

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI/KATEDRA PODSTAW INFORMATYKI					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim	: Algorytmy On-Line				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	: On-Line Algorithms				
Kierunek studiów	: Informatyka algorytmiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy)	: —				
Poziom i forma studiów	: II stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu	: wybieralny				
Język wykładowy	: polski				
Cykl kształcenia od	: 2023/2024				
Kod przedmiotu	: W04INA-SM0122G				
Grupa zajęć	: TAK				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	50	30	45		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	2	1.2	1.8		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	2.72				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
Wymagana jest wiedza na temat podstawowych algorytmów i struktury danych, matematyki dyskretnej i rachunku prawdopodobieństwa. Konieczna jest też dobra znajomość przynajmniej jednego języka programowania.					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Zapoznanie słuchaczy z podstawami analizy algorytmów on-line.					
C2 Przygotowanie studentów do projektowania i analizy algorytmów on-line.					
C3 Przygotowanie studentów do implementacji i testowania algorytmów on-line.					

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy studenta:

W1 Rozumie różnicę oceny kosztów algorytmu pomiędzy modelem tradycyjnym i modelem on-line.

W2 Zna podstawowe algorytmy przedstawione na wykładzie.

W3 Zna podstawowe techniki analizy algorytmów on-line.

Z zakresu umiejętności studenta:

U1 Potrafi wykorzystać wiedzę matematyczną do analizy algorytmów.

U2 Potrafi wskazać nieoptymalne rozwiązania algorytmiczne w modelu on-line.

U3 Potrafi stosować randomizację do efektywniejszego rozwiązania postawionych problemów.

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

K1 Rozumie potrzebę dogłębnej analizy badanego problemu algorytmicznego i jej znaczenie w kontekście modelu on-line.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład

Wy1	Wprowadzenie. Problem wypożyczania nart. Problem szukania krowy.	2h
Wy2	Samoorganizujące się struktury danych.	4h
Wy3	Paging Problem.	4h
Wy4	Równoważenie obciążeń.	2h
Wy5	Bin Packing.	2h
Wy6	Problem serwisantów w przestrzeniach metrycznych.	2h
Wy7	Page Migration.	2h
Wy8	Page Replication.	2h
Wy9	Page Allocation.	2h
Wy10	Zrandomizowane algorytmy on-line - Yao's Principle.	4h
Wy11	Kolorowanie grafów.	2h
Wy12	Przeszukiwanie przestrzeni.	2h
	Suma godzin	30h

Forma zajęć - ćwiczenia

Ćw1	Problemy wypożyczania nart i szukania krowy.	3h
Ćw2	Problemy porządkowania list.	2h
Ćw3	Problemy przydziału stron.	2h
Ćw4	Problemy równoważenia obciążeń.	2h
Ćw5	Problemy serwisantów w przestrzeni metrycznej.	2h
Ćw6	Problemy przemieszczania zasobów.	2h
Ćw7	Randomizacja.	2h
	Suma godzin	15h

Forma zajęć - laboratorium		
Lab1	Algorytmy porządkowania list.	3h
Lab2	Algorytmy stronicowania.	4h
Lab3	Algorytmy pakowania.	4h
Lab4	Algorytmy przenoszenia zasobów.	4h
	Suma godzin	15h
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład tradycyjny 2. Rozwiązywanie zadań i problemów 3. Rozwiązywanie zadań programistycznych 4. Konsultacje 5. Praca własna studentów 6. Referaty, zadania pisemne studentów 		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	W1-W3, K1-K1	Kolokwium.
F2	U1-U3, K1-K1	Aktywność na zajęciach, zadania domowe.
F3	U1-U3, K1-K1	Ocena wykonanych list zadań.
$P=40\%*F1+30\%*F2+30\%*F3$		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Borodin, R. El-Yaniv: Online Computation and Competitive Analysis. Cambridge University Press, 1998 2. A. Fiat, G. J. Woeginger: Online Algorithms: The State of the Art. Springer-Verlag, 1998 3. D. Komm: An Introduction to Online Computation. Springer, 2016 		
NAUCZYCIEL AKADEMICKI ODPOWIEDZIALNY ZA PRZEDMIOT		
dr Maciej Gębala		

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU
 Algorytmy On-Line
 Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
W1	K2_W01 K2_W02 K2_W04	C1	Wy1-Wy12	1 4 5 6
W2	K2_W01 K2_W02 K2_W03 K2_W04	C1	Wy1-Wy12	1 4 5 6
W3	K2_W01 K2_W02 K2_W03 K2_W04	C1	Wy1-Wy12	1 4 5 6
U1	K2_U03 K2_U04 K2_U06	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab4	2 3 4 5 6
U2	K2_U01 K2_U03 K2_U04	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab4	2 3 4 5 6
U3	K2_U03 K2_U04 K2_U05	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab4	2 3 4 5 6
K1	K2_K02 K2_K03 K2_K10	C1 C2 C3	Wy1-Wy12 Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab4	1 2 3 4 5 6