

Formulářové prvky, kontejnery (kontejnery a jejich vlastnosti, pokročilé prvky formulářových aplikací, pokročilé události formulářových prvků. Vícevláknové aplikace. Grafický engine JavaFX. Grafický engine Unity3D. Grafické objekty a jejich ovládání (posun, kolize), pohybující se objekty, tvorba a ovládání interaktivních objektů.

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