


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Podstawy programowania		11.1.0526	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne
		moduł	matematyka nauczycielska, matematyka ogólna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Monika Wrzosek; dr Iwona Krzyżanowska; dr Rafał Lutowski; dr Maciej Niebrzydowski; dr Milena Matusik; dr Marek Halenda; dr Adam Dzedzej			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 45 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Wykład problemowy - Wykład z prezentacją multimedialną - ćwiczenia laboratoryjne - rozwiązywanie zadań programistycznych 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny testowy - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - Projekty programistyczne w grupach 2-3 osobowych. - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Projekt	Obserwacja postawy studenta
	Wiedza		
M_W10	+		
M_W12			+
	Umiejętności		
M_U09	+		
M_U10		+	
M_U11		+	
M_U12		+	
M_U13		+	
	Kompetencje		
M_K03		+	

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak

B. Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych pojęć logiki matematycznej i teorii mnogości.

Cele kształcenia

Przygotowanie studentów do samodzielnego konstruowania algorytmów dla rozwiązywania nowych problemów w oparciu o podstawowe struktury danych i elementy języka programowania: funkcje, tablice, iteracje i rekurencję. Wykształcenie umiejętności kontroli i weryfikacji własnego i cudzego rozumowania i kodu źródłowego. Przygotowanie do pogłębionych poszukiwań intelektualnych, literaturowych i technicznych wobec problemów informatycznych, dla których proste narzędzia nie wystarczają.

Treści programowe

Problematyka wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych:

Elementy języka C/C++: struktura programu, pojęcie zmiennych i stałych oraz dostępne dla nich typy danych, operatory i ich hierarchia, instrukcje warunkowe, pętle for i while, konstrukcja i użycie tablic, obsługa łańcuchów znaków oraz standardowych strumieni danych, pojęcie wskaźnika; elementy biblioteki standardowej języka C. Organizacja komputera.

Problematyka ćwiczeń audytoryjnych:

Schematy blokowe: algorytmy badające własności geometryczne, naiwne algorytmy teorii liczb, algorytmy dokonujące konwersji między systemami n-narnymi, przeszukujące tablice, realizujące proste wejście/wyjście znakowe, realizujące proste przeszukiwanie tekstów.

Podstawowe algorytmy rekurencyjne: przeszukiwanie drzew.

Wykaz literatury

Literatura wykorzystywana podczas zajęć oraz studiowana samodzielnie przez studenta:

- Język ANSI C, Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, WNT Warszawa 2000.
- Język ANSI C. Programowanie. Wydanie II, Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2010.
- Język C++, Bjarne Stroustrup, WNT Warszawa 2002.

Literatura uzupełniająca:

- Wprowadzenie do algorytmów, Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, PWN Warszawa 2012.

Kierunkowe efekty uczenia się

Zaznajomienie z podstawami języka C/C++ i z niskopoziomym przechowywaniem i przetwarzaniem informacji, a także z pracą programisty w konsoli Windows i Linux. Świadomość ograniczeń języka oraz podatności tworzonego kodu na błędy. Umiejętność współpracy przy rozwiązywaniu zadań, przy zachowaniu odpowiedzialnego podejścia do podziału pracy.

Wiedza

Student, który zaliczył przedmiot, zna:

- niektóre klasy problemów matematycznych, których rozwiązań można poszukiwać, przekładając je na język programowania wysokiego poziomu,
- podstawowe konstrukcje, reguły i polecenia języka C/C++,
- model funkcyjny przetwarzania danych (czarna skrzynka);
- zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy

jak również: rozróżnia algorytmy iteracyjne i rekurencyjne oraz odczytuje algorytm na podstawie schematu blokowego. Ma też świadomość różnorodności zagadnień dyskretnych. M_W10, M_W12

Umiejętności

Student, który zaliczył przedmiot, umie:

- rozwiązywać proste problemy dyskretne, zarówno znane, jak i nowe, począwszy od opracowania algorytmu w luźnej postaci, poprzez jego

formalizację np. w postaci schematu blokowego, aż do stworzenia działającego programu;

- doprecyzować, przedyskutować i przełożyć własne wyobrażenie o algorytmie na schemat blokowy;
- na podstawie danego schematu blokowego, napisać program; w szczególności, wie jak przełożyć rozgałęzienia drzewa algorytmu na instrukcje warunkowe;
- ocenić złożoność obliczeniową zadania oraz jego realizacji programistycznej;
- opracowywać algorytmy w grupie, ale także samodzielnie pisać programy w domu i na zajęciach;
- współpracować przy tworzeniu modularnego kodu w języku C/C++
- ocenić poziom trudności implementacji danego zagadnienia;
- stworzyć prosty interfejs programu, stosując podstawowe procedury wejścia/wyjścia (klawiatura/ekran);
- znajdować i wyjaśniać błędy we własnych i cudzych algorytmach, a także w napisanych przez siebie programach;
- poruszać się wprawnie w tekstowym środowisku programistycznym w systemie Linux.

Ma znajomość techniki programowania, pozwalającą na rozpoczęcie pracy nad bardziej złożonymi zagadnieniami dyskretnymi oraz nad wybranymi zagadnieniami analizy i algebry. M_U09, M_U10, M_U11, M_U12, M_U13.

Kompetencje społeczne (postawy)

Student uczy się współpracować systematycznie z innymi przy rozwiązywaniu problemów matematycznych, algorytmicznych i programistycznych, przy zachowaniu odpowiedzialności za swoją część pracy i efektywnego jej podziału. Poznaje ograniczenia swoich umiejętności programistycznych i jest w stanie tropić błędy we własnym rozumowaniu i w kodzie źródłowym. Potrafi kreować pytania, które pomagają w wyborze drogi rozwiązania. Uczy się korzystać z dostępnej literatury drukowanej i elektronicznej, ale nie z gotowych odpowiedzi. Czuje potrzebę tworzenia oryginalnych rozwiązań. Umie rozwiązywać zadania zajmujące więcej czasu, niż jeden blok zajęciowy. M_K03.

Kontakt

Monika.Wrzosek@mat.ug.edu.pl