



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



| | | | |
|--|------------------|--|--------------------------|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Obliczalność i złożoność | | 11.3.0745 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Instytut Informatyki | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | drugiego stopnia |
| Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki | Informatyka | forma | niestacjonarne (zaoczne) |
| | | moduł | wszystkie |
| | | specjalnościowy | wszystkie |
| | | specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| prof. UG, dr hab. Joanna Jędrzejowicz; mgr Grzegorz Madejski; dr Janusz Dybizbański; mgr Maciej Dziemiańczuk | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 6 Przedmiot w wymiarze 20h wykładu i 20h ćwiczeń + praca własna studenta. | |
| Wykład, Ćw. audytoryjne | | | |
| Sposób realizacji zajęć | | | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | | |
| Liczba godzin | | | |
| Ćw. audytoryjne: 20 godz., Wykład: 20 godz. | | | |
| Cykl dydaktyczny | | | |
| 2017/2018 zimowy | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| obowiązkowy | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| - Egzamin - Kolokwium - Rozwiązywanie zadań | | Sposób zaliczenia | |
| | | - Zaliczenie na ocenę - Egzamin | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |
| | | Znajomość pojęć i twierdzeń przedstawionych na wykładzie. Znajomość najważniejszych dowodów (w zakresie przedstawionym na wykładzie). | |
| Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia | | | |
| zakładany efekt kształcenia | Kolokwium | Rozwiązywanie zadań | Egzamin |
| | | | Wiedza |
| K_W01 | x | | x |
| K_W03 | x | | x |
| K_W04 | x | | x |
| K_W06 | x | | x |
| | | | Umiejętności |
| K_U03 | | x | |
| K_U05 | | x | |
| K_U07 | x | x | x |
| Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi | | | |

| | |
|--|---|
| <p>A. Wymagania formalne Wstęp do matematyki</p> <p>B. Wymagania wstępne Student posiada kulturę matematyczną umożliwiającą śledzenie dowodu</p> | |
| <p>Cele kształcenia</p> <p>Celem przedmiotu jest rozwinięcie kultury matematycznej studentów, wyrobienie intuicji na temat barier obliczalności i teorii złożoności obliczeń oraz umiejętności stwierdzania, czy dla danego problemu można podać algorytm, czy można podać algorytm wielomianowy, czy problem jest NP-zupełny.</p> | |
| <p>Treści programowe</p> <p>Hierarchia Chomsky'ego. Maszyny Turinga, deterministyczne i niedeterministyczne. Języki i problemy decyzyjne. Złożoność czasowa (klasy P i NP, problemy NP-zupełne). Przykłady problemów NP-zupełnych. Redukcja problemów. Złożoność pamięciowa. Hipoteza Turinga-Churcha. Problemy rozstrzygalne i nierozstrzygalne.</p> | |
| <p>Wykaz literatury</p> <p>J. Jędrzejowicz, A. Szepietowski, Języki, automaty, złożoność obliczeniowa, Wydawnictwo UG, 2008. C. H. Papadimitriou, Złożoność obliczeniowa, WNT 2002</p> | |
| <p>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</p> <p>K_W01: ma pogłębioną wiedzę z działów matematyki niezbędnych do studiowania informatyki; dobrze rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych, zna aparat formalny pozwalający na formułowanie i badanie podstawowych własności obiektów informatycznych</p> <p>K_W03: ma pogłębioną wiedzę ogólną w zakresie: języków formalnych i złożoności, zna znaczenie problemu „P=NP” i przykłady problemów NP-zupełnych</p> <p>K_W04: zna formalne modele obliczeń a także ich własności i znaczenie w praktycznych zastosowaniach informatycznych, ma wiedzę na temat barier obliczalności i trudności obliczeń</p> <p>K_W06: zna zaawansowane metody projektowania i analizowania złożoności obliczeniowej algorytmów, zna zasady działania oraz praktycznego zastosowania najważniejszych algorytmów różnego typu w sensie ich treści jak i sposobu ich wykonywania</p> <p>K_U03: potrafi wyrażać problemy obliczeniowe w języku matematyki</p> <p>K_U05: definiuje języki formalne za pomocą gramatyk i automatów oraz klasyfikuje je zgodnie z hierarchią Chomsky'ego, projektuje algorytmy w terminach maszyn Turinga, rozróżnia problemy rozstrzygalne i nierozstrzygalne, podaje przykłady takich problemów</p> <p>K_U07: potrafi zastosować znane algorytmy w konkretnych sytuacjach, potrafi efektywnie dobrać rodzaj i sposób wykonania algorytmu w zależności od postawionego problemu</p> | <p>Wiedza</p> <p>Student: rozumie pojęcie redukowalności problemów decyzyjnych, zna aparat formalny umożliwiający dowodzenie NP-zupełności, zna ograniczenia poszczególnych klas hierarchii Chomsky'ego języków, zna metody szacowania złożoności problemów,</p> |
| | <p>Umiejętności</p> <p>Student posiada umiejętność rozróżnienia problemów rozstrzygalnych i nierozstrzygalnych, potrafi formułować algorytmy w terminach maszyn Turinga, potrafi analizować złożoność obliczeniową algorytmów, potrafi dobrać automat akceptujący lub gramatykę generującą dla zadanego zbioru słów.</p> |
| | <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> |
| <p>Kontakt</p> <p>jj@inf.ug.edu.pl</p> | |