



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|--|------------------------|--------------|--|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Algorithms and data structures, PG_00045360 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Inżynieria danych | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2023 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2023/2024 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | angielski | | |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | | | 5.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | egzamin | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Algorytmów i Modelowania Systemów | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr inż. Krzysztof Manuszewski | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr Marcin Jurkiewicz mgr inż. Tomasz Goluch mgr inż. Robert Ostrowski mgr inż. Andrzej Jastrzębski dr inż. Krzysztof Manuszewski | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 0.0 | 15.0 | 15.0 | 0.0 | 60 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | | RAZEM |
| | Liczba godzin pracy studenta | 60 | 10.0 | | 55.0 | | 125 |
| Cel przedmiotu | Cel przedmiotu Celem przedmiotu jest wprowadzenie słuchacza w zagadnienie algorytmów i struktur danych. Prezentowane są podstawowe i zaawansowane struktury danych oraz podstawowe algorytmy z wybranych dziedzin. W ramach wykładu prezentowane są podstawowe zagadnienia związane z konstrukcją algorytmów. | | | | | | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [K6_U03] analizuje problemy i tworzy właściwe modele, struktury danych oraz algorytmy (w tym heurystyczne i numeryczne), ocenia ich złożoność obliczeniową, szacuje błędy otrzymanych rozwiązań | sluchacz potrafi analizować problemy i tworzyć właściwe modele, sluchacz zna podstawowe struktury danych, sluchacz potrafi zrozumieć i zaimplementować algorytmy o różnym stopniu złożoności, sluchacz rozumie pojęcie algorytmu dokładnego i heurystycznego, sluchacz rozumie pojęcie złożoności algorytmu, | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania |
| | [K6_W06] zna kryteria i koncepcje sztucznej inteligencji, rozumie działanie algorytmów obliczeń inteligentnych, pojęcia logiki opisowej, algorytmy optymalizacji kombinatorycznej, metody konstrukcji, analizy i oceny algorytmów, w tym dyskretnych oraz zagadnienia rozstrzygania konfliktów w podejmowaniu decyzji niealgorytmicznych | sluchacz zna ogólne metody konstrukcji, analizy i oceny algorytmów, sluchacz potrafi dobierać algorytmy dla potrzeb rozwiązywanych problemów | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| Treści przedmiotu | <p>Pojęcie algorytmu, różnice między algorytmami, wpływ modelu na rozwiązanie, reprezentacja algorytmów, analiza poprawności</p> <p>Ocena tempa wzrostu, notacja o, czas vs. złożoność, Przykłady rozwiązań rekurencyjnych i iteracyjnych, metody wyczerpujące, heurystyczne, programowanie dynamiczne</p> <p>Przykłady rekurencyjnych rozwiązań typu dziel i rozwiązuaj.</p> <p>Podstawowe struktury danych: lista, kolejka, stos i metody ich implementacji</p> <p>Podstawowe algorytmy sortowania, poszukiwanie binarne, sortowanie szybkie, kopcowe. statystyki pozycyjne, Tablice haszowane</p> <p>Drzewa wyszukiwawcze, równoważenie drzew, Drzewa czerwono-czarne, BDrzewa, kopca łączalne.</p> <p>Reprezentacja grafów. Podstawowe algorytmy grafowe drzewa spinające:alg.Prima and Kruskala, cykl eulera, minimalna droga: Dijkstra</p> | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Kurs podstaw programowania | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa ocena końcowej |
| | egzamin | 40.0% | 34.0% |
| | zadania projektowe | 40.0% | 33.0% |
| | zajęcia laboratoryjne | 40.0% | 33.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | T. Cormen,Wprowadzenie do algorytmow, WNT 2001 | |
| | Uzupełniająca lista lektur | http://www.algorytm.org/ | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: Algorithms & Data Structures 23/24 - Moodle ID: 37872 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37872 | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <p>LAB: implementacja algorytmów rekurencyjnych i iteracyjnych, implementacja prostych metod sortowania, tablic haszowanych, rozwiązania problemu plecakowego</p> <p>PROJ: Implementacja kalkulatora ONP dla operacji na napisach, implementacja MiniMax dla prostej gry</p> | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.