

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	Struktury danych i algorytmy
Kierunek:	Matematyka (specjalności nienauczycielskie), I stopień [6 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2012
Specjalność:	informatyczna
Rok/Semestr:	III/6
Liczba godzin:	30,0
Nauczyciel:	Piekarz Monika, dr
Forma zajęć:	wykład
Rodzaj zaliczenia:	zaliczenie na ocenę
Punkty ECTS:	4,0
Godzinowe ekwiwalenty punktów ECTS (łącznie liczba godzin w semestrze):	0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie konsultacji 60,0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie zajęć dydaktycznych 30,0 Przygotowanie się studenta do zajęć dydaktycznych 30,0 Przygotowanie się studenta do zaliczeń i/lub egzaminów 0 Studiowanie przez studenta literatury przedmiotu
Poziom trudności:	nie dotyczy
Metody dydaktyczne:	<ul style="list-style-type: none"> • objaśnienie lub wyjaśnienie • wykład informacyjny
Zakres tematów:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe zasady analizy algorytmów (poprawność, złożoność obliczeniowa algorytmu, koszt zamortyzowany). 2. Dane, struktury danych, relacyjne struktury danych, rekurencyjne struktury danych. Miary złożoności struktur danych. 3. Listy liniowe, kolejki, stosy i ich zastosowanie. Algorytm łączenia kolejek posortowanych, zastosowanie do aktualizacji kartotek. Algorytm sortowania przez łączenie. 4. Grafy i drzewa, metody ich reprezentacji w komputerach. Przegląd wybranych algorytmów grafowych (badanie spójności, poszukiwanie drzewa rozpinającego, poszukiwanie fundamentalnego zbioru cykli, problem najkrótszych dróg). 5. Drzewa k-arne, algorytmy trawersowania. 6. Binarne drzewa poszukiwań, algorytmy wyszukiwania, wstawiania i usuwania kluczy. Drzewa AVL i czerwono-czarne. 7. B-drzewa, algorytmy wyszukiwania, wstawiania i usuwania kluczy. Zastosowanie do organizacji indeksów. 8. Stogi i ich zastosowanie do implementacji kolejek priorytetowych. 9. Tablice z laszowaniem; funkcje haszujące. 10. Tablice i drzewa sufiksowe. 11. Algorytmy geometrii obliczeniowej.
Forma oceniania:	<ul style="list-style-type: none"> • końcowe zaliczenie pisemne
Literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Aho, J. Hopcroft, J. Ullman, Projektowanie i analiza algorytmów komputerowych. 2. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, WNT 1996. 3. E. Koffman, P. Wolfgang, Struktury danych i techniki obiektowe na przykładzie Javy 5.0. 4. W. Lipski, Kombinatoryka dla programistów, WNT, Warszawa 1982. 5. N. Wirth, Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa 1980. 6. T. Cormen, Ch. leiseron, R. Rivest, Wprowadzenie do algorytmów, Warszawa 2001.
Dodatkowe informacje:	Dodatkowe informacje znajdują się na stronie Instytutu Matematyki