

Zkušební otázky pro předmět KBC/SZZB2 – Algoritmizace a programování

1. Základy procedurálního programování a jazyka C: datové typy a proměnné, operátory, podmínky, cykly a funkce.
2. Jazyk C: pole, pointery a jejich vztah. Pointerová aritmetika, práce s pamětí.
3. Složitost algoritmu, asymptotická notace.
4. Lineární datové struktury (pole, seznam, zásobník, fronta). Vyhledávání v lineárních datových strukturách.
5. Problém třídění, základní třídící algoritmy (insertion sort, selection sort, bubble sort).
6. Algoritmus quicksort a jeho složitost.
7. Algoritmus heapsort a jeho složitost.
8. Binární vyhledávací stromy. Operace nad nimi.
9. B-stromy. Operace nad nimi.
10. Hashování: hashovací funkce, organizace tabulek a způsoby řešení konfliktů.
11. Nalezení minimální kostry, algoritmus s použitím disjoint set structure.
12. Floydův-Warshallův algoritmus pro nalezení nejkratších cest v grafu.
13. Problém splnitelnosti výrokové formule a jeho řešení pomocí backtrackingu.
14. Turingův stroj (TS). Jazyk přijímaný TS, jazyk rozhodovaný TS. Church-Turingova teze. Částečně rekurzivní a rekurzivní jazyky.
15. Existence jazyků, které nejsou rekurzivní, a jejich příklady.
16. Složitost algoritmu a problému. Třída P, třída NP a jejich vzájemný vztah.
17. NP-úplné problémy. Cook-Levinova věta. Příklady NP-úplných problémů, dokazování NP-úplnosti.
18. Relační databázové systémy: relační model dat, základní pojmy (atributy, domény, ntice, relační schémata, relace).
19. Operace relační algebry: množinové operace, projekce, restrikce, spojení. Relační dělení.