

Algorithms and data structures - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Algorithms and data structures
Kod przedmiotu	11.3-WE-INFP-AlglStrDat-Er
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Informatyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	Program Erasmus
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z własnościami algorytmów, oraz z zasadami i ograniczeniami ich projektowania;
- zapoznanie studentów z podstawowymi strukturami danych i algorytmami je obsługującymi, oraz podstawowymi algorytmami rozwiązującymi wybrane zagadnienia algorytmiczne;
- ukształtowanie umiejętności budowania algorytmów dla prostych zadań algorytmicznych.

Wymagania wstępne

brak

Zakres tematyczny

Algorithm and its properties: definitions of the algorithmic problem and the algorithm, algorithm properties; steering structures and block schemes. Programming techniques: recursion and corecursion, divide and conquer method, greedy algorithms , dynamic programming.

Data structures: definitions of data structures, linear-ordered sets, dictionaries; FIFO and LIFO structures; singly or doubly linked lists, cyclic lists, binary trees, priority queues.

Dictionaries: binary search trees BST and AVL, red-black trees; self-organizing structures, splay trees, hashing tables, B-trees.

Sets and graphs: representations, breadth-first and depth-first search , graph theory algorithms and net algorithms.

Selected algorithmic problems analysis: linear and binary search, indoor and outdoor sorting; string searching algorithms, geometric algorithms, paging problem, arithmetic systems.

Metody kształcenia

wykład: wykład konwencjonalny

laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna podstawowe algorytmy rozwiązujące wybrane zadania algorytmiczne (np. sortowanie, wyszukiwanie wzorca w tekście, podstawowe algorytmy teoriografowe i teorioliczne itp.)		• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Potrafi zaproponować właściwie dobraną technikę algorytmiczną do konkretnego klasycznego zadania algorytmicznego (np. sortowanie, wyszukiwanie wzorca w tekście itp.)		• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi interpretować schematy blokowe algorytmów oraz opracować je dla prostych zadań algorytmicznych		- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Jest świadomy ograniczeń technik algorytmicznych stosowanych w zadaniach technicznych i technologicznych		egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Potrafi wyjaśnić zasadę działania algorytmów wstawiania, usuwania i wyszukiwania elementów w szerokiej klasie dynamicznych struktur danych, takich jak listy, drzewa binarne, Bdrzewa czy kolejki priorytetowe		egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu w formie pisemnej i ustnej

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%

Literatura podstawowa

1. Cormen T. H., Leiserson C. E., Rivest R. L.: Wprowadzenie do algorytmów, WNT, Warszawa, 1997
2. Kotowski P.: Algorytmy + struktury danych = abstrakcyjne typy danych, Wyd. BTC, Warszawa, 2006
3. Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i języki programowania, Helion, Gliwice, 1997
4. Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J.D.: Algorytmy i struktury danych, Helion, Gliwice, 2003

Literatura uzupełniająca

1. Adamski T., Ogrodzki J.: Algorytmy komputerowe i struktury danych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005
2. Banachowski L., Diks K., Rytter W.: Algorytmy i struktury danych, WNT, Warszawa, 1996
3. Harris S., Ross J.: Od podstaw algorytmy, Helion, Gliwice, 2006
4. Neapolitan R., Naimipour K.: Podstawy algorytmów z przykładami w C++, Helion, Gliwice, 2004
5. Stephens R.: Algorytmy i struktury danych stosowane w Delphi 3, 4 i 5 z przykładami w Delhi, Helion, Gliwice, 2000
6. Wirth N.: Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa, 2002

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz (ostatnia modyfikacja: 06-05-2017 01:05)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ