

Algorytmy i struktury danych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Algorytmy i struktury danych
Kod przedmiotu	11.3-WP-PEDP-AiSD
Wydział	Wydział Nauk Społecznych
Kierunek	Pedagogika / Informatyka szkolna i edukacja medialna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Michał Grobelny

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	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z algorytmami i strukturami danych. Nabycie przez studentów umiejętności formalnego i nieformalnego zapisywania algorytmów przy wykorzystaniu odpowiednich struktur danych.

Wymagania wstępne

Sprawność w korzystaniu ze standardowego oprogramowania środowiska Windows i zasobów komputera. Znajomość podstawowych terminów matematycznych.

Zakres tematyczny

Wprowadzenie do algorytmiki: historia algorytmiki, dane a informacja, sposoby reprezentacji danych, algorytm, cechy algorytmu, zadanie algorytmiczne, zasoby niezbędne do wykonania algorytmu.

Formalny i nieformalny sposób zapisu algorytmów: opis słowny algorytmu, lista kroków, schemat blokowy algorytmu, pseudokod, języki programowania, zmienna, przypisanie, wyrażenie.

Struktury sterujące algorytmów: struktura „bezpośrednie następstwo”, struktura „wybór”, iteracje ograniczone i warunkowe, warunek logiczny, podstawowe operatory logiczne.

Struktury danych: tablica, rekord, stos, kolejka – budowa, sposób obsługi, typowe zastosowania.

Podprogramy i rekurencja: pojęcie podprogramu, procedury i funkcji. Zastosowanie podprogramów w algorytmach, pojęcie rekurencji, przykłady algorytmów rekurencyjnych.

Oprogramowanie dedykowane do projektowania i symulacji działania algorytmów: środowisko robocze, przegląd komponentów, zasady budowania i symulacji algorytmów.

Wykorzystanie programu do nauczania algorytmiki: zasady tworzenia multimedialnych pomocy dydaktycznych, sposoby wykorzystania z programu do nauczania algorytmiki na różnych etapach kształcenia.

Metody kształcenia

Zajęcia laboratoryjne w pracowni komputerowej, metoda projektu, pokaz, demonstracja, samodzielne rozwiązywania problemów.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zapisuje typowe algorytmy w formalny i nieformalny sposób. Buduje algorytmy wykorzystując konstrukcje iteracyjne i warunkowe. Stosuje odpowiednie struktury danych i elementy algorytmów do rozwiązywania prostych zadań szkolnych. Tworząc aplikacje edukacyjne bierze pod uwagę potrzeby i możliwości odbiorców.	K_W09 K_W16 K_W20 K_U04	Sprawdzian z progami punktowymi, ocena prac.	- Laboratorium - Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student projektuje i zapisuje algorytmy o charakterze edukacyjnym. Potrafi zweryfikować poprawności tworzonego kodu.	• K_W20 • K_U04 • K_K01 • K_K04	• Sprawdzian z progami punktowymi, ocena prac.	• Laboratorium • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Efekty kształcenia będą weryfikowane trzema sposobami: poprzez systematyczną kontrolę wykonania zadań przewidzianych programem, okresowe sprawdziany (wejściówki). 25% oceny końcowej stanowi ocena z projektu edukacyjnego (zgodność z tematem, struktura pracy, poprawny język, odpowiedni i twórczy dobór literatury; część praktyczna zgodna z przyjętymi założeniami). Ocena końcowa na podstawie średniej ocen z ćwiczeń i laboratoriów.

Ćwiczenia

Zaliczenie wszystkich kolokwii (progi punktowe; warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest zdobycie minimum 60% punktów) oraz podlegających ocenie zadań i prac. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną wszystkich ocen cząstkowych.

Laboratoria

Pozytywne zaliczenie opracowanego medium edukacyjnego (zgodność z tematem, struktura pracy, poprawny język, odpowiedni i twórczy dobór literatury; część praktyczna, np. aplikacja multimedialna zgodny z przyjętymi założeniami). Składnikami oceny końcowej są: 75% (oceny cząstkowe), 25% (ocena projektu).

Ocena końcowa

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną końcowych ocen z ćwiczeń i laboratoriów.

Literatura podstawowa

1. Sysło M.: Algorytmy, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2002
2. Harel D: Komputery spółka z. o. o. Czego komputery naprawdę nie umieją zrobić, WNT, Warszawa, 2002
3. Harel D.: Rzec o istocie informatyki. Algorytmika, Klasyka Informatyki, WNT, Warszawa, 2008
4. Wirth N.: Algorytmy+struktury danych=programy, WNT, Warszawa, 2004
5. Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie V, HELION, Gliwice, 2015
6. Heineman G., Pollice G., Selkow S.: Algorytmy. Almanach, HELION, Gliwice, 2010

Literatura uzupełniająca

1. Harris S., Ross J.: Algorytmy. Od podstaw, HELION, Gliwice, 2006
2. Banachowski L., Diks K., Rytter W.: Algorytmy i struktury danych, WNT, Warszawa, 2006
3. Sysło M.: Piramidy, szyszki i inne konstrukcje algorytmiczne, HELION, Gliwice, 2015

Uwagi

Kurs z materiałami dydaktycznymi, listami zadań oraz wymaganiami dla projektu jest dostępny na platformie e-learningowej KMTI.

Zmodyfikowane przez dr Jarosław Wagner (ostatnia modyfikacja: 15-07-2016 12:24)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ