

Tématické okruhy z programování

Gymnázium dr. V. Šmejkal, Ústí nad Labem, Stavbařů 5

Školní rok 2007/2008

A) Teoretická část

Informatika

Informace a jejich význam. Druhy informací, jejich vznik, hodnota a uchování. Znakově zprostředkované poznání. Jazyky přirozené a umělé. Informační zdroje, informační systémy, vyhledávání informací. Práce s informacemi. Měření informací a empirické zákonitosti. **Kódování dat** v paměti počítače. Binární a hexadecimální kódy, převody.

Hardware

Počítače PC, jejich principy a využití. **Historie počítačů**. Technologie a využití v minulosti a dnes. Vývoj hardwarových a softwarových prostředků. Základní **struktura počítače**, základní principy činnosti počítače. Von Neumannova koncepce. **Vstupní a výstupní zařízení** - přehled, principy činnosti, využití. Multimediální systémy. **Procesor**, hrubá struktura, funkce. **Vnitřní paměti, vnější paměti** - druhy, principy záznamu, kapacity, přístupové doby. Kolize dat na vnějších pamětech – druhy, příčiny a odstranění. **Zálohování dat**. Přenos dat a přenosná paměťová média. **Počítačové sítě** - důvody používání. Komponenty sítě, nejdůležitější typy architektury sítí. Sítě lokální a rozlehlé. Sdílení hardwarových a softwarových prostředků. Způsoby přenosu dat, přenosová rychlost.

Software

Struktura dat na vnější paměti. Jednotky množství dat, **soubory, adresáře**, adresování na disku. **Základní druhy software** - přehled typů aplikací, možnosti využití. **Operační systémy** - funkce. Síťové OS. Práce v příkazové řádce a v grafickém prostředí. Dávkové soubory a jejich využití. **Diskové manažery** - hlavní funkce. **Komprimace dat**. Principy komprimace a dekomprimace. **Počítačová grafika**. Zobrazení na monitoru a na papíře. Mísení barev. Bitové mapy a vektorově orientovaná grafika. Grafické editory - funkce základní a speciální. Snímání obrázků scannerem. **Textové editory** - přehled funkcí. Rozdíl mezi prostým textem a textovým dokumentem. Základy počítačové typografie. Typy písem – fonty, řezy, velikosti. Proporcionální písma, vektorová písma. Formátování textů. Styly odstavců. Příklady konkrétních programů. **Tabulkové procesory** - přehled funkcí, tvorba tabulek a grafů, význam a použití vzorečků, adresování absolutní a relativní. Použití operátorů aritmetických, logických a relačních. Použití funkce Když/If. **Prezentace** - zásady, možnosti, využití. **Ochrana dat v počítači** - nebezpečí ztráty, zneužití. **Počítačové viry** - vlastnosti a činnost. Principy usazení a rozšiřování, způsoby aktivace a přenosu. Ochrana proti virům – antivirové programy, prevence. **Databázové systémy** - základní pojmy, relační model, způsoby vkládání a výběru dat. Práce s tabulkami a jednoduché dotazy. **Síť Internet** - stručná historie, princip, adresy, služby. **Webové stránky** - prohlížeč a jeho použití, princip fungování služby WWW, struktura dokumentu v HTML, úprava grafiky pro použití na webových stránkách, odkazy, publikování stránky na Internetu. **Elektronická pošta** - princip, základní možnosti a dovednosti. Další možnosti **elektronické komunikace**.

Algoritmy

Algoritmus a jeho vlastnosti. Algoritmizace problémů. Zápisy algoritmů. **Vyhledávací a třídící algoritmy**. Vyhledávání a třídění na vnější paměti.

Programování

Programovací jazyky, překladače – kompilátory, interpretery. Syntaxe a sémantika jazyka. Překlad, ladění a spuštění programu. Integrované prostředí Borland Pascal nebo Dev-Pascal (resp. Borland C nebo Dev-C ++). Ladění programů a ladící prostředky. **Programovací jazyk (pascal/C)** - vznik a rysy, **struktura programu**, syntaxe a sémantika, **datové typy**, **proměnné a konstanty**, **operátory**, **výrazy**, **příkazy**, **podprogramy**, předávání parametrů, principy strukturovaného programování, práce se soubory, uložení hodnot různých typů, **rekurze** - princip, význam, příklady vhodného použití, **dynamické datové struktury**, **ukazatel** a jeho použití, spojové seznamy a základní operace na nich, zásobník a jeho přetečení, binární **vyhledávací stromy**. Běhové chyby programu, **druhy chyb** a typy reakcí, chyby při aritmetických výpočtech, přetečení celočíselných typů, mezí intervalů a indexů polí, detekce chyb.

B) Praktické dovednosti

Ovládání operačního systému (k dispozici bude Windows 2000 nebo XP Prof.) - práce s myší, ovládání, manipulace s okny, správce programů, příslušenství - praktické použití, WordPad, Malování, Průzkumník; využití Schránky a přepínání mezi aplikacemi; **použití příkazového řádku**, základní příkazy a jejich použití, dávkové soubory a jejich tvorba; **Uživatelské nastavení** (diskové manažery - Salamander) - základní funkce; ovládání **komprimačního programu** ARJ, RAR, WinZIP nebo alternativ.

Textový editor (MS Word, OpenOffice Writer) – založení, otevření, uložení dokumentu, psaní a úpravy textu, jazykové nástroje, styly odstavců, formátování písma, odstavce a sloupců, záhlaví, vkládání objektů, nastavení stránky a tisk, hromadná korespondence.

Prezentace (MS PowerPoint, OpenOffice Impress) - založení, otevření, uložení souboru, vytvoření a úprava snímku a jeho vzhledu, vkládání a editace objektů, animace, přechody mezi snímky, tisk snímků a podkladů.

Tabulkový procesor (MS Excel, OpenOffice Calc) - založení, otevření, uložení souboru, vytvoření a úprava tabulky a jejího vzhledu, vkládání a editace hodnot, použití vzorečků a funkcí pro výpočty v tabulce, práce s více listy, tvorba grafů, nastavení stránky a tisk tabulky.

Databázový systém (MS Access) - založení databáze, definice její struktury, vytváření vstupních formulářů a výstupních sestav, použití dotazů.

Grafický editor - vektorový (Corel Draw!) – rastrový (Corel PhotoPaint, Gimp) – křivky a další objekty a práce s nimi, uspořádání ve vrstvách, použití textu a speciálních efektů; základní úpravy rastrových obrázků (rozlišení, velikost, barevná hloubka...), otáčení, zrcadlení, oříznutí, jas a kontrast, histogram, ostření, základní nástroje, práce s vrstvami, koláž, úpravy a retušování.

Programovací jazyk (Pascal/C) - praktické dovednosti programování viz odstavce Programování; sestavování algoritmů a způsob jejich zápisu. Znalost prostředí Borland Pascal nebo Dev-Pascal (příp. Borland C nebo Dev-C ++)) a ladících prostředků

Otázek bude celkem 25, u zkoušky si tahá každý maturant jednu, každá otázka se skládá z teoretické a praktické části = 2×15min, + 15min zkoušení. Počítač potřebný pro praktickou část k dispozici.