

Algorithms and data structures - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Algorithms and data structures
Kod przedmiotu	11.3-WE-INFP-AlgIStrDat-Er
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	WIEiA - oferta ERASMUS / Informatyka
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus pierwszego stopnia
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

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

- provide basic knowledge of algorithms properties, rules and limitations of their designing;
- provide basic knowledge of dat structures and algorithms which operate on them, and basic algorithms which solve chosen popular algorithmic problems;
- give basic skills of designing of algorithms for simple algorithmic problem.

Wymagania wstępne

There are no requirements

Zakres tematyczny

Algorithms and their properties: concepts of the algorithmic problem and algorithm, algorithms properties, steering structures and block schemes. Programming techniques.

Data structures: concept of the data strucute, dynamical sets, linear-ordered sets, dictionaries; FIFO and LIFO structures; one and two-dimensional lists, cyclic lists, priority queues.

Dictionaries: binary seqarch trees BST and AVL, red-black trees; self-organizing structures, prefix trees, hashing, B-tree.

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

Selected algorithmic problems analysis: linear and binary search, k-element selection, table and file sata sorting; string search algorithms; geometric algorithms, number-theory algorithms.

Metody kształcenia

Lecture, computer laboratory exercises.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Knows basic algorithms which solve selected algorithmic problems (sorting, string search, graph-theory and number-theory algorithms etc.)		• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Can properly select an algorithmic technique to a particular classical algorithmic problem (e.g. sorting, string search etc.)		• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Can interpretate algorithmic block schemes and construct them for simple algorithmic problems		- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Is aware of limitation of algorithmic techniques applied in real technical and technological problems		egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Can explain algorithmic principles of element insert, delete, search to wide class of data structures like lists, binary search trees, B-trees, priority queues, self-organizing structures etc.		egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Warunki zaliczenia

Lecture – the passing condition is to obtain positive marks from written or oral tests conducted at least once per semester.

Laboratory – the passing condition is to obtain positive marks from all exercises and tests conducted during the semester.

Calculation of the final grade: lecture 50% + laboratory classes 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: 27-03-2018 18:42)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ