

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	Algorytmy i struktury danych I
Kierunek:	Informatyka, I stopień [6 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2013
Rok/Semestr:	II/3
Liczba godzin:	30,0
Nauczyciel:	Krzaczkowski Jacek, dr
Forma zajęć:	wykład
Rodzaj zaliczenia:	egzamin
Punkty ECTS:	6,0
Godzinowe ekwiwalenty punktów ECTS (łącznie liczba godzin w semestrze):	5,0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie konsultacji 30,0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie zajęć dydaktycznych 30,0 Przygotowanie się studenta do zajęć dydaktycznych 100,0 Przygotowanie się studenta do zaliczeń i/lub egzaminów 15,0 Studiowanie przez studenta literatury przedmiotu
Poziom trudności:	średnio zaawansowany
Wstępne wymagania:	Umiejętność programowania.
Metody dydaktyczne:	<ul style="list-style-type: none"> • dyskusja dydaktyczna • wykład informacyjny • wykład konwersatoryjny
Zakres tematów:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy teorii złożoności obliczeniowej(maszyna Turinga, notacje O i Ω,operacje dominujące). 2. Przeszukiwanie zbioru potencjalnych rozwiązań (backtracking,generowanie wszystkich permutacji etc). 3. Listy (listy w tablicach, listy wskaźnikowe). 4. Proste algorytmy sortujące (sortowanie przez wstawianie, sortowanie przez wybór, sortowanie bąbelkowe, szacowanie złożoności tych algorytmów). 5. Metoda „dziel i zwyciężaj”: mergesort, quicksort, wyszukiwanie binarne, bisekcja. 6. Abstrakcyjne struktury danych: kolejka, stos, kolejka priorytetowa (implementacja tablicowa, listowa, algorytmy). 7. Drzewa, przechodzenie drzew. 8. Kopce, kolejka priorytetowa, heapsort. 9. Programowanie dynamiczne (problem plecakowy, wyszukiwanie najdłuższego wspólnego podciągu). 10. Algorytmy zachłanne (problem wydawania reszty, problem plecakowy, problem wyboru zajęć, problem rozstawienia wież na szachownicy,kodowanie Huffmana). 11. Dolne ograniczenie na złożoności algorytmów sortujących przez porównywanie. Sortowanie w czasie liniowym i nie tylko (sortowanie kubelkowe, counting sort, sortowanie pozycyjne). 12. Grafy, przechodzenie grafów w głąb i wszerz, najkrótsze ścieżki w grafie (alg. Dijkstry).
Forma oceniania:	<ul style="list-style-type: none"> • ćwiczenia praktyczne/laboratoryjne • egzamin pisemny
Literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, „Wprowadzenie do algorytmów”, WNT, Warszawa 2004 2. Donald E. Knuth, „Sztuka programowania t. 1-3”, WNT, Warszawa 2002 3. C.H. Papadimitriou, „Złożoność obliczeniowa”,WNT, Warszawa 2002.
Modułowe efekty kształcenia:	<p>02 zna podstawowe narzędzia matematyki wyższej i potrafi ich użyć w zastosowaniach informatycznych</p> <p>03 zna teoretyczne podstawy informatyki</p> <p>04 potrafi formułować pytania i oryginalne sądy dotyczące zagadnień informatycznych oraz dziedzin pokrewnych, potrafi mówić o tematach fachowy w sposób zrozumiały dla laików</p>