



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Programowanie		13.2.0441	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Fizyki Doświadczalnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Janusz Młodzianowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5 Przedmiot w wymiarze 15h wykładu i 45h ćwiczeń w laboratorium komputerowym	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 45 godz., Wykład: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- praca własna - ćwiczenia w laboratorium komputerowym, praca własna		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę - Zaliczenie (zał)	
		Formy zaliczenia	
		- kolokwium - Wykład - zaliczenie na zał Laboratorium - zaliczenie na ocenę	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Umiejętność samodzielnego, poprawnego napisania prostego programu w dowolnym kompilatorze języka C/C++, Umiejętność wyjaśnienia celowości zastosowania, w pisamym programie, konkretnych konstrukcji języka C/C++, Umiejętność posługiwania się, przynajmniej w podstawowym zakresie, wierszem poleceń systemu Windows, Obecność na zajęciach.	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Kolokwium	Ocena pracy z komputerem i oprogramowaniem	mtd. dydakt 3	mtd. dydakt 4	mtd. dydakt 5	mtd. dydakt 6	mtd. dydakt 7	mtd. dydakt 8
Wiedza								
K_W12	+	+						
Umiejętności								
K_U12	+	+						

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

B. Wymagania wstępne

Znajomość matematyki w zakresie 1 semestru studiów.

Cele kształcenia

Celem zajęć jest przeprowadzenie podstawowego kursu programowania w języku C/C++.

Treści programowe

- Przechowywanie i kodowanie informacji w komputerze. Kodowanie ISO646, ISO8859-*, CP***, CP****, Unicode, U2, IEEE754-1985. Techniczne fazy tworzenia programu. Edycja, kompilacja, scalanie i diagnostyka programu.
- Projektowanie i programowanie strukturalne. Cykl życia projektu, podział na fazy i ich charakterystyka. Projektowanie metodą krokowego udoskonalania. Techniki wspomagające projektowanie. Schematy blokowe, diagramy strukturalne, Warnier-Orr'a, diagramy N-S. Elementy notacji BNF. Dokumentacja. Pojęcie i przykłady algorytmów.
- Historia rozwoju i specyfika języków C/C++. Zintegrowane pakiety: Borland, Microsoft, GNU, Preprocesor, Biblioteki standardowe. Struktura programu w języku C. Konwencje nazewnictwa, komentarze, słowa kluczowe, dyrektywy.
- Deklaracje i podstawowe typy zmiennych. Definiowanie własnych typów. Konwersje typów.
- Zmienne wskaźnikowe. Pojęcie wskaźnika. Operator adresu i zawartości. Arytmetyka na wskaźnikach.
- Instrukcje wyboru i powtarzania. Omówienie i przykłady zastosowania.
- Funkcja jako podstawowa konstrukcja języka C/C++. Pojęcie funkcji i prototypu funkcji, wywołanie funkcji. Parametry formalne i aktualne. Przesyłanie argumentów przez wartość i adres. Zwracanie wyniku przez nazwę funkcji. Parametry wywołania funkcji main().
- Operatory. Operatory arytmetyczne, logiczne, bitowe, relacyjne, przypisania, operator przecinkowy.
- Pojęcie lokalności i globalności. Zmienne lokalne, globalne, automatyczne, statyczne, rejestrowe, zewnętrzne. Przesłanie zmiennych. Zmienne dynamiczne, tworzenie i usuwanie zmiennych dynamicznych.
- Komunikacja z urządzeniami wejścia/wyjścia, operacje plikowe.
- Elementy projektowania i programowania obiektowego. Pojęcie i przykłady obiektów. Enkapsulacja. Polimorfizm. Dziedziczenie. Omówienie metod projektowania obiektowego.
- Elementy języka C++. Przeciążanie funkcji i operatorów. Argumenty domniemane funkcji. Konstrukcje obiektowe klasy, struktury i unii. Funkcja i metoda. Konstruktor i destruktor. Szablony.
- Elementy programowania w systemie Windows. Okno, i pętla komunikatów. WinMain(), Win32 API.

Wykaz literatury

- B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, Język ANSI C, WNT 1988
- J. Bielecki, ANSI C++, Intersoftland 1997
- N. Wirth, Wstęp do programowania systematycznego, WNT 1978
- D. Harel, Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika, WNT 1992
- E. Yourdon, Współczesna analiza strukturalna, WNT 1996
- J. Martin, J. J. Odell, Podstawy metod obiektowych, WNT 1997
- C. Petzold, Programowanie Windows, Microsoft

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W12 zna podstawy analizy numerycznej, zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet do obliczeń symbolicznych, zna podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych; zna podstawy programowania i inżynierii oprogramowania
K_U12 potrafi skompilować, uruchomić, testować i udokumentować napisany samodzielnie program komputerowy

Wiedza

Student ma opanowane podstawowe konstrukcje języka C/C++. Zna typy zmiennych (char, int, float, tablica i struktura). Zna składnię instrukcji wyboru (if, if-else, switch), instrukcji iteracji (for, do, while) oraz operatory działań arytmetyczno logicznych. Rozumie czym jest funkcja i prototyp funkcji. Wie na czym polegają mechanizmy przesyłania parametrów do funkcji (lista formalna, przesyłanie przez wartość, adres, referencję). Zna pojęcie wskaźnika. Wie na czym polegają różnice między językami C i C++. Zna pojęcie obiektu.
Zna pojęcie algorytmu programu i technikę projektowania metodą schematów blokowych. Wie co to jest złożoność obliczeniowa i poprawność całkowita. Rozumie na czym polega metodologia projektowania i programowania strukturalnego. Zna technikę dekompozycji funkcjonalnej i krokowego udoskonalania.

	Umiejętności
	<p>Student potrafi sformułować za pomocą techniki schematów blokowych prosty algorytm numeryczny a na jego podstawie napisać program w języku C. Umie zaprojektować program składający się z kilku funkcji. Potrafi uzasadnić celowość użycia listy formalnej funkcji z przesłaniem argumentów przez wartość i adres. Potrafi zmodyfikować, poprzez zastosowanie innych rodzajów instrukcji wyboru i/lub iteracji, wybrany fragment programu. Potrafi napisać program odczytujący z zapisujących dane numeryczne do i z pliku na dysku.</p>
	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt	
janusz.mlodzianowski@ug.edu.pl	