KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: ***Analiza algorytmów (InfE-IU>SI4AA19O)***
Nazwa w języku polskim:
Nazwa w jęz. angielskim: ***Algorithm Analysis***

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Elektryczny
Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

https://platforma.polsl.pl/re/course/view.php?id=965

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zapoznanie się z zaawansowanymi technikami projektowania algorytmów oraz nabycie umiejętności oceny algorytmów pod kątem czasowej złożoności obliczeniowej.

Opis:

Treści programowe
Wykład
1. Złożoność obliczeniowa algorytmów. Rząd wielkości funkcji. Wybrane zagadnienia matematyki dyskretnej.
2. Problem wyszukiwania. Tablice i funkcje mieszające. Minimalne Doskonałe Funkcje Mieszające.
3. Wyszukiwanie wyczerpujące. Metoda powrotów i metoda sita.
4. Algorytmy zachłanne. Kolorowanie grafu i problem komiwojażera.
5. Programowanie dynamiczne. Znajdowanie liczb Fibonacciego. Wyznaczanie podciągu i podtablicy o maksymalnej sumie.
6. Metaheurystyki optymalizacyjne. Przeszukiwanie lokalne. Symulowane wyżarzanie. Przeszukiwanie tabu.
7. Algorytmy genetyczne. Programowanie ewolucyjne.

Ćwiczenia
1. Wyznaczanie czasowej złożoności obliczeniowej (pesymistycznej i średniej) prostych algorytmów.
2. Wyznaczanie czasowej złożoności obliczeniowej algorytmów rekurencyjnych, rozwiązywanie równań rekurencyjnych.
3. Funkcje i tablice mieszające, znajdowanie MDFM.
4. Drzewa poszukiwań binarnych, drzewa zrównoważone oraz listy z przeskokami. Analiza operacji wykonywanych na strukturach drzewiastych.

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów
Wykład: 15h
Ćwiczenia: 15h
Liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta
Przygotowanie do zaliczenia: 10h
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą: 5h
Samodzielna implementacja przedstawionych algorytmów i struktur: 15h
Całkowita liczba godzin: 60
Liczba punktów ECTS: 2
w tym
Liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 1

Literatura:

1. Banachowski L., Diks K., Rytter W.: Algorytmy i Struktury Danych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2010,
2. Cormen T., Leiserson C., Rivest R.: Wprowadzenie do algorytmów, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000.
1. Czech Z., Deorowicz S., Fabian P.: Algorytmy i struktury danych: wybrane zagadnienia , Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2007,
2. Debudaj-Grabysz A., Deorowicz S., Widuch J.: Algorytmy i struktury danych: wybór zaawansowanych metod, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2010.

Efekty uczenia się:

K1A_W11, K1A_W12, K1A_U08, K1A_U12, K1A_K01: Zapoznanie się z zaawansowanymi technikami projektowania algorytmów oraz nabycie umiejętności oceny algorytmów pod kątem czasowej złożoności obliczeniowej. Złożoność obliczeniowa algorytmów. Problem wyszukiwania. Tablice i funkcje mieszające. Minimalne Doskonałe Funkcje Mieszające. Wyszukiwanie wyczerpujące. Programowanie dynamiczne. Metaheurystyki optymalizacyjne. Algorytmy genetyczne

Metody i kryteria oceniania:

Wykład
Zaliczenie pisemne w formie testu zawierającego pytania otwarte lub wielokrotnego wyboru
Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi

Ćwiczenia
Zaliczenie na podstawie opracowanych i obronionych w formie pisemnej sprawozdań
Kryterium zaliczenia: terminowe oddanie sprawozdania i minimum 50% poprawnych odpowiedzi

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
Przedmioty obowiązkowe, 1 stopień, 4 semestr, stacjonarne (InfE-IU-SI2(04)O)	2020/2021-L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	2	2020/2021-L	