

OPIS PRZEDMIOTU KSZTAŁCENIA

Nazwa przedmiotu Metody programowania					
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Instytut Matematyki					
Kierunek	Specjalność	Specjalizacja	Semestr/y	Poziom kształcenia i profil kształcenia	Forma studiów
Informatyka	Programowanie	-	2	SPS/praktyczny	stacjonarne/ niestacjonarne
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) dr inż. Zbigniew Ledóchowski					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) wykład	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zaliczenia			5	8	
Studiowanie literatury			10	13	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć (w tym rozwiązywanie zadań domowych)			12	15	
Przygotowanie do kolokwium			18	27	
Razem	45	27	45	63	3
Metody dydaktyczne					
<ul style="list-style-type: none"> • (W)wykład: wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym • (CL) ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem komputera, metoda problemowa 					
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi					
<p>A. Wymagania formalne: Matematyka dyskretna I, Logika i teoria mnogości, Wstęp do informatyki, Algorytmy i struktury danych.</p> <p>B. Wymagania wstępne: wiadomości i umiejętności z przedmiotów informatycznych na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej</p>					
Cele kształcenia					
<ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie z najważniejszymi metodami rozwiązywania problemów algorytmicznych • wytworzenie umiejętności optymalnego doboru struktur danych oraz metod programowania do rozwiązywanych problemów 					
Treści kształcenia					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Algorytmy rekurencyjne. Poprawność algorytmów rekurencyjnych. Rekurencja w programowaniu grafiki. Rekurencja, a iteracja. 2. Algorytmy z nawrotami – przeszukiwanie przestrzeni stanów, przycinanie rekurencji. Problem sumy podzbioru. Problemy na szachownicy. 3. Metoda dziel i zwyciężaj i przykłady jej zastosowania: <ol style="list-style-type: none"> a) wyszukiwanie binarne i interpolacyjne b) binarne umieszczanie c) sortowanie szybkie d) problem znajdowania największego i najmniejszego elementu w zbiorze 4. Algorytmy zachłanne. Teoretyczne podstawy strategii zachłannej. <ol style="list-style-type: none"> a) problem pakowania plecaka b) problem wydawania reszty c) algorytm Huffmana 					

Metody programowania

- d) analiza problemu szeregowania zadań
5. Podstawy programowania dynamicznego. Zasada optymalności Bellmana. Algorytmy wykorzystujące programowanie dynamiczne:
- problem pakowania plecaka i wydawania reszty-porównanie ze strategią zachłanną
 - najdłuższy wspólny podciąg
 - mnożenie ciągu macierzy
6. Zastosowanie atrap i strażników w algorytmach wykorzystujących dynamiczne struktury danych.

Efekty kształcenia

Wiedza

W_01 opisuje i porównuje metody programowania

Umiejętności

U_01 rozwiązuje problemy algorytmiczne dobierając optymalne dla rozwiązania struktury danych i metody programowania

U_02 wykorzystuje przy rozwiązywaniu problemów algorytmicznych gotowe rozwiązania (algorytmy klasyczne)

Kompetencje społeczne

K_01 wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów

K_02 ma świadomość ograniczeń wynikających z niedostatecznej wiedzy oraz umiejętności i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne

A. Sposób zaliczenia

Wykład – zaliczenie z oceną

Ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną

B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów

Wykład –test końcowy – efekty: W_01,

Oceną zaliczenia wykładu jest ocena uzyskaną za test końcowy -ocena A.

Maksymalnie w teście można uzyskać x punktów, a ocena A jest ustalana na podstawie następujących kryteriów.

A ∈ [0% x, 50% x)	niedostateczna
A ∈ [50% x, 60% x)	dostateczna
A ∈ [60% x, 70% x)	dostateczna plus
A ∈ [70% x, 80% x)	dobra
A ∈ [80% x, 90% x)	db plus
A ∈ [90% x, 100% x]	bardzo dobra

Ćwiczenia laboratoryjne

- kolokwium nr 1 - efekty: U_01, U_02 (50%)

- kolokwium nr 2 - efekty: U_02 K_01 (50%)

Każda z form oceny CL jest punktowana, a suma punktów możliwych do uzyskania to y.

W nawiasach przy każdej z form oceniania CL podano jaki procent y można uzyskać maksymalnie z tej formy oceniania. Ocena B dla zaliczenia CL jest ustalana na podstawie uzyskanej przez studenta sumy punktów P według zasady:

P ∈ [0% y, 50% y)	niedostateczna
P ∈ [50% y, 60% y)	dostateczna
P ∈ [60% y, 70% y)	dostateczna plus
P ∈ [70% y, 80% y)	dobra
P ∈ [80% y, 90% y)	db plus
P ∈ [90% y, 100% y]	bardzo dobra

Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen

Metody programowania

otrzymanych za wykład (A) i ćwiczenia laboratoryjne (B), dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS.

Matryca efektów kształcenia dla przedmiotu

Numer (symbol) efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla obszaru/ obszarów
W_01	K1_W20	P6S_WG
U_01	K1_U23, K1_U24	P6S_UW
U_02	K1_U24	P6S_UW
K_01	K1_K02, K1_08	P6S_KO
K_02	K1_K01, K1_08	P6S_KK, P6S_KO

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

1. Banachowski L, Diks K, Rytter W. *Algorytmy i struktury danych*, WNT Warszawa 2003
2. Cormen T. Laiserson C. , Rivest R., Stein C. *Wprowadzenie do algorytmów*, WNT Warszawa 2007
3. Moczurad M, *Wybrane zagadnienia z teorii rekursji*, Wydawnictwo UJ, 2002
4. Wirth N., *Algorytmy + struktury danych = programy*, WNT, Warszawa, 2001

B. Literatura uzupełniająca

1. Wróblewski P., *Algorytmy : struktury danych i techniki programowania*, Helion Gliwice, 2003

Kontakt

dr inż. Zbigniew Ledóchowski, zbigniew.ledochowski@apsl.edu.pl