

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Programowanie w C**

Nazwa w języku angielskim: **C Programming**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Mechatronika**

Poziom i forma studiów: **I stopień, stacjonarne**

Rodzaj przedmiotu: **wybieralny**

Kod przedmiotu: **MCM033102**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			90		
Forma zaliczenia			Zaliczenie na ocenę		
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS			3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			2.1		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Zna semantykę i syntaktykę języka C
2. Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmów komputerowych

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nauczyć umiejętności stosowania proceduralnego paradygmatu programowania na przykładzie języka C
- C2. Nauczyć umiejętności opracowywania programów realizujących zadania przetwarzania danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

I. Z zakresu wiedzy:

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi zastosować proceduralny paradygmat programowania, tj. rozbić problem programistyczny na zestaw funkcji realizujących poszczególne zadania w języku C

PEK_U02 - Potrafi zastosować język C do przetwarzania złożonych zbiorów danych jedno i dwu-wymiarowych z wykorzystaniem dynamicznych struktur danych

PEK_U03 - Potrafi testować i debugować programy pisane w języku C, korzystać z dokumentacji bibliotek języka C, zna i stosuje zasady poprawnego stylu programowania

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Potrafi wyszukiwać informacje techniczne oraz jej krytycznie ją analizować

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
Lab1	Sprawy organizacyjne, zapoznanie ze środowiskiem MS Visual Studio	2
Lab2	Przetwarzanie sygnałów – generowanie danych wybranego przebiegu oraz losowych zakłóceń, zapis do pliku	2
Lab3	Przetwarzanie sygnałów – wczytywanie danych z pliku, dynamiczna alokacja pamięci na dane jednowymiarowe, programowanie algorytmów filtracji	2
Lab4	Przetwarzanie sygnałów – odporność na błędy, testowanie i debugowanie programu, dokumentacja kodu	2
Lab5	Przetwarzanie obrazów – wczytywanie obrazu z pliku, dynamiczna alokacja pamięci na dane wielowymiarowe	2
Lab6	Przetwarzanie obrazów – struktury danych	2
Lab7	Przetwarzanie obrazów – programowanie wybranych algorytmów przetwarzania danych dwuwymiarowych	2
Lab8	Przetwarzanie obrazów - generowanie obrazów	2
Lab9	Przetwarzanie obrazów – odporność na błędy, organizacja i dokumentacja projektu	2
Lab10	Dynamiczne struktury danych – praca z dynamiczną listą jedno lub dwukierunkową, lub drzewem	2
Lab11	Dynamiczne struktury danych – budowanie dynamicznej struktury danych na podstawie danych zapisanych w pliku	2
Lab12	Dynamiczne struktury danych – wyszukiwanie elementów, zamiana miejscami, usuwanie, sortowanie	2
Lab13	Opracowywanie indywidualnych programów (algorytmizacja)	2
Lab14	Opracowywanie indywidualnych programów (implementacja i testowanie)	2
Lab15	Zaliczenie indywidualne - opracowywanych programów	2

	Suma: 30
--	----------

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. praca własna – przygotowanie do laboratorium
 N2. Praca własna – pisanie oraz dokumentowanie
 N3. konsultacje
 N4. Internetowa baza wiedzy

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Laboratorium)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_U01 - PEK_U03 PEK_K01	Odpowiedzi ustne, kartkówki, sprawozdania (program + dokumentacja)

P = F1

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

B.W. Kernighan, D. M. Ritchie : Język ANSI C
 N. Wirth : Algorytmy + Struktury Danych = Programy

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

S. Prata : Szkoła Programowania. Język C++
 B. Stroustrup : Język C++
 P. Chomicz, R. Uliasz : Programowanie w języku C i C++. Poradnik programisty

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr hab. inż. Jacek Reiner tel.: 29-81 email: jacek.reiner@pwr.edu.pl

SUBJECT CARD

Name in Polish: **Programowanie w C**

Name in English: **C Programming**

Main field of study (if applicable): **Mechatronics**

Level and form of studies: **I level, full-time**

Kind of subject: **optional**

Subject code: **MCM033102**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)			30		
Number of hours of total student workload (CNPS)			90		
Form of crediting			Crediting with grade		
Group of courses					
Number of ECTS points			3		
including number of ECTS points for practical (P) classes			3		
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes			2.1		

PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

1. Knows the semantics and syntax of C
2. Has a basic knowledge of computer algorithms

SUBJECT OBJECTIVES

- C1. Learn the ability to use procedural programming paradigm on C language example
- C2. Learn skills of programs development and implementation for data processing

SUBJECT LEARNING OUTCOMES

I. Relating to knowledge:

II. Relating to skills:

PEK_U01 - Can apply the procedural programming paradigm, ie. To break down the problem into a set of programming functions through various tasks in C

PEK_U02 - Can apply C language to the processing of complex data sets, one and two-dimensional, using dynamic data structures

PEK_U03 - Can test and debug programs written in C, use the C language library documentation, knows and applies the principles of proper programming style

III. Relating to social competences:

PEK_K01 - Can search for technical information and analyze it critically

PROGRAM CONTENT

Form of classes – Laboratory		Number of hours
Lab1	Organizational issues, familiarize with the environment of MS Visual Studio	2
Lab2	Signal Processing - generation of selected waveforms data with random disturbances, writing the data to file	2
Lab3	Signal Processing - reading a file, dynamic memory allocation for one dimensional data, programming of filtering algorithms	2
Lab4	Signal processing - robustness, test and debug the program, code documentation	2
Lab5	Image processing - image loading from a file, dynamic memory allocation for multi-dimensional data	2
Lab6	Image processing - data structures	2
Lab7	Image processing - programming of various two-dimensional data processing algorithms	2
Lab8	Image processing - image generating	2
Lab9	Image processing - fault tolerance, organization and project documentation	2
Lab10	Dynamic data structures - work with a dynamic one or doubly linked lists, or a tree	2
Lab11	Dynamic data structure - build a dynamic data structure based on the data stored in the file	2
Lab12	Dynamic data structures - search for items, swap, delete, sort	2
Lab13	Development of individual programs (algorithmization)	2
Lab14	Development of individual programs (implementation and testing)	2
Lab15	Individual Assessment - developed programs	2
		Total hours: 30

TEACHING TOOLS USED

N1. self study - preparation for laboratory class
 N2. Self - implementation and documentation
 N3. tutorials
 N4. Online knowledge base

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Laboratory)

Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	PEK_U01 - PEK_U03 PEK_K01	Verbal answers, quizzes, statements (the assesment program + documentation
P = F1		

PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE

PRIMARY LITERATURE

B.W. Kernighan, D. M. Ritchie : Język ANSI C
 N. Wirth : Algorytmy + Struktury Danych = Programy

SECONDARY LITERATURE

S. Prata : Szkoła Programowania. Język C++
 B. Stroustrup : Język C++
 P. Chomicz, R. Uljasz : Programowanie w języku C i C++. Poradnik programisty

SUBJECT SUPERVISOR

dr hab. inż. Jacek Reiner tel.: 29-81 email: jacek.reiner@pwr.edu.pl