

Nazwa zajęć: Algorytmy i struktury danych-repetitorium		Algorithms and data structures of repetytrium	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak. 2019/2020
Poziom: I st. inżynierski	Profil: praktyczny	Grupa zajęć: Specjalnościowe	
Semestr: VII	Forma zaliczenia: Z - zaliczenie na ocenę	Punkty ECTS: 5	Zajęcia do wyboru: Tak
			Język zajęć: polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład 15 / 8	Ćwiczenia 45 / 24	Suma godzin: 60 / 32
-------------------------	-----------------------------	--------------------------------

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:

dr inż. Włodzimierz Malesa

Opis zajęć:

W ramach przedmiotu przedstawiane są metody tworzenia rozwiązań algorytmicznych, oraz opis struktur danych. Implementacja algorytmów została wykonana w językach C++ i Python.

Cele dydaktyczne:

Powtórzenie wiedzy na temat wybranych rodzajów algorytmów oraz omówienie złożonych struktur danych. Celem głównym jest przygotowanie studentów do pozytywnego wykonywania testów kwalifikacyjnych i przyszłej pracy zawodowej programisty.

Powtórzenie i poszerzenie wiedzy na temat typowych algorytmów oraz struktur danych.

Nauka implementacji algorytmów w językach programowania: C++ i Python.

Umiejętność rozwiązywania problemów praktycznych w procesie implementacji algorytmów spełniających oczekiwania społeczne.

Metody dydaktyczne:

MP1	wykład informacyjny		
MC1	ćwiczenie praktyczne		

Metody oceniania:

MO1	kolokwium pisemne
MO2	test kontrolny

Wykład

W1	Analiza podstawowych algorytmów
W2	problem złożoności obliczeniowej
W3	Algorytmy przeszukiwania
W4	Przykładowe algorytmy sortowania
W5	Grafy
W6	Wybrane metody numeryczne
W7	Algorytm Dijkstry
W8	Problem plecaka
W9	Strukturalne typy danych:rekordy, tablice
W10	Dynamiczne struktury danych: stos, kolejka, lista drzewo binarne

Ćwiczenia

C1	Implementacja algorytmów rekurencyjnych
C2	Metoda "dziel i zwyciężaj"
C3	Sortowanie ciągu liczbowego
C4	Obliczanie pola obszaru ograniczonego wykresem funkcji
C5	Problem plecaka
C6	Implementacja algorytmu Dijkstry
C7	Palindromy
C8	Sortowanie tekstu
C9	Anagramy

Literatura podstawowa

1	Banachowski L., Diks K., Rytter W., Algorytmy i struktury danych, WNT 2001
2	Bhargava A., Y., Algorytmy ilustrowany przewodnik, Helion 2017
3	Syśło M., M., Algorytmy, Helion 2018
4	Wróblewski P., Algorytmy. Tablice informatyczne, Helion 2018

Literatura uzupełniająca

1	Aho V., A., Hopcroft J., E., Algorytmy i struktury danych, Helion 2003
2	Wróblewski P., Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Helion 1997

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z wykładów i ćwiczeń. Ocena końcowa jest wyliczana jako średnia arytmetyczna z dwóch części zaliczeniowych.

Przykłady pytań zaliczeniowych

Charakterystyka problemu złożoności obliczeniowej
Rekurencja i omówienie przykładowego algorytmu rekurencyjnego
Przykładowe algorytmy przeszukiwania
Algorytmy sortowania
Typy proste i wskaźniki
Typy rekurencyjne
Tablice
Listy
Stos
Kolejka
Grafy
Algorytm Dijkstry

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia				Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	45 g	24 g			60 g	32 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	15 g	20 g					15 g	20 g
Przygotowanie się do zajęć	15 g	23 g					15 g	23 g
Przygotowanie się do kolokwium			15 g	25 g			15 g	25 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			20 g	25 g			20 g	25 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	45 g	51 g	80 g	74 g			125 g	125 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna i rozumie wybrane treści z algorytmiki niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu informatyki	K_W01	W1-W10	MP1	MO2
zna podstawowe metody algorytmiczne stosowane przy rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich z zakresu informatyki	K_W05	W1-W10	MP1	MO2
potrafi dobrać właściwe metody i narzędzia z dziedziny algorytmiki do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w dziedzinie informatyki	K_U04	C1-C9	MC1	MO1
potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny używając właściwych metod algorytmicznych	K_U11	C1-C9	MC1	MO1
gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z dziedziny algorytmiki oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie programowania	K_K02	W1-W10	MP1	MO2