

ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH

Opis przedmiotu

INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa przedmiotu: Algorytmy i struktury danych
2. Kod przedmiotu: DASD LI0
3. Semestr: zimowy
4. Liczba godzin: 30 – wykłady, 15 – ćwiczenia, 15 – laboratoria
5. ECTS: 6

INFORMACJE SZCZEGÓLNE

SYLABUS

Wykłady:

1. Pseudokod
2. Statyczne struktury danych (tablice)
3. Procedury rekurencyjne
4. Pojęcie złożoności algorytmów
5. Algorytmy sortowania
6. Stosy, kolejki, listy
7. Grafy. Przeszukiwanie grafu w głąb i wszerz
8. Kopce, kolejki priorytetowe
9. Drzewa przeszukiwań binarnych
10. Drzewa czerwono-czarne
11. Haszowanie
12. Metoda zachłanna
13. Metoda z powrotami

Laboratoria:

1. Zapis prostych algorytmów w pseudokodzie (przypisanie, instrukcje warunkowe, iteracje, operatory specjalne)
2. Implementacje w pseudokodzie prostych algorytmów wykorzystujących tablice i pętle for.
3. Implementacja procedur i funkcji oraz rekurencji w pseudokodzie. Metoda dziel i zwyciężaj. Technika programowania dynamicznego.
4. Szacowanie złożoności pamięciowej i czasowej algorytmów. Notacja asymptotyczna. Twierdzenie o rekurencji uniwersalnej,
5. Implementacja algorytmów sortowania w pseudokodzie lub wybranym języku programowania. Sortowanie przez wstawianie, przez wybieranie, bąbelkowe, przez scalanie, szybkie, przez zliczanie.
6. Implementacja stosów, kolejek i list z dowiązaniem w pseudokodzie lub wybranym języku programowania.
7. Implementacja prostych algorytmów grafowych w pseudokodzie lub wybranym języku programowania. Porządki przechodzenia drzew binarnych.
8. Implementacja kopców binarnych i kolejek priorytetowych w pseudokodzie lub wybranym języku programowania. Sortowanie przez kopcowanie.
9. Implementacja drzew BST w pseudokodzie lub wybranym języku programowania.
10. Analiza operacji na drzewach czerwono-czarnych.
11. Implementacja tablic z haszowaniem i metod rozwiązywania kolizji w pseudokodzie lub wybranym języku programowania.
12. Implementacja prostych algorytmów zachłannych w pseudokodzie lub wybranym języku programowania.

13. Implementacja prostych algorytmów metodą z nawrotami w pseudokodzie lub wybranym języku programowania