



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Matematyka dyskretna		11.0.0197	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Informatyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	forma	niestacjonarne (zaoczne)
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Hanna Furmańczyk; mgr Michał Zakrzewski; mgr Mateusz Miotk; dr Piotr Karwasz; dr Andrzej Borzyszkowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		9 Przedmiot obejmuje 30h wykładu i 30h ćwiczeń audytoryjnych + praca własna studenta.	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Egzamin - Rozwiązywanie zadań - Wykład konwersatoryjny - Wykład z prezentacją multimedialną - kolokwium 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Ocena z ćwiczeń na podstawie: wyników kolokwium, wyników uzyskanych z prac domowych, aktywności na zajęciach. Ocena z wykładu: wynik egzaminu pisemnego	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	egzamin	kolokwium	aktywność w dyskusji	obserwacja postawy
Wiedza				
K_W02	x	x		
P_W01	x	x		
P_W02	x	x		
P_W03	x	x		
P_W04	x	x		
P_W05	x	x		
Umiejętności				
K_U01	x	x		
K_U02			x	x
K_U03	x	x		
P_U01	x	x		
P_U02	x	x		
P_U03	x	x		
P_U04	x	x		
P_U05			x	x
Kompetencje				
K_K01			x	x
P_K01			x	x

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak

B. Wymagania wstępne

Brak

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawami Matematyki dyskretniej - szczegóły w opisie przedmiotu.

Treści programowe

1. Indukcja matematyczna. Kombinatoryka: zliczanie i generowanie obiektów kombinatorycznych (ciągi, permutacje, funkcje, podzbiory) (symbol Newtona).
2. Elementy logiki i teorii mnogości. Funktory rachunku zdań, prawa rachunku zdań. Pojęcie zbioru i działania na zbiorach. Relacje równoważności.
3. System dwójkowy, szesnastkowy i inne; zmiana bazy, arytmetyka w systemie dwójkowym. reprezentacja liczb w komputerze. Funkcje boolowskie, wyrażenia boolowskie, sieci boolowskie.
4. Podzielność liczb. Relacja kongruencji, algorytm Euklidesa.
5. Szyfrowanie: liniowe, RSA.
6. Proste struktury danych. Listy, stosy, kolejki, drzewa, drzewa binarne, drzewa wyrażen arytmetycznych.
7. Rekurencja. Rekurencyjne wywoływanie procedury, funkcje rekurencyjne, sposoby rozwiązywania równań rekurencyjnych.

Wykaz literatury

- A. Szepietowski, Matematyka dyskretna, Wyd. UG 2004.
Materiały elektroniczne dostarczone przez wykładowcę.

Kierunkowe efekty uczenia się

Student:

K_W02: posiada wiedzę w zakresie matematyki dyskretniej oraz metod probabilistycznych i statystyki

K_U01: potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z informatyką

K_U02: potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Wiedza

Student:

P_W01: zna podstawowe algorytmy z zakresu: arytmetyki w systemach liczbowych o różnych podstawach

P_W02: zna metodę poszukiwań binarnych

P_W03: zna podstawowe zagadnienia teorii liczb, niezbędne do zrozumienia algorytmu RSA

P_W04: zna podstawowe zagadnienia z kombinatoryki, algorytmy generowania obiektów kombinatorycznych

P_W05: zna wybrane metody szyfrowania danych (szyfrowanie liniowe, algorytm

<p>K_U03: potrafi projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności i złożoności obliczeniowej, wykorzystując odpowiednie techniki algorytmiczne i struktury danych</p> <p>K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się</p>	<p>RSA)</p> <p>P_W06: zna pojęcie rekurencyjności, zna podstawowe algorytmy rekurencyjne (K_W02)</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>Student:</p> <p>P_U01: umie zastosować poznane algorytmy do rozwiązywania wybranych problemów (K_U01)</p> <p>P_U02: potrafi dokonać prostej analizy poznanych algorytmów, z wykorzystaniem np. rekurencji (K_U03)</p> <p>P_U03: umie zaszyfrować dane (szyfrowanie liniowe, RSA) (K_U01)</p> <p>P_U04: umie zastosować metodę indukcji matematycznej do udowodnienia prostych praw na liczbach naturalnych (K_U01)</p> <p>P_U05: umie formułować pytania dotyczące poznanych zagadnień i prowadzić dyskusję na poznane tematy (K_U02)</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student:</p> <p>P_K01: ma świadomość niewyczerpania tematu na zajęciach i rozumie potrzebę pogłębiania zasygnalizowanych zagadnień z Matematyki dyskretniej (K_K01)</p>
<p>Kontakt</p> <p>hanna.furmanczyk@ug.edu.pl</p>	