

1 Algorytmy

- analiza złożoności algorytmu
- sprawdzanie pierwszości
- zamiany systemów liczbowych i działania w innych systemach
- obliczanie NWD, NWW, rozkład na czynniki pierwsze
- porównywanie tekstów (?)
- wyszukiwanie wzorca (metodą naiwną)
- szyfrowanie Cezarem i metodą przestawieniową
- sortowanie: bąbelkowe, przez wstawianie, przez scalanie, leksykograficzne
- wydawanie reszty najmniejszą liczbą nominałów
- obliczanie ciągów (np. Fibonacciego) iteracyjnie i rekurencyjnie
- algorytm Euklidesa (iteracyjny i rekurencyjny)
- znajdowanie elementu w zbiorze: lider, idol, wyszukiwanie liniowe, wyszukiwanie binarne, jednoczesne wyszukiwanie elementu najmniejszego i największego
- sito Eratostenesa
- wyznaczanie miejsc zerowych funkcji metodą połowienia, znajdowanie przybliżonego rozwiązania równania
- wyznaczanie pierwiastka z liczby
- obliczanie wartości wielomianu schematem Hornera
- szybkie potęgowanie (iteracyjne i rekurencyjne)
- położenie punktu względem prostej, przynależność punktu do odcinka, przynależność punktu do trójkąta/wielokąta foremnego, przecinanie się odcinków, obliczanie przybliżonej wartości pola obszarów zamkniętych
- rekurencyjne tworzenie fraktali: zbiór Cantora, drzewo binarne, dywan Sierpińskiego, płatek Kocha
- wyszukiwanie podciągów np. najdłuższego spójnego niemalejącego
- odwrotna notacja polska
- problem Flawiusza

2 Struktury danych

- stos
- kolejka
- lista
- grafy
- drzewa

3 Programowanie

- pseudokod
- instrukcje wejścia-wyjścia
- wyrażenia arytmetyczne i logiczne
- instrukcje warunkowe
- instrukcje iteracyjne (pętle)
- funkcje

4 Metody rozwiązywania problemów

- programowanie imperatywne, funkcyjne, obiektowe
- algorytmy zachłanne i dynamiczne
- metoda dziel i rządź
- heurystyki

5 Komputer i sieć

- budowa komputera
- sposoby reprezentacji znaków, liczb, wartości logicznych, obrazów, dźwięków i animacji w komputerze
- sposoby wykonywanie przez komputer operacji logicznych i arytmetycznych
- błędy zaokrągleń i przybliżenia
- szyfrowanie z kluczem publicznym i prywatnym, podpisy elektroniczne
- uwierzytelnianie i kryptografia

- hashowanie (znajdowanie wzorca w tekście)
- ogólna budowa sieci
- podstawowa topologia sieci komputerowej, opis warstwowego modelu sieci
- funkcjonowanie sieci klient-serwer, peer-to-peer
- sposoby identyfikacji komputerów w sieci
- funkcje urządzeń w sieci i protokoły sieciowe (opis)
- opis parametrów sieci i osprzętu sieciowego

6 Narzędzia

- grafika i animacje 2- i 3-wymiarowe
- współpraca z IDE
- arkusz kalkulacyjny (zaawansowany)
- bazy danych (MS Access) i elementy SQL
- budowa stron internetowych
- działanie kompresji stratnej i bezstratnej tekstów, obrazów, filmów, dźwięku

7 Pozostałe

- pojęcie logarytmu