

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2ID-C22-WdA	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Wprowadzenie do algorytmów Introduction to algorithms
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Inżynieria danych
1.2. Forma studiów	Studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia I stopnia
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr hab. Grzegorz Stefanek
1.6. Kontakt	grzegorz.stefanek@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	j.polski
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawy matematyki, Wstęp do programowania

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład – egzamin, Laboratorium – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Niclaus Wirth "Algorytmy+struktury danych = programy", WNT, 200 Donald E. Knuth "Sztuka programowania", WNT, 2002 Maciej M. Sysło "Algorytmy", WsiP, 1997 R. Neapolitan, K. Naimpour, "Podstawy algorytmów z przykładami w C++", Helion, 2004
	uzupełniająca	Piotr Wróblewski "Algorytmy, struktury danych i techniki programowania", Helion, 1997 L. Banachowski, K. Dicks, W. Rytter "Algorytmy i struktury danych", WNT, 2001

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład:

C1- Poznanie podstawowych metod algorytmicznych, wraz z przykładami ich stosowania, oraz najczęściej stosowanych struktur danych.

C2- Wyznaczanie złożoności algorytmu i jego klasy.

Ćwiczenia:

C1 - Konstruowanie podstawowych algorytmów w formie schematów blokowych i sieci działań oraz wykorzystanie w nich struktur danych.

C2 – Zapisanie algorytmu wykonania klasy zadań w formie pseudokodu iteracyjnego lub rekurencyjnego oraz sprawdzenie jego poprawności.

4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne:

Podstawowe pojęcia algorytmiki: algorytm, schemat blokowy, sieć działań, iteracja, rekurencja, struktury danych

Proste algorytmy iteracyjne i rekurencyjne: znajdowanie liczby najmniejszej, liczenie silni, schemat Hornera.

Metoda dzieli i zwyciężaj: algorytm Min-Max, algorytm przeszukiwania binarnego, algorytm Strassena

Metody przeszukiwania i porządkowania: przeszukiwanie liniowe, binarne, interpolacyjne, porządkowanie bąbelkowe, przez wybór, przez scalanie, szybkie

Struktury danych: tablica, rekord, listy jedno- i dwukierunkowe, liniowe i cykliczne, stosy, grafy i drzewa.

Programowanie dynamiczne: wyznaczanie liczb Fibonacciego, algorytm Floyda

Programowanie zachłanne i problemy optymalizacyjne: pakowanie najcenniejszego plecaka, minimalne drzewo rozpinające

Algorytmy z powrotami: problem N-królowych, wyjście z labiryntu,

Analiza algorytmów: rozmiar danych wejściowych, operacje dominujące, złożoność czasowa i pamięciowa, wrażliwość i klasa algorytmu

--

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	zna podstawowe pojęcia i metody algorytmiczne	ID1A_W01 ID1A_W09
W02	zna podstawowe przykłady ilustrujące zastosowanie metod algorytmicznych i struktur danych	ID1A_W01 ID1A_W09
W03	rozumie działanie algorytmu i zna metody wyznaczania jego efektywności	ID1A_W01 ID1A_W09
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	konstruuje od podstaw schemat rozwiązania dla danej klasy zadań	ID1A_U01 ID1A_U05 ID1A_U06
U02	szczegółowo analizuje działanie algorytmu	ID1A_U01 ID1A_U05 ID1A_U06
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu powierzonych problemów algorytmicznych i rozumie potrzebę poszukiwania optymalnego rozwiązania	ID1A_K01 ID1A_K04
K02	wykazuje odpowiedzialność za proponowane przez siebie rozwiązania problemów oraz rozumie ich znaczenie w odniesieniu do pojedynczej osoby, jak również ich aspekt społeczny	ID1A_K03 ID1A_K04

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...
W01	+				+																
W02	+				+																
W03	+				+																
U01					+						+			+							
U02					+						+			+							
K01											+			+							
K02											+			+							

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

laboratorium (L)* (w tym e-learning)	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskani
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskani
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskani
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	60	
Udział w wykładach*	30	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	30	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	40	
Przygotowanie do wykładu*	10	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	20	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	10	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....