

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI
KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim	:	Analiza Algorytmów
Nazwa w języku angielskim	:	Analysis of Algorithms
Kierunek studiów	:	Informatyka algorytmiczna
Specjalność (jeśli dotyczy)	:	
Stopień studiów i forma	:	magisterskie, stacjonarne
Rodzaj przedmiotu	:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	:	E2_AI01
Grupa kursów	:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	30	60		
Forma zaliczenia	egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	2	1	2		
w tym liczba odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		1	2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2	1	2		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Moduł wymaga znajomości narzędzi matematycznych wprowadzonych na analizie matematycznej, algebrze, rachunku prawdopodobieństwa, algorytmach i strukturach danych oraz matematyce dyskretnej. Ponadto wymaga się opanowania w stopniu dobrym choć jednego języka programowania.

CELE PRZEDMIOTU

- C1** Poznanie zaawansowanej teorii analizy algorytmów i struktur danych
- C2** Opanowanie zaawansowanej teorii analizy algorytmów i struktur danych
- C3** Nauka wykorzystania narzędzi komputerowych wspomagających lub potwierdzających analityczne wyniki dotyczące analizowanych algorytmów i struktur danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy studenta:

W1 Zna szczegółowe własności wybranych algorytmów sortowania, wybranych algorytmów rozproszonych przeznaczonych dla sieci sensorów, wybranych algorytmów wyszukiwania wzorca w tekście

W2 Zna wzór sumacyjny Eulera, technologie obliczania sum dwumianowych, techniki obliczania rekurencji liniowych oraz nieliniowych, metodę operatorową analizy funkcji tworzących prawdopodobieństwo.

Z zakresu umiejętności studenta:

U1 Potrafi wykorzystać wiedzę matematyczną do analizy algorytmów

U2 Potrafi przeprowadzić symulacyjną weryfikację wyników otrzymanych drogą analityczną

U3 Potrafi wskazać rozwiązania na stawiane mu algorytmiczne problemy w systemach informatycznych

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

K1 Rozumie potrzebę dogłębnej analizy badanego problemu algorytmicznego i jej znaczenie w kontekście danego systemu informatycznego

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady

Wy1	Algorytmy sortowania I	3h
Wy2	Algorytmy sortowania II	3h
Wy3	Algorytm wyznaczania maksimum	2h
Wy4	Zaawansowane metody rozwiązywania rekurencji	4h
Wy5	Algorytmy wyznaczania lidera w sieciach	4h
Wy6	Algorytmy szacowania liczby stacji w sieciach	3h
Wy7	Metoda operatorowa	3h
Wy8	Algorytmy wyszukiwania wzorca	4h
Wy9	Wstęp do algorytmów online	4h

Forma zajęć - ćwiczenia

Ćw1	Algorytmy sortowania I	3h
Ćw2	Algorytmy sortowania II	3h
Ćw3	Funkcja tworząca prawdopodobieństwo	2h
Ćw4	Zaawansowane metody rozwiązywania rekurencji	4h
Ćw5	Algorytmy wyznaczania lidera w sieciach	3h
Ćw6	Algorytmy szacowania liczby stacji w sieciach	4h
Ćw7	Metoda operatorowa	3h
Ćw8	Algorytmy wyszukiwania wzorca	4h
Ćw9	Wstęp do algorytmów online	4h

Forma zajęć - laboratorium

Lab1	Algorytmy sortowania	6h
Lab2	Funkcje tworzące	4h
Lab3	Rozwiązywanie rekurencji	4h
Lab4	Algorytmy wyznaczania lidera w sieciach	4h
Lab5	Algorytmy szacowania liczby stacji w sieciach	4h
Lab6	Algorytmy wyszukiwania wzorca	4h
Lab7	Algorytmy online	4h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Wykład multimedialny
3. Rozwiązywanie zadań i problemów
4. Prezentacje multimedialne studentów
5. Konsultacje
6. Praca własna studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny efektu kształcenia
F1	W1-W2, K1-K1	Zadanie domowe
F2	U1-U3, K1-K1	Kolokwium
F3	U1-U3, K1-K1	Ocena zadań implementacyjnych
$P=40\%*F1+40\%*F2+20\%*F3$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. S. Dasgupta, C. H. Papadimitriou, U. V. Vazirani, Algorithms, McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 1 edition (September 13, 2006), (dostępna częściowo na stronie <http://www.cs.berkeley.edu/vazirani/algorithms.html>)
2. D. E. Knuth, Sztuka programowania, tom I i III, WNT
3. R. Motwani, P. Raghavan, Randomized Algorithms, Cambridge University Press 1995
4. T.H. Cormen, Ch. E. Leiserson, R. L. Rivest, Wprowadzenie do algorytmów, WNT
5. D. H. Greene, D. E. Knuth, Mathematics for the Analysis of Algorithms, Birkhäuser Boston, 3rd edition (September 1, 1990)

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr inż. Zbigniew Gołębiewski

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Analiza Algorytmów

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
W1	K2_W01 K2_W04	C1	Wy1-Wy9	1 2 5 6
W2	K2_W01 K2_W02	C1	Wy1-Wy9	1 2 5 6
U1	K2_U03 K2_U04	C2 C3	Ćw1-Ćw9 Lab1-Lab7	3 4 5 6
U2	K2_U01 K2_U02 K2_U03	C2 C3	Ćw1-Ćw9 Lab1-Lab7	3 4 5 6
U3	K2_U03	C2 C3	Ćw1-Ćw9 Lab1-Lab7	3 4 5 6
K1	K2_K01 K2_K02 K2_K03 K2_K10 K2_K11	C1 C2 C3	Wy1-Wy9 Ćw1-Ćw9 Lab1-Lab7	1 2 3 4 5 6