

Maturitní okruhy z IVT

Hardware

1. Architektura PC (von Neumannovo schéma, architektury počítačů, hardware, historie a vývoj počítačů)
2. Mikroprocesory (architektura, čip, takt, matematický koprocessor)
3. Periferní zařízení (vstupní a výstupní zařízení, principy základních periferních zařízení)
4. Paměť počítače (číselné soustavy, reprezentace dat v počítači, ASCII, kapacita, paměti počítače)
5. Záznamová média (rozdělení, organizace dat na disku)
6. Grafika na PC (grafické karty, monitory, způsob reprezentace grafiky v počítači, formáty grafických souborů, práce s grafikou)
7. Problematika tisku (rozdělení tiskáren, kvalita tisku, Postscript, PDF)
8. Počítačové sítě (rozdělení podle rozsahu a topologie, síťové prvky, výhody budování sítí)

Software

9. Operační systémy (rozdělení a rozdíly, rozhraní CLI vs. GUI, DOS, Windows, OS/2, Unix, Linux, MacOS, BeOS)
10. Internet (historie a služby Internetu, protokoly rodiny TCP/IP)
11. Textové procesory (klasifikace SW pro práci s textem, styly, makroinstrukce, ukázka práce v textovém procesoru)
12. Pokročilé zpracování textu a DTP (základy typografie, pravidla hladké a smíšené sazby, sazba odstavců, ukázka práce v prostředí L^AT_EX 2_ε)
13. Tabulkové procesory (význam, využití, práce s některým tabulkovým procesorem, interaktivní tabulky dat)
14. Publikování na webu (HTML, XHTML, CSS, W3C, validita stránek, praktické ukázky)
15. Digitální fotografie (princip, srovnání s klasickou fotografií, možnosti zpracování)
16. Ochrana počítačových dat (ochrana dat před viry, prevence, léčení; ochrana dat před napadením, poškozením a odcizením; spam, spyware; firewall; zálohování; problematika autorských práv)

Programování

17. Algoritmus v řešení úloh (pojem algoritmu, definice algoritmu a jeho vlastnosti, iterační, rekurze; známé algoritmy: Eukleidův a., Erastotthenovo síto; znázornění algoritmu vývojovým diagramem)
18. Řídící struktury v programování (sekvence, větvení, cyklus), příklady použití
19. Třídění dat (princip a využití třídících algoritmů, složitost algoritmu)
20. JavaScript: charakteristika, vlastnosti, stručná historie. Ukázky. (Využití JS při tvorbě webu, popis základních struktur JS, výhody, nevýhody JS.)

Maturitní témata – informatika a výpočetní technika

1. Architektura PC
2. Mikroprocesory
3. Periferní zařízení
4. Paměť počítače
5. Záznamová média
6. Grafika na PC
7. Problematika tisku
8. Počítačové sítě
9. Operační systémy
10. Internet
11. Textové procesory
12. Pokročilé zpracování textu a DTP
13. Tabulkové procesory
14. Publikování na webu
15. Digitální fotografie
16. Ochrana počítačových dat
17. Algoritmus v řešení úloh
18. Řídící struktury v programování
19. Třídění dat
20. JavaScript a dynamicky web

Zadání úloh k maturitní zkoušce z IVT

1. Napište program, který z pěti zadaných přirozených čísel určí a vypíše maximum, minimum, jejich součet a rozdíl.
2. Je dána řada n přirozených čísel. Napište program, který spočítá a vypíše aritmetický průměr z prvního a posledního čísla této řady. (Řešte bez použití pole.)
3. Napište program, jemuž uživatel zadá tři čísla seřazená od nejmenšího po největší. Pak uživatel zadá čtvrté číslo a program ho začlení do řady tak, aby zůstalo zachováno uspořádání čísel.
4. Napište program pro převod přirozeného čísla mezi dvojkovou a desítkovou soustavou.
5. Napište program, který vygeneruje pole 40 dvojciferných čísel a vypíše je. Uživatel pak zadá libovolné přirozené číslo x a program určí, kolikrát se toto číslo x vyskytuje v uvedeném poli.
6. Přirozené číslo se nazývá Armstrongovo, je-li rovno součtu třetích mocnin svých cifer (např. č. $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$). Sestavte program, který vypíše všechna trojciferná Armstrongova čísla.
7. Vytvořte program, který určí, zda zadané slovo je nebo není palindrom (symetrické slovo, které se čte z obou stran stejně, např. *oko*, *krk*, *Anna*, *kajak*, *madam*, *nepotopen*, *nezasazen*, *nezařazen*).
8. Sestavte program, který vygeneruje a vypíše čtvercovou matici nanejvýš dvojciferných čísel a najde v ní číslo zadané uživatelem (vypíše číslo daného řádku a sloupce).
9. Vytvořte program, který vygeneruje a vypíše čtvercovou matici nanejvýš dvojciferných čísel; najde maximální a minimální prvek na její hlavní diagonále a oba vypíše.
10. Sestavte program pro řešení kvadratické rovnice v oboru komplexních čísel.
11. V textovém procesoru zpracujte zadaný text v souladu s typografickými pravidly a s následujícími parametry:
 - a) Odstavce zarovnány do bloku, vhodná odstavcová zarážka, řádkování a prostor mezi odstavci; zvolte vhodné písmo odpovídajícího stupně (formát A4). Použijte odstavcové styly.

- b) Vytvořte záhlaví (text vlevo: „PRÁCE Z IVT“, text vpravo – název školy) a zápatí (číslování stránek – vycentrovat).
 - c) Text opatřete nadpisy odpovídajícího stupně a formátování.
 - d) Vložte 1–2 obrázky, nastavte jejich obtékání textem z jedné strany.
 - e) Vytvořte obsah z nadpisů a umístěte ho na začátek dokumentu.
 - f) Vygenerujte rejstřík z vybraných pojmů (5–8) a vložte jej na konec dokumentu.
12. V prostředí DTP vysázejte text odborného článku podle předlohy (použijte výchozí textový materiál včetně obrázků) a výsledek dodejte ve formátu PDF. Respektujte pravidla hladké sazby, zvolte vhodné formátování odstavců i nadpisů a předved'te správný zápis matematických výrazů.
13. V sešitě tabulkového kalkulátoru vytvořte následující listy:
- a) zpracování rodného čísla – kontrola správnosti RČ, pohlaví osoby a datum narození; výsledky kontroly vhodně zvýrazněte podmíněným formátováním;
 - b) tvorba grafu trajektorie vodorovného vrhu – parametry: počáteční výška h a počáteční rychlost v_0 , ($g = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$).
Souřadnice: $x = v_0 t$, $y = h - \frac{1}{2} g t^2$.
 - c) jednoduchý program, který po zadání koeficientů kvadratické rovnice vypíše její reálné kořeny, pokud existují.
14. Presentujte tvorbu jednoduché statické webové stránky v jazyce HTML na téma „mé hobby“. Na stránce použijte jednoduchý i strukturovaný text (nadpisy, odrážky, číslování), obrázky, odkazy. Vzhled stránky řešte pomocí CSS.
15. Úpravy digitálních fotografií v grafickém editoru:
- a) Převzorkování fotografie – vysvětlete a ukažte na příkladu
 - b) Ořízněte obrázek, přidejte rámeček (využijte výběr)
 - c) Úpravy barev – černobílá fotografie, histogram
 - d) Práce s vrstvami – vytvořte fotomontáž
 - e) Předved'te využití filtrů v grafickém editoru
 - f) Z několika obrázků vytvořte animovaný gif
16. Napište program, který vypíše ciferný součet uživatelem zadaného přirozeného čísla.

17. Napište program na výpočet faktoriálu čísla zadaného uživatelem. Porovnejte iterační a rekurzivní algoritmus.
18. Sestavte program pro výpočet obsahu trojúhelníka pomocí Heronova vzorce: $P = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$, kde s je polovina obvodu trojúhelníka.
19. Vytvořte program, který náhodně vygeneruje uživatelem zadaný počet přirozených čísel a pak je setřídí bublinovou metodou.
20. Ukázky činnosti JavaScriptu:
 - a) Demonstrujte dynamické efekty JavaScriptu – prompt, alert, ...
 - b) Předved'te pomocí JavaScriptu výpis aktuálního dne, data a času.
 - c) Napište v JavaScriptu funkci, která po kliknutí uživatele na obrázek webové stránky zařídí změnu obrázku na jiný. (Pracujte s obrázky se stejným rozlišením.)