



Podstawy programowania

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów : Informatyka analityczna

Ścieżka : -

Jednostka organizacyjna : Wydział Matematyki i Informatyki

Poziom kształcenia : pierwszego stopnia

Forma studiów : studia stacjonarne

Profil studiów : ogólnoakademicki

Obligatoryjność : obowiązkowy

Cykl kształcenia : 2022/23

Kod przedmiotu : UJ.WMIIANS.110.03024.22

Języki wykładowe : polski

Dyscypliny : Informatyka

Klasyfikacja ISCED : 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji

Kod USOS : WMI.TCS.PP.OL

Koordynator przedmiotu

Iwona Cieślik

Prowadzący zajęcia

Iwona Cieślik

Okres Semestr 1	Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się	Liczba punktów ECTS 6.0
	egzamin	
	Forma prowadzenia i godziny zajęć wykład: 30 ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Wykształcenie podstawowej umiejętności programowania w językach C i C++.
C2	Wykształcenie podstawowych umiejętności w konstruowaniu prostych algorytmów.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy – Student zna i rozumie:			
W1	składnię języka C i języka C++ oraz podstawowe funkcje ze standardowych bibliotek tych języków	IAN_K1_W04, IAN_K1_W05	zadania programistyczne, kolokwium
W2	sposoby reprezentacji liczb w pamięci komputera oraz właściwości arytmetyki komputerowej	IAN_K1_W13	egzamin pisemny
W3	podstawy algorytmiki, podstawowe struktury danych (tablice, listy, drzewa), ich reprezentacje komputerowe i wykonywane na nich operacje oraz podstawowe techniki konstrukcji i analizy algorytmów	IAN_K1_W06, IAN_K1_W07, IAN_K1_W08	egzamin pisemny, zadania programistyczne, kolokwium
Umiejętności – Student potrafi:			
U1	potrafi programować w języku C i C++	IAN_K1_U03, IAN_K1_U05	zadania programistyczne, kolokwium
U2	projektować i implementować proste algorytmy wykorzystując podstawowe struktury danych takie jak: tablice, napisy, wskaźniki, struktury, obiekty, pliki, listy wskaźnikowe; posługuje się tymi strukturami przy opisie prostych problemów przedstawionych w języku naturalnym	IAN_K1_U03, IAN_K1_U05, IAN_K1_U07	egzamin pisemny, zadania programistyczne, kolokwium
U3	wykorzystywać podstawowe techniki programistyczne takie jak wywoływanie funkcji, rekurencja, programowanie z nawrotami; potrafi wybrać właściwą metodę	IAN_K1_U03, IAN_K1_U06	egzamin pisemny, zadania programistyczne, kolokwium
U4	pisać program w sposób czytelny oraz potrafi analizować swój kod w celu zlokalizowania błędów	IAN_K1_U03, IAN_K1_U05	zadania programistyczne, kolokwium
Kompetencji społecznych – Student jest gotów do:			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K1	formułować pytań służących lepszemu zrozumieniu danego tematu	IAN_K1_K01	zaliczenie na ocenę

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	30	
ćwiczenia laboratoryjne	30	
samodzielne rozwiązywanie zadań komputerowych	90	
przygotowanie do egzaminu	10	
przygotowanie do sprawdzianów	5	
uczestnictwo w egzaminie	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 168	ECTS 6.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Programowanie w języku C: a. podstawowe i złożone typy danych, b. operatory, instrukcje sterujące c. tablice, napisy, wskaźniki, funkcji d. operacje wejścia /wyjścia, praca z plikami e. dynamiczna alokacja pamięci f. złożone typy danych g. dynamiczne struktury danych (listy, stosy, kolejki) h. podstawowe funkcje z biblioteki standardowej	W1, W3, U1, U2, U3, U4, K1
2.	Podstawy programowania obiektowego w języku C++ a. tworzenie klas, metody publiczne i prywatne b. przeładowanie operatorów c. strumienie, operacje wejścia/wyjścia d. dynamiczna alokacja pamięci	W1, W3, U1, U2, U3, U4, K1
3.	Podstawy algorytmiki a. algorytm Euklidesa b. kwadratowe algorytmy sortowania c. wyszukiwanie binarne d. szybkie potęgowanie e. odwrotna notacja polska f. systemy pozycyjne i algorytmy konwersji g. rekursja, algorytmy z nawrotami (backtracking), drzewo gry h. dynamiczne struktury danych (listy, stosy, kolejki)	K1

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
4.	4. Teoretyczne podstawy programowania a. Reprezentacja liczb w komputerze: systemy pozycyjne, algorytmy konwersji, systemy znak-moduł oraz uzupełnieniowy, zapis stało- i zmiennopozycyjny, właściwości arytmetyki komputerowej. b. Przykładowa maszyna cyfrowa - Maszyna von Neumanna c. Poprawność algorytmów, niezmienniki d. Podstawowe pojęcia złożoności obliczeniowej	W2, W3, K1

Informacje rozszerzone

Metody nauczania :

wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia laboratoryjne

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	Student otrzymuje ocenę końcową z przedmiotu na podstawie punktów przyznawanych na ćwiczeniach oraz punktów uzyskanych podczas egzaminu pisemnego. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny końcowej jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń oraz zgromadzenie łącznie minimalnie 60% punktów.
ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę, zadania programistyczne, kolokwium	Student otrzymuje ocenę końcową z ćwiczeń na podstawie punktów przyznawanych za systematycznie oddawane zadania programistyczne (obowiązkowe i z gwiazdką) oraz punktów uzyskanych na kolokwium. Warunkiem otrzymania zaliczenia ćwiczeń jest oddanie co najmniej 70% zadań programistycznych, w tym wszystkich zadań obowiązkowych oraz zgromadzenie łącznie 60% punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. Materiały z wykładów

Dodatkowa

1. B.W.Kerninghan, D.M.Ritchie, „Język ANSI C”, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa 2000.
2. C.L.Tondo, S.E.Gimpel, „Język ANSI C: ćwiczenia i rozwiązania”, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa 2003.
3. J.Grębosz, Symfonia C++ Standard, Wydawnictwo Edition "2000", Kraków 2008.
4. Dokumentacja języka C i C++.
5. J. Tomaszewicz, Zaprzyjaźnij się z algorytmami. Przewodnik dla początkujących i średnio zaawansowanych, PWN