



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

## Sylabus przedmiotu Budowa i analiza algorytmów

### 1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	Blok A: Technologie informatyczne w zarządzaniu
Rodzaj przedmiotu	Obligatoryjny
Kod przedmiotu	TZS-BAA-DC
Rok studiów	1
Semestr	1
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	mgr Krzysztof Sęp
Język wykładowy	polski

### 2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Wykład	30
Laboratorium	30
Razem godzin	60

### 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	laboratorium	Realizuje efekt
TP1	Definicje algorytmu. Schemat blokowy. Klasyfikacje.	6	6	EU-U3, EU-W1
TP2	Implementacja algorytmów w języku C++.	8	8	EU-K1, EU-U3, EU-W2
TP3	Wyszukiwanie. Sortowanie metodą bąbelkową. Złożoność obliczeniowa.	4	4	EU-U1, EU-U2, EU-W2, EU-W3, EU-W5
TP4	Testowanie algorytmu. Testowanie programu.	4	4	EU-U3, EU-W4
TP5	Numeryczne metody rozwiązywania całek. Złożoność obliczeniowa (2). Szacowanie. Przykłady.	4	4	EU-W3, EU-W5
TP6	Generowanie liczb pseudolosowych.	4	4	EU-U1, EU-W2, EU-W3

Razem godzin: 60

## 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	7
Przygotowanie do kolokwium.	7
Rozwiązywanie zadań domowych.	36
Studiowanie literatury.	15
Studiowanie materiałów dydaktycznych.	25
Praca z nauczycielem związana z: laboratorium	30
Praca z nauczycielem związana z: wykład	30
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	6
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	60,00%
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150

## 9. Status zaliczenia przedmiotu

Egzamin testowy przygotowany w systemie Inpera.

Forma studiów	Egzamin	Praca egzaminacyjna	Zaliczenie	Praca zaliczeniowa
stacjonarne	×			

## 10. Metody weryfikacji efektów uczenia się

Składowe oceny końcowej

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja	Realizuje efekt
Egzamin pisemny	×	50	EU-W2, EU-W1, EU-W3, EU-W4, EU-W5, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-K1
Egzamin ustny			
Sprawdzian pisemny			
Zaliczeniowy przegląd prac			
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium			
Praca domowa	×	25	EU-W2, EU-W1, EU-W3, EU-W4, EU-W5, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-K1
Miniprojekt			
Praca na zajęciach	×	25	EU-W2, EU-W1, EU-W3, EU-W4, EU-W5, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-K1
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_W20, K1P_W12, K1P_W01	P6S_WG
EU-W2	K1P_W20, K1P_W12	P6S_WG
EU-W3	K1P_W20, K1P_W01	P6S_WG
EU-W4	K1P_W20	P6S_WG
EU-W5	K1P_W12, K1P_W01	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. mgr Krzysztof Sęp

Osoby prowadzące przedmiot

1. dr inż. Jan Kucharski

2. mgr Krzysztof Sęp