

Střední průmyslová škola elektrotechnická, Praha 10, V Úžlabině 320

Okruhy pro nostrifikační zkoušku z předmětu Informační a komunikační technologie

Teoretická část zkoušky

1. Programové vybavení – definice, dělení; typy aplikačního software
 - **definice a dělení software** (systémový, aplikační), **licenční politika (druhy licenčních ujednání s ohledem na autorská práva)** (freeware, shareware, GNU/GPL, komerční licence, public domain...)
 - **základní charakteristiky a využití jednotlivých typů aplikačního software**
 - textové editory, textové procesory a DTP
 - tabulkové procesory
 - prezentační programy (*tyto první tři tvoří vždy základ kancelářských balíků*)
 - grafické programy, 3D grafika, CAD systémy
 - databázové systémy
 - prohlížeče internetu
 - poštovní a komunikační programy
 - editory pro tvorbu webu
 - vývojová prostředí a překladače programovacích jazyků
 - simulační programy a programy pro modelování
 - výukové programy a trenažéry, e-learning
 - viry a antiviry
 - hry
 - podnikové informační systémy (založené na databázových systémech)
 - expertní systémy
 - programy pro řízení technologických procesů
 - další speciální programy: účetní programy, ...
2. Problematika digitalizace dat
 - **kódování informací ve výpočetní technice:** kódování čísel (celá – režim pevné řádové čárky, reálná – režim plovoucí řádové čárky – mantisa, exponent), kódování znaků – ASCII, UNICODE
 - **dokumenty a jejich formáty** (textové, grafické, zvukové...), co znamená export a import
 - **formáty pro záznam videa a zvuku, jak jsou komprimované**
 - **přenos dat mezi různými programy, export a import, typy komprimace** (ztrátová, bezztrátová)
 - **problematika digitalizace dat, OCR programy**
3. Zpracování textů
 - **zásady tvorby dokumentů, struktura dokumentu, charakteristiky písma, dělení písem** (zásady psaní textů na počítači, charakteristiky písma: font, styl = normální × kurzíva, tloušťka čáry = duktus = normální × tučné; velikost písma; řez písma; rodina písem; dělení písma – patkové × bezpatkové, proporcionální × neproporcionální)
 - **typy programů pro zpracování textů, základní a pokročilé funkce** (základní funkce- editační, formátovací, práce s grafikou; pokročilé funkce programů pro zpracování textů: tabulky, výpočty, obrázky, psaní vzorců, hromadná korespondence, práce s makry, generování obsahu, kontrola pravopisu...)
 - **formáty textových dokumentů, charakteristiky, způsob komprimace** (TXT, RTF, DOC, DOCX a ODT – založeny na XML...)
 - **speciální formáty PDF a XML: vlastnosti, využití, způsoby tvorby**
 - **co je styl odstavce v textovém procesoru, rozdíl mezi formátováním a styly odstavců, výhody** (např. využití nadpisových stylů pro automatickou tvorbu obsahu)
 - **vztah dokumentu a šablony dokumentu, součásti šablony, význam**
4. Tabulkový kalkulátor (procesor)
 - **princip práce tabulkového procesoru, způsob uložení dat** (princip práce, list, 3D sešit; základní typy dat v buňce, řady, formát buňky, podmíněné formátování)
 - **druhy adresace buněk a oblastí, řady, práce se vzorci/funkcemi** (adresace absolutní, relativní, smíšená – při tvorbě a kopii vzorů, oblasti (souvislá, nesouvislá, dvojrozměrná, trojrozměrná), co je řada)
 - **pokročilé funkce tabulkových procesorů:** práce s makry, databázové funkce - filtry, třídění; kontingenční tabulka, souhrny

5. Prezentační programy

- **základní typy snímků** (úvodní, text na odrážkách, tabulka, graf, obrázek, organizační diagram), **předloha snímku, zápatí, animace objektů, přechody snímků** (možnost animace jednotlivých objektů i přechodové efekty snímků – na čas, na klepnutí myši)
- **formáty souborů s prezentacemi** (prezentace, spustitelná prezentace, PDF formát, webovská prezentace)
- **zásady tvorby prezentace** (kontrastní barvy, velká písmena, stručné texty, využívání obrázků, grafů a schémat, používání titulní stránky a stránky s údaji o autorovi, uvedení zdrojů)
- **technické vybavení pro prezentování** (projektory, interaktivní tabule, laserová ukazovátka), **pravidla pro prezentování** (pravidla pro prezentování: příprava obsahu, techniky a místnosti; srozumitelný, pomalý přednes a výklad, kontakt s posluchači, přiměřená délka prezentace)

6. Kancelářské balíky

- **charakteristika kancelářského balíku MS Office** (programy zahrnuté v kancelářských balících, možnosti jejich využití, vzájemného propojení souborů z různých programů balíku, přenos dat mezi nimi)
- hypertextová struktura nápovědy v kancelářských balících

7. Grafika

- **základní barevné modely, kalibrace** (modely RGB a CMYK)
- **charakteristika, pojmy a operace rastrové grafiky** (barevná hloubka, počet bodů obrázku, převzorkování, rozlišení, histogram, gamma korekce, vrstvy, alfa kanál)
- **charakteristika, pojmy a operace vektorové grafiky** (obrys, výplň; uzel ostrý, hladký, symetrický; zarovnání, řazení, seskupení, logické operace: průnik, ořez a sloučení; základní tvary – obdélník, elipsa, čára, text, vložení rastru; základní vlastnosti uzavřených objektů – obrys a výplň; zarovnání a nastavení pořadí objektů)
- **grafické formáty a jejich charakteristiky, komprimace** (BMP, JPG, TIFF, PNG, GIF, SWF...)
- grafika pro web, vhodné grafické formáty, zásady správné úpravy grafických dokumentů (zarovnání, kontrast, blízkost, opakování, zásady používání barev, barevný a tonální kontrast, použití zlatého řezu)

8. Databázové systémy

- **základní pojmy databázových systémů** (databázový systém: báze dat = kartotéka v počítači a SRBD/DBMS = obslužné programy; SQL jazyk - dotazový prostředek pro výběr z databáze a třídění v databázi – dotazovací jazyky: (R)QBE, SQL)
- **relační databáze: princip, struktura a pravidla tvorby relační databáze, druhy relací** (data ve 2D tabulce, i výsledkem dotazu tabulka; řádky = věty, sloupce = položky, pole; nutné podmínky – hodnoty v polích elementárního datového typu, libovolné pořadí vět a položek, hodnoty v 1 sloupci shodného typu a tvoří doménu, každá věta pouze jednou; relace (1:1, 1:N, M:N); výběr položek, výběr vět; spojení tabulek – vznik nové tabulky spojením 2 či více jiných – vazební podmínka: vždy 2 slučované databáze musí mít alespoň položku shodnou – typem, velikostí, příp. i názvem)
- **datové typy v relačních databázích** (číslo, text, logický ANO/NE, datum a čas, MEMO pole...)
- **primární klíč, cizí klíč**

9. Internet a publikování na webu

- **podstata internetu, služby internetu, zásady bezpečného používání internetu** (opatrnost při sdělování osobních údajů, silná hesla – kombinace písmen a číslic, opatrnost při instalaci stažených programů a doplňků systému nebo prohlížeče, problematika SPAMu)
- **pojmy www, hypertext, katalogové x fulltextové vyhledávání**
- **programy pro využívání služeb internetu**
- **jazyk HTML, kostra (struktura) dokumentu, základní příklady tagů (značek):** formátování písma a odstavců – odkazy, seznamy, tabulky, obrázky
- **validace, kódování**
- **obrázky na internetových stránkách, webová grafika – zásady** (vhodné formáty, velikost obrázku do 100 KB)
- **registrace domény, webhosting**
- **kaskádové styly (CSS) - výhody a nevýhody použití při tvorbě webové stránky ve srovnání s použitím rámců a skrytých tabulek**
- **možné způsoby zápisu CSS:** definice stylu v dokumentu, externí soubor stylů
- **statické × dynamické webové stránky, co znamená uspořádání klient-server**

10. Správa souborů na disku, souborové systémy

- typy souborů (datové × binární), význam přípon; organizace dat na disku, hierarchická struktura souborů na disku/paměťovém médiu; data, metadata
- **programy pro správu souborů na disku** (skenování disku, defragmentace, komprimace, zálohování a zabezpečení, viry a antivirové programy, ...)
- **základní funkce operačního systému** (struktura operačních systémů, rozdělení operačních systémů)

Praktická část zkoušky

1. Ovládání PC, operační systém Windows

- rozliší správný způsob zapínání a vypínání počítače od nesprávného
- na základní úrovni konfiguruje MS Windows a nastavuje uživatelské prostředí, aktivuje panel pro snadné spuštění, zjistí verzi OS a instalovanou RAM, velikost disku a volné místo na něm; nastaví jazyk pro klávesnici, myš, datum a čas, hlasitost, vzhled a chování plochy
- instaluje a odinstaluje aplikace, přidá zástupce do nabídky Start i na plochu
- pracuje s tiskárnou
- používá vhodné aplikace obsažené v operačním systému pro řešení běžných úkolů (Příslušenství – příkazový řádek, kalkulačku, poznámkový blok, malování; prohlíží a modifikuje obsah schránky)
- popíše strukturu uložení dat a význam atributů souborů
- ovládá operace s disky (formátování, defragmentaci, opravy chyb na disku, zálohování)
- pracuje se soubory, složkami a zástupci (kopírování, přesun, přejmenování, komprimace, dekomprimace)
- provádí hromadný výběr souvislé i nesouvislé oblasti, včetně užití zástupných znaků * a ?
- používá souborové manažery
- vysvětlí význam využití kláves a ovládá je
- pracuje s nápovědou a manuálem
- zálohuje data na více médiích

2. Zpracování textu (práce s texty, styly, šablonami a formuláři)

- rozlišuje funkce (editační, formátovací, práce s objekty OLE) a možnosti jednotlivých textových editorů a procesorů
- popíše běžně používané formáty textových souborů
- uživatelsky nastaví prostředí textového procesoru (vlastní panely, zobrazení pravítek, posuvníků, zobrazování klávesových zkratk)
- aplikuje základní typografická pravidla při tvorbě vlastních dokumentů s využitím zobrazení netisknutelných znaků
- objasní rozdíl mezi formátovaným a neformátovaným textem a mezi formátováním a styly odstavců, popíše charakteristiky typů písem a doporučení pro jejich využití
- naformátuje část textu i celý odstavec, nastaví a používá tabulátor včetně vodících znaků, odrážky a číslování včetně víceúrovňového seznamu
- vyhledá a nahradí části textu, využívá pro ošetření jednopísmenných slov
- používá a vytváří styly odstavců s vědomím jejich významu
- ovládá různé způsoby, jak vložit do textu speciální znaky bez přiřazené klávesy
- vybere šablonu, vytvoří a upraví vlastní
- vytvoří a naformátuje symetrickou i nesymetrickou tabulku různými způsoby, včetně převedení textu na tabulátorech na tabulku
- realizuje jednoduché výpočty v tabulce
- z tabulky vytvoří graf a upraví jej
- vloží do dokumentu textová pole, hypertextové odkazy, obrázky
- nastaví/upraví jejich parametry včetně popisků
- využívá editor rovnic
- pomocí hromadné korespondence vytvoří jednoduchý zdroj dat a využije jej při tvorbě formulářového dopisu či adresáře (katalogu) včetně použití pole Pokud-pak-jinak pro logickou podmínku (např. volbu oslovení)
- zaznamená makro a umí jej spustit
- vygeneruje z dokumentu obsah
- využívá rozšířené funkce textových procesorů
- zapne a vypne automatickou kontrolu pravopisu
- nastaví formát stránky a dokumentu pro tisk
- charakterizuje základní formáty dokumentů včetně PDF
- využívá export a import dat a převod souborů různých programů pro práci s texty a popíše jejich význam
- nastaví tiskárnu, vytiskne dokument či jeho část (včetně tisku do souboru)
- odstraní dokument z tiskové fronty
- využívá nápovědu, manuál

3. Prezentační programy

- dodržuje obecná pravidla pro prezentování
- používá různé prezentační nástroje a formáty i technické prostředky
- využívá různé režimy zobrazení, základní formáty snímků (titulní list, organizační diagram, odrážky, text, tabulku, obrázek,

- graf, videoklip), do nichž vkládá předpřipravené objekty
- kreslí a upravuje, překlápí a rotuje vlastní objekty
- dodržuje pravidla efektivní prezentace
- modifikuje rozvržení snímků
- využívá šablony a barevná schémata
- využívá předlohu snímku
- vloží tlačítka akcí a využívá je
- nastaví animace a zvukové efekty, přechody snímků, časování, skryje vybrané snímky
- vkládá do záhlaví a zápatí autora, stránkování, datum, poznámky
- nastaví/provádí kontrolu pravopisu
- spouští prezentaci od libovolného snímku, nastaví různé parametry běhu prezentace
- ukládá prezentaci v různých formátech, provádí export (i do HTML) a import
- tiskne jednotlivé snímky i podklady pro posluchače i pro přednášejícího
- využívá nápovědu, manuál

4. Síť a internet

- stručně popíše rozdíl mezi sítěmi LAN a WAN, bezdrátové připojení (WIFI) ,
- objasní úlohu providera
- vysvětlí pojem mapování síťových disků
- popíše internet a způsob přenosu dat na něm (pakety)
- objasní adresaci na internetu jak počítačů, tak dokumentů (IP adresace, URL/URI adresa, systém DNS)
- charakterizuje základní služby a možnosti Internetu (www, e-mail, ftp, news, on-line komunikace IM, elektronická konference, prohlížeče, VoIP telefonie, vzdálený přístup, obchodování po internetu...)
- popíše význam zkratk protokolů služeb
- stručně objasní rozdíl mezi sítěmi typu peer-to-peer a klient-server
- objasní pojmy VPN (virtuální privátní síť) a intranet (jako využití internetových technologií v LAN)
- popíše zásady bezpečné práce v síti a bezpečné práce s internetem, zásady opatrnosti, soukromí, ověřování věrohodnosti
- pracuje s různými prohlížeči webu
- stáhne z webu soubor a po otestování antivirovým programem jej uloží
- vysvětlí rozdíl mezi vyhledáváním v seřazeném katalogu odkazů a fulltextovém vyhledávači
- využívá rozšířené vyhledávání
- ověřuje informace získané z internetu, zda nejde o hoax, a to i v případě zpráv z e-mailu
- ovládá práci s mailem a jeho přílohami pomocí webového rozhraní i pomocí klienta elektronické pošty nastaví FTP klienta a umí jej využívat
- využívá diskusní fórum, chat i elektronickou konferenci
- popíše výhody i rizika práce v síti, způsoby ochrany dat a zabezpečení sítě (antiviry, firewally), používá antivirový program

5. Tvorba statických webových stránek

- využívá internet jako informační zdroj a ověřuje informace z něj získané, orientuje se v prostředí webu
- vysvětlí pojmy internet, protokol HTTP, URI (URL, URN), domény
- volí vhodné informační zdroje k vyhledání požadovaných informací a vhodný editační software
- upravuje, optimalizuje a zkontroluje správnost HTML
- popíše strukturu HTML, vysvětlí kódování
- používá základní značky HTML
- nalezne dokumentaci k příslušné značce HTML, nalezené informace aplikuje
- vytvoří jednoduchou webovou stránku pomocí grafického WYSIWYG editoru
- vysvětlí HTML kód stránky
- vysvětlí význam a způsob připojení CSS, popíše důvody zavedení a používání kaskádových stylů
- zná způsoby zápisu kaskádových stylů v dokumentech HTML s preferencí externě připojené šablony stylů

6. Tabulkové procesory

- nastaví uživatelské prostředí
- naformátuje buňku, sloupec, řádek, tabulku
- ovládá efektivní pohyb po tabulce (klávesové zkratky)
- zapne/vypne zobrazení mřížky
- přidá/odstraní list sešitu, přejmenuje, různými způsoby zkopíruje či přesune buňku/oblast/list
- zapíše do vzorce dvoj/trojrozměrnou oblast dat
- vytvoří lineární řadu se zadaným krokem/konečnou hodnotou
- zapíše vzorec, používá základní funkce matematické a statistické skupiny AUTOSUM a logické funkce včetně vnořených
- rozlišuje absolutní, relativní a smíšenou adresaci, správně používá při kopii vzorců
- vytvoří, upraví a využívá grafy různých typů
- vkládá je do listu s tabulkou i do nového listu
- upraví měřítko a vzhled grafu s více sériemi
- zpracovává lineární a kvadratické funkce
- provádí import tabulky a grafu z tabulkového do textového souboru, i zpětný import tabulky z textového souboru
- vybere tiskárnu, nastaví její parametry, vytiskne tabulky, grafy i jejich kombinaci

- využívá podmíněné i automatické formátování včetně tvorby vzorců generujících podmíněné formátování
- vkládá do listu sešitu kotvící příčky
- vytváří řady různého typu více způsobů, včetně tvorby vlastního seznamu
- vytváří výpočtové vzorce bez mezivýpočtů
- analyzuje chyby ve vzorcích pomocí nástroje závislosti vzorců
- přesouvá/kopíruje s využitím volby vložit jinak
- pracuje ve vzorcích s pojmenovanými buňkami
- pracuje s různými formáty souborů (xls, csv...)
- importuje data z jiných aplikací, využívá propojení s dalšími programy
- využívá nápovědu a manuál

7. Základy práce s databází

- seřadí data v tabulkovém procesoru podle zadaných kritérií
- používá automatickou i rozšířenou filtraci dat, tvoří souhrny
- vytváří a upravuje kontingenční tabulku i graf
- popíše tabulku tabulkového procesoru jako primitivní databázi
- rozdělí text do sloupců pro databázovou tabulku
- popíše strukturu relační databáze (tabulka; pole, věty – záznamy, datové typy)
- vysvětlí 1. normální formu
- založí novou databázi, definuje strukturu tabulky a naplní ji daty, vybere vhodné datové typy
- nastaví ověřovací pravidlo, vstupní masku, objasní význam referenční integrity
- importuje data z tabulkového procesoru do databázového systému bez/s propojením
- vytvoří jednoduchý dotaz v návrhovém zobrazení, zobrazí zápis v SQL
- seřadí data v jedné tabulce
- filtruje sloupce – položky (projekce) či řádky (selekce) jedné tabulky
- definuje relace mezi více tabulkami DBS, popíše typy relací a uvede příklady
- vytváří různé typy dotazů nad více tabulkami
- využívá agregační funkce
- vytvoří a upraví jednoduchý formulář
- vytvoří jednoduchou sestavu, definuje její části

8. Rastrová grafika

- charakterizuje rastrovou grafiku a vektorovou grafiku
- vysvětlí pojmy rastrové grafiky: rozlišení, DPI, barevná hloubka, počet bodů obrázku, histogram, kontrast, jas
- změní počet bodů obrázku převzorkováním a vysvětlí význam využití zejména pro www stránky (vhodná velikost obrázku pro web)
- provádí barevné i transformační korekce fotografie (upraví nevhodně exponovanou fotografii pomocí histogramu, gamma korekce, práce s vrstvami či maskou vrstvy, odstraní efekt červených očí, srovná kácející se linie)
- charakterizuje jednotlivé rastrové formáty a jejich využití s ohledem na komprimaci a možnost ukládání průhlednosti
- využívá a vyhledává obrázky na internetu při dodržení autorského zákona
- komprimuje ztrátově či bezztrátově

Některé ze zdrojů:

- Pavel Roubal, učebnice Informatika a výpočetní technika pro střední školy (vydání od roku 2010) - jak teoretická učebnice, např. vydání 2012 má ISBN 978-80-251-3228-9, tak praktická učebnice)
- ECDL Průvodce přípravou na testy ISBN 978-80-251-3144-2 (odsud vše)

Forma a průběh zkoušky

- zkouška má dvě části (teoretickou a praktickou)
 - **teoretická část:** příprava 15 minut, zkoušení 15 minut (v případě přítomnost tlumočníka se doba zkoušení prodlužuje na 20 minut, doba na přípravu zůstává stejná)
 - **praktická část:** doba vypracování 20 minut (v případě přítomnosti tlumočníka je doba vypracování 30 minut)
- k praktické části postupuje uchazeč pouze v případě, že byl v teoretické části úspěšný, v opačném případě zkouška končí teoretickou částí