

Praktická maturitní zkouška

- Programování
 - Analýze zadané úlohy
 - Vývojový diagram
 - Naprogramování aplikace ve zvoleném programovacím jazyce
 - Zápis dokumentace

- Počítačové sítě
 - Instalace OS
 - Návrh jednoduché počítačové sítě
 - Kabeláž
 - Adresace na síti
 - Konfigurace aktivních prvků
 - Připojení počítače do počítačové sítě
 - Zápis dokumentace

Programování a aplikační software

- **Základy SQL** – Využití v databázových aplikacích, základní typy dotazů. Základní struktura dotazu, třídění informací, podmínky zobrazení informací. Dotazy na více tabulek a jejich realizace. Vysvětlete rozdíl mezi dynamickým a konstantním sloupcem.
- **Tvorba WWW stránek** – Charakterizujte jakým způsobem vytváříme HTML stránky, co je to párová a nepárová značka. Objasněte podmínky pro používání značkovacího jazyka a popište základní strukturu HTML dokumentu. Jakým způsobem vytváříme nadpisy, odstavce, seznamy a výčty, vodorovné čáry, obrázky, hypertextové odkazy a tabulky. Vysvětlete pojem META informace a DTD - Dokument Type Definition.
- **Operační systém** – definujte operační systém. Vysvětlete jeho funkci a strukturu. Popište druhy rozhraní a celkovou filosofii operačního systému. Popište princip spuštění počítače, kontrolu technického vybavení počítače (POST). Popište operační systém v návaznosti na jeho typ. Systém pro zpracování v dávkách, systém pracující v režimu sdílení času a systém pracující v reálném čase. Vysvětlete co je kritériem optimality u jednotlivých typů.
- **Operační systém Windows** – charakterizujte grafický režim systému, porovnejte se systémem příkazového řádku. Vysvětlete způsob ovládání tohoto operačního systému pomocí myši, klávesnice a klávesových zkratk. Popište systém Windows a jeho základní programy. Poznámkový blok (WordPad), grafický editor (Malování), multimediální prostředky, systémové nástroje a komunikační prostředky. Popište Hlavní panel, nabídku Start, Vytvoření zástupce na pracovní ploše. Vysvětlete nastavení obrazovky. Ovládací panely. Uživatelské účty a řízení uživatelských účtů. Správa počítače, Nástroje pro správu, Zásady zabezpečení, Instalace programů.
- **Operační systém Linux obecně** – historie OS Linux. Vyjmenujte distribuce OS Linux, příklady použití, oblíbenost. Popište druhy rozhraní a celkovou filosofii operačního systému. Objasněte základní pravidla práce s operačním systémem Linux a jeho další modifikace. Porovnejte s operačním systémem Windows a naznačte jejich výhody a nevýhody.
- **Algoritmus** – vysvětlete pojem algoritmus. Popište základní vlastnosti algoritmu: hromadnost, konečnost a jednoznačnost. Jakými způsoby můžeme zapsat algoritmus. Vysvětlete rozdíl mezi slovním vyjádřením, vývojovým diagramem, rozhodovací tabulkou a programem. Popište výhody a nevýhody jednotlivých způsobů zápisu.
- **Programování** – podrobně popište základní kroky programování. Co znamená definice řešeného problému, nástin postupu řešení, volba algoritmu a výběr formy zápisu, volba prostředku výpočetní techniky a programovacího jazyka, kódování, tvorba odladění programu na počítači a zpracování dokumentace popřípadě aktualizace programu. Vysvětlete důležité pojmy v rámci algoritmizace a programování. Co je proměnná, identifikátor, datový typ, deklarace. Syntaxe a sémantika. Strojový kód a překladač.

- **Rozdělení programovacích jazyků** – objasněte co jsou to strojově orientované jazyky, jaký je rozdíl mezi strojovým kódem a jazykem symbolických instrukcí (assemblerem). Nižší a vyšší programovací jazyky. Rozdělte programovací jazyky podle způsobu překladu zdrojového kódu – jednotlivé přístupy vysvětlete a uveďte příklady. Vysvětlete pojmy strukturované programování (procedurální), objektové programování – třídy, zapouzdření, dědičnost, polymorfismus. Co znamená a obsahuje vývojové prostředí.
- **Vývojový diagram** – definujte jej a popište dohodnuté značky. Vysvětlete co znamená orientovaná a neorientovaná spojnice, mezní značky, ruční zadání vstupních dat, zpracování, vstup/výstup, spojka, větvení, cykly a podprogram. Na jednoduchém příkladu popište tyto značky.
- **Datové typy a jejich použití**– vysvětlete pojem statický a dynamický typový systém. Popište celočíselný typ, typ reálných čísel, znakový typ, typ řetězec a booleovský typ. Na příkladech vysvětlete použití standardních typů dat v některém vámi zvoleném programovacím jazyce, použití srovnajte s ostatními jazyky. Na jednoduchých příkladech vysvětlete jejich syntaktický zápis. Uveďte příklad použití pole (kolekce).
- **Příkazy a jejich zápis**– naznačte co je to příkaz, z čeho se skládá a s čím se vykonává. Objasněte konstrukci výrazu a vysvětlete co je to operand a operátor. Popište aritmetické operátory, logické operátory, řetězcové operátory a relační operátory. Na příkladech vysvětlete příkaz přiřazení a použití operandů a operátorů.
- **Podmíněný příkaz** – objasněte vliv podmínky na větvení programu a podrobně popište syntaktický a vývojový diagram podmíněného příkazu. Na jednoduchých příkladech vysvětlete podmíněný příkaz, složený příkaz a příkaz pro vícenásobné větvení.
- **Příkazy cyklu** – objasněte obecnou konstrukci příkazu cyklu. Popište syntaktický diagram příkaz cyklu FOR. Na jednoduchých příkladech vysvětlete pomocí vývojového diagramu příkaz cyklu FOR. Vývojový diagram přepište do programovacího jazyka.
- **Příkazy Repeat a While (while, do - while)** – porovnejte tyto dva příkazy cyklu a objasněte rozdíly v počtu vykonání těla cyklu při vyhodnocení výrazu. Popište tyto cykly vývojovým diagramem a napište jednoduché příklady v programovacím jazyce.
- **Relační databázové systémy.** Obecná definice databáze. Definujte databázové pojmy „relace“, „atribut“, „spojení“, „vztah“ a vysvětlete je na jednoduchých příkladech. Hlavní objekty databáze a jejich účel.
- **Autorská práva a licencování programů** – objasněte autorské právo z hlediska legislativy. Vysvětlete pojem licence a základní dělení programů podle poskytnuté licence, uveďte příklady použití programů. Popište licenční politiku firmy Microsoft. Porovnejte se zásadami použití programů systému Linux.

- **Bezpečnost a hygiena práce s PC** – vysvětlete pojem ergonomie a v návaznosti na počítače definujte tento pojem. Objasněte jak nejlépe řešit systém člověk – technika – prostředí a popište ideální počítačové pracoviště. Popište jak bezpečně pracovat s internetem, vysvětlete pojem netiketa. Co vše by měl uživatel v počítači nainstalovat a nastavit, aby byl bezpečně připojen k veřejné síti. Vysvětlete pojmy firewall, viry, červy, trojské koně, spyware, spam, phishing, hoax.
- **Textové editory** – vysvětlete postup při formátování textu a použití stylů v dokumentu. Objasněte typografická pravidla pro psaní textových souborů. Na příkladu předved'te použití „Hromadné korespondence“. Vysvětlete přípravu dokumentu k tisku, použití záhlaví a zápatí, práci s tabulkou a grafické prostředí.
- **Tabulkové procesory** – vysvětlete pojem tabulkový procesor. Popište z jakých částí se skládá sešit, co vše můžeme zapsat do buňky. Jakým způsobem adresujeme buňku (relativní, absolutní adresace) a jak dokážeme pojmenovat buňku a oblast buněk. Na příkladu objasněte vytvoření grafu podle tabulky a úpravu vzhledu stránky před tiskem (záhlaví a zápatí).
- **Databázový procesor** – objasněte pojem databáze a vysvětlete její použití v informačních systémech. Popište postup vytvoření tabulky, vlastnosti datových typů, jejich význam a práce s tabulkou (třídění, vyhledávání, nahrazení, filtrovat podle výběru nebo formuláře). Vysvětlete vytvoření dotazu v návrhovém zobrazení a kritéria výběru. Vytvořte vhodný formulář a popište vytvoření a použití sestavy a makra.
- **Prezentace** – vyjmenujte základní pravidla pro tvorbu prezentace. Vysvětlete strategii vytváření prezentace – představa budoucnosti, cíle a úkoly, současná situace, vývoj do dnešních dnů, dostupné možnosti, doporučení. Srozumitelně předved'te práci s jednotlivými snímky, jejich návrh a zpracování. (text, odrážky, obrázky, grafy, tabulky, animace). Názorně ukažte práci s přechody snímků, závěrečnou úpravu prezentace a způsoby uložení.
- **Práce s Internetem a komunikace** – vysvětlete pojem Internet, dále objasněte pojmy World Wide Web (WWW), Internet Service Provider (ISP), Uniform Resource Locator (URL), Really Simple Syndication feed (RSS). Objasněte pojem podcast a jak poznáme bezpečné internetové stránky. Popište jaké nebezpečí hrozí používáním internetu z hlediska počítačových virů – spyware, malware a další rizika. Co je internetový prohlížeč a jeho možnosti. (nastavení, navigace, záložky, formuláře, vyhledávání, ukládání souborů a tisk. Elektronická komunikace, vysvětlete základní pojmy jako jsou e-mail, SMS, VoIP, IM, virtuální společenství. Vysvětlete bezpečnostní hlediska elektronické komunikace, pojem phishing a co znamená elektronický (digitální) podpis.
- **Základy počítačové grafiky** – popište jaký je rozdíl mezi rastrovým a vektorovým formátem. Vysvětlete formáty GIF, JPG, JPEG, BMP, PNG, PDF. Objasněte pojmy pixel, DPI. Na jakém principu zobrazuje barvy RGB systém a popište jeho vlastnosti. Popište další způsob zobrazení

barev CMY(K) a vysvětlíte, kde se používá. Napište příklady programů, ve kterých můžeme vytvořit rastrový obrázek a jejich prohlížeče. Popište základní objekty vektorové grafiky – úsečka, křivka, mnohoúhelník, elipsa a text. Jejich použití, vlastnosti a objasněte pojem vrstvy.

- **OS Linux uživatelsky** - Základní příkazy v OS Linux, historie příkazů. Textové editory a práce s nimi, vytvoření textového souboru, úprava. Práce se soubory a adresáři. Skripty v OS Linux, vytvoření ukázkového skriptu.
- **Souborový a adresářový systém v OS Linux** – souborové systémy používané v OS Linux, uveďte nejpoužívanější souborové systémy, popište vlastnosti a funkce, porovnejte souborové systémy OS Linux a OS Windows. Adresářový systém v OS Linux, popište strukturu a funkci jednotlivých adresářů. Porovnejte adresářovou strukturu OS Linux a OS Windows.
- **Správa OS Linux** – terminály, práce v terminálu, uživatelé v systému Linux, vytvoření uživatele, hesla, skupiny. Uživatelská oprávnění, nastavení práv k souborům a adresářům. Procesy v OS Linux a běh programů.
- **Virtualizace** – objasněte pojem virtualizace, cloud. Uveďte nejpoužívanější programy (systémy) používané k virtualizaci. Vysvětlíte pojem hostitel, host. Uveďte příklady použití virtualizace, nasazení v praxi. Vysvětlíte výhody a nevýhody virtuálního operačního systému. Na počítači ukažte vytvoření virtuálního PC, instalaci, správu, klonování.

ELEKTRONICKÉ POČÍTAČE

Zdroj napájení – Uveďte specifikaci zdroje napájení počítače standardu ATX12V, jaké konektory nabízí a rozdíly v typech konektorů standardu ATX12V verze 1.3 a verze 2.0. Barevné značení jednotlivých napěťových okruhů zdroje napájení. Jaké standardy zdroje napájení ještě znáte?

Pevný disk - Vysvětlete princip pevného disku (HD) – způsob zápisu, organizace dat, souborové systémy. Vysvětlete pojem sektor, cluster, stopa, cylindr. Vysvětlete princip SSD, v jakých variantách se vyrábějí, porovnejte s diskem HD, výhody, nevýhody proti pevnému disku. Komunikační rozhraní (interface) diskových zařízení.

Kompaktní disk - Vysvětlete princip kompaktního disku (CD) – způsob zápisu, organizace dat. Vysvětlete princip zápisu dat na lisovaných CD discích, na CD-R a CD-RW. Hlavní rozdíly mezi CD a DVD diskem.

DVD - Digital Video (Versatile) Disk - Vysvětlete princip DVD disku – způsob zápisu, organizace dat. Vysvětlete princip zápisu dat na lisovaných discích, na DVD-R a DVD-RW. Jaké znáte typy DVD disků? Stručně popište dvouvrstvé DVD. Porovnejte technologii Blue Ray a HDDVD s technologiemi CD a DVD.

Sběrnice - Vysvětlete pojem sběrnice, počítač sběrnicevého typu, vyjmenujte a popište tři základní typy sběrnic, co je to FSB, HT, QP, PCI, PCI Expres, USB, AGP? Vysvětlete princip sběrnice PCIe 1x Jak se zvyšuje propustnost sběrnice u PCIe 16x?

Zobrazovací zařízení I. - Vysvětlete princip zobrazování současných LCD monitorů. Vysvětlete technologii LED-TV. Jaké typy této technologie znáte?

Zobrazovací zařízení II. - Vysvětlete princip zobrazování současných plazmových monitorů . Vysvětlete technologii LED-TV. Jaké typy této technologie znáte?

Základní deska – jaká zařízení počítače jsou připojena na základní desce prostřednictvím čipu North Bridge, South Bridge a proč. Jaké další porty, sloty a konektory na základní desce znáte? Jaké typy čipových sad znáte?

Grafická karta – Vyjmenujte hlavní součásti grafické karty a popište jejich funkce. Jaké výstupy grafická karta umožňuje. Vysvětlete pojmy „pixel“, „vertex“, „unifikovaný shader“, „Texture Mapping Unit“ a „Render Output Unit“.

Standardy AT – Vysvětlete pojmy standard AT, ATX, BTX. Vyjmenujte a popište změny v hardware počítače, ke kterým u jednotlivých standardů došlo. Vysvětlete pojmy „Micro AT“, „Mini AT“ a „Standard AT“ a kde se tyto pojmy používají.

Processor – Základní dělení procesorů (CPU). Řady procesorů Intel a AMD, uveďte hlavní typy nesoucí největší (přelomové) změny a vysvětlete rozdíly ve značení procesorů Intel a AMD. Sledované technické parametry procesorů. Jaké znáte instrukční sady procesorů pro podporu multimedií. Popište rozdíly pojmů slot a socket. Současné typy procesorů firem Intel a AMD.

Disková pole – Vysvětlete princip diskového pole RAID, jeho výhody a nevýhody. Schématicky nakreslete a popište disková pole typu RAID0, RAID1, RAID5, RAID10 a vysvětlete jejich výhody a nevýhody z hlediska ochrany (zabezpečení) uložených dat v těchto typech polí.

Inkoustová tiskárna – Popište princip tisku pomocí termické (BubbleJet) technologie a piezoelektrické technologie. Vysvětlete výhody a nevýhody jednotlivých jednotlivých tiskových technologií. Vysvětlete pojmy „čipování“ a „skryté značky“ z oblasti počítačových tiskáren.

Laserová tiskárna – Popište princip tisku laserové tiskárny. Porovnejte tento princip tisku s principem tisku LED tiskárny. Komunikační rozhraní tiskáren. Vysvětlete pojem „GDI“ tiskárna a uveďte výhody a nevýhody takto označované tiskárny.

Skener – Dělení skenerů podle jejich konstrukce. Popište a vysvětlete jak skener pracuje. Uveďte hlavní hardwarový rozdíl mezi skenerem používajícím snímací prvek CCD (Charge Coupled Device) a skenerem používajícím snímací prvek CIS (Contact Image Sensor).

Základní pojmy

- význam základních síťových pojmů a zkratk v angličtině: LAN, WAN, VPN, VLAN, WLAN, NIC, MAC, IP, OSI, TCP/IP, FTP, DNS, HTTP, UDP, MAC

Topologie sítí

členění sítí , zapouzdření dat, paket, segment, rámec, opakovač, přepínač, směrovač, HUB, kbps, Mbps, Gbps

Komunikace v síti

síťové modely – OSI, TCP/IP, zapouzdření dat, kroky na jednotlivých vrstvách, srovnání OSI a TCP/IP modelu

Pasivní a aktivní prvky sítí

kabeláž, konektory, jejich typy, parametry, použití LAN, komponenty na síti, použití WAN, komponenty na síti, HUB, switch, routek, síťová karta, jejich typy, parametry

Připojení počítače k lokální síti a k síti Internet

aktivních prvků, síťové architektury, modem, DSL, WIFI, klient/server, peer-to-peer

Adresace na síti

IP adresa, síťová maska, podsítě, výpočet adresy podsítě, rozsah adres, broadcast, přidělování IP adres – NAT, DHCP, DNS, třídy adres, privátní adresy, CIDR

Technologie LAN a WAN, bezdrátové technologie, optika

technologie, topologie, Ethernet, CSMA/CA, 10BASE2-10GBASELx, UTP kabel-rollover, crossover, straight, konsole RJ-45, DB-9, kolizní doména, broadcast doména

Routování mezi sítěmi

Bezpečnost v počítačových sítích

Diagnostika počítačové sítě

Správa serverových operačních systému Microsoft

softwarové licence produktů, instalace OS serveru, doménový server, instalace a konfigurace Active Directory, DNS, DHCP a ostatních síťových služeb, správa objektu Active Directory, sdílení a zabezpečení prostředků serveru, vzdálená administrace serveru, sledování zatížení serveru, správa disků, správa tiskáren, skupinové politiky, RIS, ostatní serverové produkty, poštovní server – instalace a správa, kalendáře, adresáře

Virtualizace serverů

Správa unixových serverů

instalace serverového OS Linux, souborový systém, správa uživatelů a skupin, oprávnění, instalace softwaru (balíčky), procesy, programování skriptů, systémové logy, diagnostika systému, init a úrovně běhu, konfigurace zavaděče, instalace a správa síťových služeb

HW a plánování nasazení serveru

Správa unixových serverů

instalace serverového OS Linux, souborový systém, správa uživatelů a skupin, oprávnění, instalace softwaru (balíčky), procesy, programování skriptů, systémové logy, diagnostika systému, init a úrovně běhu, konfigurace zavaděče, instalace a správa síťových služeb