

Algorytmy i struktury danych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Algorytmy i struktury danych
Kod przedmiotu	11.3-WK-IIEP-ASD-L-S14_pNadGen1ZHU1
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Computer science and econometrics
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Katarzyna Jesse-Józefczyk

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
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

Gaining knowledge and skills in the analysis of algorithms. Knowledge and ability to implement sorting and selection algorithms, search algorithms, basic graph algorithms.

Wymagania wstępne

Knowledge of the basic analysis and linear algebra course. Basic knowledge of computer programming.

Zakres tematyczny

Lecture / Laboratory

1. Basic principles of algorithm analysis.
2. Methods of designing effective algorithms. Recursion, "divide and conquer" method, greedy algorithms, dynamic programming.
3. Sorting and selection algorithms
4. Search algorithms.
5. Dynamic linear data structures: queues, stacks, lists.
6. Priority queues.
7. Data structures for the dictionary.
8. Graph algorithms.
9. Text algorithms.
10. Libraries of algorithms and data structures.

Metody kształcenia

Lecture: problem lecture.

Laboratory: laboratory exercises in the computer lab - implementation and tests of selected algorithms. Each student has to complete four projects during the semester. In each of the projects the algorithm(s) indicated by the teacher must be implemented and tested. For two of the projects, students will also have to prepare a documentation in accordance with the given specification. Students will work on two of these four projects in groups of 2-3. In addition, during the classes students will write programs that implement various other algorithms.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
The student is able to work in a programming team.	K_K09	projekt	Laboratorium
The student knows and understands the basic concepts and mathematical description used in the analysis of algorithms.	K_W05	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
The student knows and can implement the most important sorting, searching, graph and text algorithms.	• K_W05 • K_U25	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład • Laboratorium
The student is able to design and analyze the algorithm (determine the computational and memory complexity of the algorithm and demonstrate its correctness) in accordance with the specification.	• K_U25	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • sprawdzian	• Wykład • Laboratorium
The student knows and is able to implement various data structures for sets in the programs.	• K_W05	• projekt	• Laboratorium
The student recognizes the problems, including practical issues that can be solved algorithmically, is able to make a specification of such a problem.	• K_U20	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Lecture. Examination of learning outcomes in terms of knowledge and skills. The exam consists of two parts, written and oral. The condition of joining the oral part is obtaining 30% of points from the written part. Obtaining 50% of the points from the written part guarantees a positive assessment.

Laboratory. The final grade is issued on the basis of the points obtained during the classes. Points are obtained for: tests, projects and activity during the classes.

Final course grade. The final grade consists of the laboratory grade (50%) and exam grade (50%). The condition of taking the exam is a positive grade from the laboratory. The condition of passing the subject is a positive grade from the exam.

Literatura podstawowa

1. Aho A., Hopcroft J.E., Ullman J.D.: The Design and Analysis of Computer Algorithms, Addison-Wesley Publishing Company, 1974.
2. Cormen T.H., Leiserson C.E., Rivest R.L.: Introduction to Algorithms, MIT Press, 1990.
3. R. Sedgewick, K. Wayne, Algorithms (4th Edition), Addison-Wesley Professional, 2011.

Literatura uzupełniająca

1. M. Weiss, Data Structures and Algorithm Analysis in Java, 3rd Edition, Pearson, 2012.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 21-11-2020 06:10)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ