

Tytuł Algorytmy i złożoność	Kod 1010331411010330614
Kierunek Informatyka	Rok / Semestr 1 / 1
Specjalność -	Przedmiot obowiązkowy
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty / semina: 1	Liczba punktów 4
	Język prowadzenia przedmiotu polski

Prowadzący:

dr hab. inż. Janusz Stokłosa, prof. nadzw.
Instytut Automatyki i Inżynierii Informatycznej
tel. +48 61 665 37 57
e-mail: janusz.stoklosa@put.poznan.pl

Wydział:

Wydział Elektryczny
ul. Piotrowo 3A
60-965 Poznań
tel. (061) 665-2539, fax. (061) 665-2548
e-mail: office_deef@put.poznan.pl

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot obligatoryjny na kierunku Informatyka.

Założenia i cele przedmiotu:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami konstruowania algorytmów, z wykorzystaniem podstawowych technik, z uwzględnieniem analizy złożoności obliczeniowej.

Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Problem, algorytm, złożoność obliczeniowa czasowa i pamięciowa; problem decyzyjny, problem optymalizacyjny. Projektowanie efektywnych algorytmów: struktury danych (listy, stosy, kolejki, kolejki priorytetowe), reprezentacje zbioru (lista, wektor bitowy, tablica), reprezentacje grafu (macierz sąsiedztwa, lista sąsiedztwa), drzewo binarne i porządki przechodzenia przez drzewo (preorder, postorder, inorder), rekurencja, strategia 'dziel i zwyciężaj', zrównoważenie, programowanie dynamiczne, algorytm zachłanny, przeszukiwanie z nawrotami, heurystyki. Sortowanie: porządek w zbiorze elementów a sortowanie, sortowanie pęcherzykowe, pozycyjne, za pomocą porównań, sortowanie przez kopcowanie, sortowanie szybkie. Wyszukiwanie, selekcja. Struktury danych do zadań na zbiorach: operacje pierwotne na zbiorach, słowniki, haszowanie, poszukiwanie binarne, drzewo poszukiwań binarnych. Algorytmy na grafach: drzewa rozpinające o minimalnym koszcie, przeszukiwanie w szerz i w głąb, silna spójność. Mnożenie macierzy i operacje pokrewne. Arytmetyka na liczbach całkowitych. Hierarchia złożoności problemów: modele obliczeń, klasy P i NP, problemy NP-zupełne. Nierozstrzygalność. Ćwiczenia laboratoryjne i projektowe prowadzone są w zakresie treści przekazywanych na wykładzie.

Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Podstawowe wiadomości z analizy matematycznej.

Forma zajęć i metody dydaktyczne:

Wykłady są prowadzone jako prezentacje multimedialne. Ćwiczenia laboratoryjne i projektowe w laboratorium.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

Wykład zaliczany jest na podstawie egzaminu pisemnego, ustnego lub pisemnego i ustnego. Dodatkowo zaliczane są ćwiczenia audytorijne i projekt.

Bibliografia podstawowa:

-

Bibliografia uzupełniająca:

-