



Kierunek studiów	Informatyczne Techniki Zarządzania
Profil	Praktyczny
Stopień studiów	1-go stopnia
Forma studiów	niestacjonarne

Sylabus przedmiotu Budowa i analiza algorytmów

1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	Blok A: Technologie informatyczne w zarządzaniu
Rodzaj przedmiotu	Obligatoryjny
Kod przedmiotu	TZI-BAA-ZC
Rok studiów	1
Semestr	1
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr inż. Jan Kucharski
Język wykładowy	polski

2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Wykład	16
Laboratorium	16
Projekt	16
Razem godzin	48

3. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Przedstawienie definicji algorytmu, sposobów jego zapisu i roli.
CP2	Przedstawienie klasyfikacji algorytmu i zasad jego tworzenia.
CP3	Zapoznanie z przykładowym sposobem implementacji algorytmu w języku C++.
CP4	Zapoznanie z problemem złożoności obliczeniowej algorytmu.
CP5	Zapoznanie z zasadami testowania algorytmu i jego implementacji.
CP6	Wprowadzenie podstawowych informacji z dziedziny numerycznego rozwiązywania całek.
CP7	Zapoznanie studentów z metodami generowania liczb pseudolosowych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Student zna podstawy logiki, algebry oraz zasady pracy z programami komputerowymi

5. Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	Student zna definicje i różne postacie algorytmów, oraz ich klasyfikacje.	CP1, CP2	K1P_W01, K1P_W12, K1P_W20
EU-W2	Student wie jak dokonać implementacji algorytmu w języku C++	CP3	K1P_W12, K1P_W20
EU-W3	Student zna wybrane algorytmy.	CP6, CP7	K1P_W01, K1P_W20
EU-W4	Student zna zasady dobrych praktyk inżynierskich w zakresie budowy i testowania algorytmów.	CP1, CP2, CP5	K1P_W20
EU-W5	Student zna pojęcie i zasady szacowania złożoności obliczeniowej	CP4	K1P_W01, K1P_W12

Umiejętności

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	Student potrafi opracować algorytm i zapisać go pod kilkoma postaciami.	CP1, CP2, CP3	K1P_U19
EU-U2	Student potrafi oszacować złożoność obliczeniową algorytmu	CP4	K1P_U19
EU-U3	Student potrafi wykorzystać wybrane algorytmy do budowy programów.	CP3, CP5, CP6, CP7	K1P_U19

Kompetencje

Kod	Student jest gotów do:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	Student potrafi rozwiązać skomplikowany problem metodą dzielenia na mniejsze oraz współpracą z innymi osobami.	CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6, CP7	K1P_K01, K1P_K02

6. Treści programowe

Kod	Tematyka	wykład	projekt	laboratorium	Realizuje efekt
TP1	Definicje algorytmu. Schemat blokowy. Klasyfikacje.	4	4	4	EU-U3, EU-W1
TP2	Implementacja algorytmów w języku C++.	4	4	4	EU-K1, EU-U3, EU-W2
TP3	Wyszukiwanie. Sortowanie metodą bąbelkową. Złożoność obliczeniowa.	2	2	2	EU-U1, EU-U2, EU-W2, EU-W3, EU-W5
TP4	Testowanie algorytmu. Testowanie programu.	2	2	2	EU-U3, EU-W4
TP5	Numeryczne metody rozwiązywania całek. Złożoność obliczeniowa (2). Szacowanie. Przykłady.	2	2	2	EU-W3, EU-W5
TP6	Generowanie liczb pseudolosowych.	2	2	2	EU-U1, EU-W2, EU-W3

Razem godzin: 48

7. Metody kształcenia

Kod	Metoda
MK1	Wykład z wykorzystaniem techniki komputerowej.
MK2	Samodzielnie rozwiązywanie zadań udostępnionych na UBI z asystą prowadzącego zajęcia.
MK3	rozwiązywanie zadań domowych

8. Nakład pracy studenta

Aktywność studenta	Obciążenie
Przygotowanie do ćwiczeń	15
Przygotowanie do kolokwium.	15
Rozwiązywanie zadań domowych.	42
Studiowanie literatury.	15
Studiowanie materiałów dydaktycznych.	25
Praca związana z: projekt	16
Praca z nauczycielem związana z: laboratorium	16
Praca z nauczycielem związana z: wykład	16
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	6
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	70,00%
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	160

9. Status zaliczenia przedmiotu

Egzamin testowy przygotowany w systemie Inspira.

Forma studiów	Egzamin	Praca egzaminacyjna	Zaliczenie	Praca zaliczeniowa
niestacjonarne	×			

10. Metody weryfikacji efektów uczenia się

Składowe oceny końcowej

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja	Realizuje efekt
Egzamin pisemny	×	50	EU-K1, EU-U3, EU-U2, EU-U1, EU-W5, EU-W4, EU-W3, EU-W1, EU-W2
Egzamin ustny			
Sprawdzian pisemny			
Zaliczeniowy przegląd prac			
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium			
Praca domowa	×	25	EU-K1, EU-U3, EU-U2, EU-U1, EU-W5, EU-W4, EU-W3, EU-W1, EU-W2
Miniprojekt			
Praca na zajęciach	×	25	EU-K1, EU-U3, EU-U2, EU-U1, EU-W5, EU-W4, EU-W3, EU-W1, EU-W2
Projekt z dokumentacją			
Ustna prezentacja projektu			
Obecność na zajęciach			
Sprawdzian ustny			
Kartkówka			
Aktywność na zajęciach			
Egzaminacyjny przegląd prac			
Sprawozdanie z praktyki zawodowej			
Prezentacja indywidualna			
Prezentacja zespołowa			

Zasady wyliczania oceny z przedmiotu

Zakres punktów	Ocena
0 – 50	2,0
51 – 60	3,0
61 – 70	3,5
71 – 80	4,0
81 – 90	4,5
91 – 100	5,0

11. Macierz realizacji przedmiotu

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-W1	CP1, CP2	TP1	MK1, MK2, MK3
EU-W2	CP3	TP2, TP3, TP6	MK1, MK2, MK3
EU-W3	CP6, CP7	TP3, TP5, TP6	MK1, MK2, MK3
EU-W4	CP1, CP2, CP5	TP4	MK1, MK2, MK3
EU-W5	CP4	TP3, TP5	MK1, MK2, MK3
EU-U1	CP1, CP2, CP3	TP3, TP6	MK1, MK2, MK3
EU-U2	CP4	TP3	MK1, MK2, MK3
EU-U3	CP3, CP5, CP6, CP7	TP1, TP2, TP4	MK1, MK2, MK3
EU-K1	CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6, CP7	TP2	MK1, MK2, MK3

12. Odniesienie efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W1	K1P_W01, K1P_W12, K1P_W20	P6S_WG
EU-W2	K1P_W12, K1P_W20	P6S_WG
EU-W3	K1P_W01, K1P_W20	P6S_WG
EU-W4	K1P_W20	P6S_WG
EU-W5	K1P_W01, K1P_W12	P6S_WG
EU-U1	K1P_U19	P6S_UW
EU-U2	K1P_U19	P6S_UW
EU-U3	K1P_U19	P6S_UW
EU-K1	K1P_K02, K1P_K01	P6S_KK, P6S_KO

13. Literatura

Literatura podstawowa

1. Aditya Y. Bhargava, Algorytmy Ilustrowany przewodnik, Helion, Gliwice 2022
2. Cay Horstmann, Wprowadzenie do C++, Helion, Gliwice 2021
3. Donald E. Knuth, Sztuka programowania. Tom 1. Algorytmy Podstawowe. , WNT, Warszawa 2006
4. Piotr Wróblewski , Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Helion, Gliwice 2019

Literatura uzupełniająca

1. Donald E. Knuth, Sztuka programowania. Tom 2. Algorytmy Seminumeryczne, WNT, Warszawa 2006
2. Niklaus Wirth, Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, 2002

Pozostałe

1. dr inż. Jan Kucharski, Materiały dydaktyczne do pobrania z UBI

14. Informacje o nauczycielach akademickich

Osoby odpowiedzialne za przedmiot

1. dr inż. Jan Kucharski

Osoby prowadzące przedmiot

1. dr inż. Jan Kucharski

2. mgr Krzysztof Sęp