

MATURITNÍ TÉMATA

2022/2023 Profilová část MZ 2023

Předmět: Informatika a výpočetní technika

1. Algoritmus

Pojem algoritmus. Příklady jednoduchých algoritmů. Vlastnosti algoritmu: konečnost, rezultativnost, hromadnost, determinovanost. Porovnání efektivity algoritmů. Časová a paměťová složitost. Asymptotická časová složitost.

2. Programovací jazyky

Strojový kód, assembler, vyšší programovací jazyky, kompilér, interpret, virtuální stroj.

3. Vstup a výstup

Příkazy vstupu a výstupu. Parsování. Ošetření výjimky.

4. Základní počítačové komponenty

Processor. Operační paměť. Základní vlastnosti. Princip činnosti počítače. Základní deska. Vnější paměť. Periferní zařízení. BBC Mikro:bit.

5. Digitální informace

Digitální informace. Digitalizace. Digitální zařízení. Základní technické vybavení počítače. Uspořádání paměti RAM v počítači. Zásobník a halda. Hodnotový a referenční datový typ. GarbageCollector. Jednotky informace. Číselné soustavy.

6. Kódování a šifrování

Příklady kódování a šifrování. Kryptografie. Symetrická šifra. Asymetrická šifra. Digitální podpis.

7. Vyhledávání v datových strukturách

Vyhledávání daného prvku v různých datových strukturách. Neuspořádaný a uspořádaný seznam. Binární vyhledávání v poli. Vyhledávání v binárním vyhledávacím stromě. Porovnání časové složitosti.

8. Základní programové struktury

Přiřazovací příkaz, podmíněný příkaz a cyklus.

9. Jednoduchý datový typ

Celočíselné datové typy, desetinná čísla, znak, bool. Konverze datových typů. Základní aritmetické operace a výrazy. Zaokrouhlovací chyby.

10. Pole a řetězec

Základní operace s řetězcem. Jednorozměrná a více rozměrná pole. Přístup k jednotlivým prvkům. Základní operace a jejich časová složitost.

11. Seznamy

Indexované seznamy (list) a lineární spojový seznam. Přístup k jednotlivým prvkům. Základní operace a jejich časová složitost.

12. Stromové datové struktury

Strom. Binární vyhledávací strom. Průchod stromem. Základní operace a jejich časová složitost. Binární halda.

13. Rekurzivní algoritmy

Princip rekurzivního volání. Přímá a nepřímá rekurze. Příklady vhodného a nevhodného použití rekurze. Rekurzivní datové struktury. Rekurzivní obrazce.

14. Zásobník, fronta

Zásobník LIFO. Fronta FIFO, fronta s prioritou. Základní operace. Možnosti implementace. Příklady použití.

15. Základní třídící algoritmy

Vnitřní a vnější třídění. Třídění přímým výběrem. Bublínkové třídění. Quicksort. Vhodná volba pivota. Porovnání časové složitosti.

16. Operační systémy

Operační systém a jeho součásti, základní funkce a vlastnosti. Aktualizace operačního systému, bezpečný počítač. Typy souborů. Práce se soubory v programu.

17. Metody

Parametry formální a skutečné, volané hodnotou nebo odkazem, přetížené metody. Metody statické a nestatické.

18. Principy objektově orientovaného programování

Třída, objekt, instance. Datové položky a metody. Konstruktor. Kompozice. Zapouzdření. Vlastnosti (Property metody).

19. Vlastnosti OOP

Dědičnost, polymorfismus, virtuální metody.

20. Událostmi řízené programování

Knihovna tříd pro tvorbu grafického rozhraní. Framework. Komponentová architektura. Příklady událostí. Prezentační vrstva.

Součástí maturitní zkoušky:

ústní zkouška s praktickou úlohou a prezentace maturitního projektu