



Kierunek studiów	Informatyka
Profil	Praktyczny
Stopień studiów	1-go stopnia
Forma studiów	niestacjonarne

Sylabus przedmiotu Algorytmy i struktury danych 1

1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	Blok A: Podstawy algorytmów
Rodzaj przedmiotu	Obligatoryjny
Kod przedmiotu	IZ-AS1-ZP
Rok studiów	3
Semestr	5
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	mgr Krzysztof Sęp
Język wykładowy	polski

2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Wykład	16
Razem godzin	16

3. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Zapoznanie się z podstawami algorytmiki.
CP2	Analiza złożoności algorytmów.
CP3	Praktyczne zastosowanie wybranych algorytmów.

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

Podstawy matematyki dyskretnej: kombinatoryki i teorii grafów. Znajomość podstaw dyskretnego rachunku prawdopodobieństwa. Umiejętność programowania.

5. Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	Student umie ocenić złożoność algorytmu.	CP1, CP2	IK6_W06
EU-W2	Student potrafi rozwiązać rzeczywiste problemy stosując wybrane algorytmy.	CP2, CP3	IK6_W07, IK6_W12

Umiejętności

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	Student posiada wiedzę dotyczącą różnych algorytmów.	CP1, CP2, CP3	IK6_U01, IK6_U02, IK6_U03
EU-U2	Student umie rozwiązywać praktyczne problemy wybierając odpowiednie algorytmy.	CP1, CP2, CP3	IK6_U01, IK6_U03, IK6_U07

Kompetencje

Kod	Student jest gotów do:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	Student rozumie konieczność poszerzania wiedzy.	CP1, CP2, CP3	IK6_K01, IK6_K05

6. Treści programowe

Kod	Tematyka	wykład	Realizuje efekt
TP1	Wprowadzenie. Miary złożoności. Zastosowanie kombinatoryki: Złożoność obliczeniowa: - pesymistyczna - optymistyczna - oczekiwana	2	EU-U1, EU-W1
TP2	Złożoność pamięciowa. Zastosowanie indukcji matematycznej: Dowodzenie poprawności algorytmów.	2	EU-U1
TP3	Algorytmy sortowania Counting sort. O złożoności pesymistycznej $O(n^2)$: - Insertion sort - Bubble sort - Selection sort	3	EU-K1, EU-U1, EU-U2, EU-W1, EU-W2
TP4	Merge sort. Heapsort.	2	EU-U1, EU-U2, EU-W1, EU-W2
TP5	Quick sort. Statystyki pozycyjne. Algorytm Hoare'a	2	EU-U1, EU-U2, EU-W1, EU-W2
TP6	Programowanie dynamiczne vs. rekurencja. Najdłuższy wspólny podciąg. Struktury grafowe. Algorytm znajdowania Cyklu Eulera.	3	EU-K1, EU-U1, EU-U2, EU-W1, EU-W2
TP7	Minimalne drzewo rozpinające: Zachłanne algorytmy dokładne: - Prima - Kruskala.	2	EU-K1, EU-U1, EU-U2, EU-W1, EU-W2

Razem godzin: 16

7. Metody kształcenia

Kod	Metoda
MK1	analiza przypadków
MK2	ćwiczenia zespołowe pod nadzorem
MK3	dyskusja
MK4	pogadanka
MK5	pokaz
MK6	rozwiązywanie zadań przed audytorium
MK7	samodzielnie rozwiązywanie zadań pod nadzorem
MK8	wykład konwersatoryjny
MK9	wykład problemowy
MK10	wykład wsparty prezentacją komputerową

8. Nakład pracy studenta

Aktywność studenta	Obciążenie
Praca związana z: wykład	59
Praca związana z: wykład	16
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	3
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	78,67%
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75

9. Status zaliczenia przedmiotu

Egzamin pisemny

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	×	60	EU-K1, EU-U1, EU-U2, EU-W2, EU-W1
Egzamin ustny			
Sprawdzian pisemny			
Zaliczeniowy przegląd prac			
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium			
Praca domowa			
Miniprojekt			
Praca na zajęciach			
Projekt z dokumentacją			
Ustna prezentacja projektu			
Obecność na zajęciach			
Sprawdzian ustny			
Kartkówka			
Aktywność na zajęciach	×	40	EU-K1, EU-U1, EU-U2, EU-W2, EU-W1
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, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7	MK1, MK10, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-W2	CP2, CP3	TP3, TP4, TP5, TP6, TP7	MK1, MK10, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-U1	CP1, CP2, CP3	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7	MK1, MK10, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-U2	CP1, CP2, CP3	TP3, TP4, TP5, TP6, TP7	MK1, MK10, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-K1	CP1, CP2, CP3	TP3, TP6, TP7	MK1, MK10, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9

12. Odniesienie efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
-------------------	---	---

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W1	IK6_W06	P6S_WG
EU-W2	IK6_W12, IK6_W07	P6S_WG
EU-U1	IK6_U03, IK6_U02, IK6_U01	P6S_UU, P6S_UW
EU-U2	IK6_U07, IK6_U03, IK6_U01	P6S_UU, P6S_UW
EU-K1	IK6_K05, IK6_K01	P6S_KK, P6S_KO

13. Literatura

Literatura podstawowa

1. L.Banachowski, K.Diks, W.Rytter, Algorytmy i struktury danych
2. T.H.Cormen, Ch.E.Leiserson, R.L.Rivest, Wprowadzenie do algorytmów

Literatura uzupełniająca

1. T.H.Cormen, Algorytmy bez tajemnic

Strony WWW

1. <http://www.algorytm.org/>
2. <http://wazniak.mimuw.edu.pl/>

Pozostałe

1. Krzysztof Sęp, Materiały w UBI

14. Informacje o nauczycielach akademickich

Osoby odpowiedzialne za przedmiot

1. mgr Krzysztof Sęp

Osoby prowadzące przedmiot

1. mgr Krzysztof Sęp