



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; dr Piotr Karwasz; dr Andrzej Borzyszkowski; mgr Mateusz Miotk; mgr Michał Zakrzewski | | | |
| 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 | | | |
| Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz. | | | |
| Termin realizacji przedmiotu | | | |
| 2021/2022 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> | |