

INFORMATYKA 1 - Wykład 30 h

Kod przedmiotu: ES1F1002, ECTS: 5 pkt.

Kierunek: Elektrotechnika, studia stacjonarne I stopnia

Semestr: I, rok akademicki: 2024/2025

Wykład: piątek, godz. 11:15-12:45, WM-302

dr inż. Jarosław Forenc

WE-204, tel. (0-85) 746-93-97

e-mail: j.forenc@pb.edu.pl

WWW: <http://jforenc.prv.pl/dydaktyka.html> (Dydaktyka)

Konsultacje:
poniedziałek, 09:00-10:00, WE-204
środa, 08:30-10:00, WE-204
piątek, 13:00-14:30, WE-204
sobota, godz. 13:15-14:45, WE-204 (zaoczne)

Program szczegółowy:

1. Programowanie w języku C. Ogólna struktura programu. Kompilacja i konsolidacja. Komentarze. Deklaracje i typy zmiennych, operatory i wyrażenia arytmetyczne, operacje wejścia-wyjścia.
2. Pozycyjne i niepozycyjne systemy liczbowe. Konwersje pomiędzy systemami liczbowymi.
3. Jednostki informacji cyfrowej. Kodowanie informacji. Kodowanie znaków.
4. Programowanie w języku C. Operatory relacyjne i logiczne, wyrażenia logiczne, instrukcja warunkowa if, instrukcja switch, operator warunkowy.
5. Kodowanie liczb. Reprezentacja liczb w systemach komputerowych: stałoprzecinkowa i zmiennoprzecinkowa. Standard IEEE 754.
6. Programowanie w języku C. Pętle for, while, do .. while.
7. Programowanie w języku C. Tablice jedno-, dwu- i wielowymiarowe. Tablice o zmiennym rozmiarze (VLA). Łańcuchy znaków. Plik nagłówkowy string.h.
8. Programowanie w języku C. Struktury w języku C, inicjalizacja zmiennej strukturalnej, odwołania do pól struktury. Pola bitowe i unie. Wskaźniki, operacje na wskaźnikach. Dynamiczny przydział pamięci w języku C. Dynamiczne struktury danych.
9. Programowanie w języku C. Funkcje w języku C, ogólna struktura funkcji, deklaracja i definicja funkcji, przekazywanie argumentów do funkcji przez wartość i wskaźnik. Klasy zmiennych i funkcji. Programy wielomodułowe.
10. Programowanie w języku C. Operacje wejścia-wyjścia w języku C: znakowe, łańcuchowe, sformatowane, rekordowe. Pliki tekstowe i binarne.
11. Sprawdzian nr 1. Algorytmy. Definicja algorytmu. Klasyfikacje i sposoby przedstawiania algorytmów. Rekurencja. Złożoność obliczeniowa. Sortowanie. Klasyfikacje algorytmów sortowania.
12. Architektura komputerów. Klasyfikacja systemów komputerowych (taksonomia Flynna). Architektura von Neumana i architektura harwardzka. Budowa i zasada działania komputera. Procesor, pamięć wewnętrzna i zewnętrzna. Komunikacja z urządzeniami zewnętrznymi, interfejsy komputerowe.

13. System operacyjny. Zarządzanie procesami i dyskowymi operacjami wejścia-wyjścia. Systemy plików (FAT, NTFS, ext). Zarządzanie pamięcią operacyjną.
14. Sieci komputerowe. Topologie i media transmisyjne. Model referencyjny ISO/OSI i model protokołu TCP/IP.
15. Sprawdzian nr 2.

Literatura:

1. S. Prata: *Język C. Szkoła programowania. Wydanie VI.* Helion, Gliwice, 2016
2. Kernighan B.W., Ritchie D.M.: *Język ANSI C. Programowanie. Wydanie II.* Helion, Gliwice, 2010.
3. Reese R.: *Wskaźniki w języku C. Przewodnik.* Helion, Gliwice, 2014.
4. Coldwin G.: *Zrozumieć programowanie.* PWN, Warszawa, 2021.
5. R. Kawa, J. Lembas: *Wykłady z informatyki. Wstęp do informatyki.* PWN, Warszawa, 2021.
6. I. Bułatowa: *Ćwiczenia z przedmiotu wprowadzenie do informatyki: kody liczbowe.* Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok, 2022.
7. P. Wróblewski: *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie VI.* Helion, Gliwice, 2019.
8. W. Stallings: *Organizacja i architektura systemu komputerowego, Tom 1 i 2.* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2022.
9. W. Stallings: *Systemy operacyjne. Architektura, funkcjonowanie i projektowanie. Wydanie IX.* Helion, Gliwice, 2018.
10. J. Kurose, K. Ross: *Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Wydanie VII.* Helion, Gliwice, 2018.

Zaliczenie wykładu:

1. Zaliczenie wykładu odbędzie się na podstawie wyników dwóch sprawdzianów pisemnych.
2. Na sprawdzianie nr 1 oceniane będą efekty uczenia się EU1 i EU3, zaś na sprawdzianie nr 2 oceniane będą efekty uczenia się EU2 i EU4.
3. Za każdy sprawdzian można otrzymać od 0 do 100 pkt.
4. Każdy sprawdzian musi być zaliczony na ocenę pozytywną (min. 51 punktów).
5. Na podstawie otrzymanych punktów wystawiana jest ocena:

<u>punkty</u>	<u>ocena</u>	<u>punkty</u>	<u>ocena</u>
91 - 100	5,0	61 - 70	3,5
81 - 90	4,5	51 - 60	3,0
71 - 80	4,0	0 - 50	2,0

6. Prowadzący zajęcia może przyznawać dodatkowe punkty za aktywność na wykładzie.
7. Ocena końcowa wyznaczana jest na podstawie sumy otrzymanych punktów:

<u>punkty</u>	<u>ocena</u>	<u>punkty</u>	<u>ocena</u>
182 - 200	5,0	122 - 141	3,5
162 - 181	4,5	102 - 121	3,0
142 - 161	4,0	0 - 101	2,0

Podstawę do zaliczenia przedmiotu (uzyskanie punktów ECTS) stanowi stwierdzenie, że każdy z założonych **efektów uczenia się** został osiągnięty.

Efekty uczenia się i system ich oceniania:

Student, który zaliczył przedmiot **zna i rozumie**:

EU1	reprezentację znaków i liczb w systemach komputerowych oraz zasadę działania podstawowych elementów systemu komputerowego
<p>Student, który zalicza na ocenę dostateczny (3,0):</p> <ul style="list-style-type: none">- wymienia podstawowe elementy systemu komputerowego i podaje ich przeznaczenie;- krótko charakteryzuje klasyfikację Flynna systemów komputerowych;- wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z architekturą i zasadą działania systemów komputerowych;- dokonuje konwersji liczby całkowitej bez znaku z systemu dziesiętnego na system o dowolnej podstawie i z systemu o dowolnej podstawie na system dziesiętny;- wyjaśnia na czym polega zapis zmiennoprzecinkowy liczby rzeczywistej oraz postać znormalizowana tego zapisu. <p>Student, który zalicza na ocenę dobry (4,0) (oprócz wymagań na ocenę 3):</p> <ul style="list-style-type: none">- opisuje strukturę i zasadę działania wybranych elementów systemu komputerowego;- wymienia różnice pomiędzy architekturą von Neumana i architekturą harwardzką systemów komputerowych;- dokonuje konwersji liczby całkowitej ze znakiem na wybrany kod (ZM, U1, U2) i odwrotnie;- charakteryzuje wybrane kody liczbowe (NKB, BCD, Graya) i alfanumeryczne (ASCII, ISO-8859, Unicode). <p>Student, który zalicza na ocenę bardzo dobry (5,0) (oprócz wymagań na ocenę 4):</p> <ul style="list-style-type: none">- przedstawia cel stosowania oraz zasadę działania pamięci podręcznej;- omawia sposób kodowania wartości specjalnych w standardzie IEEE 754.	

EU2	podstawowe zadania systemu operacyjnego oraz strukturę sieci komputerowych
<p>Student, który zalicza na ocenę dostateczny (3,0):</p> <ul style="list-style-type: none">- podaje definicję i wymienia podstawowe zadania systemu operacyjnego;- opisuje wybraną metodę przydziału pamięci dyskowej;- wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z sieciami komputerowymi;- charakteryzuje wybrane media transmisyjne i urządzenia sieciowe. <p>Student, który zalicza na ocenę dobry (4,0) (oprócz wymagań na ocenę 3):</p> <ul style="list-style-type: none">- podaje strukturę dysku logicznego w wybranym systemie plików (FAT, NTFS, ext);- wyjaśnia pojęcia stronicowania i segmentacji pamięci oraz opisuje zasadę działania pamięci wirtualnej;- charakteryzuje podstawowe protokoły sieciowe oraz topologie sieci komputerowych. <p>Student, który zalicza na ocenę bardzo dobry (5,0) (oprócz wymagań na ocenę 4):</p> <ul style="list-style-type: none">- opisuje sposób przechowywania informacji o położeniu pliku na dysku w wybranym systemie plików (FAT, NTFS, ext);- opisuje modele ISO/OSI i TCP/IP stosowane w sieciach komputerowych.	

EU3	klasyfikację, sposoby przedstawiania oraz zastosowania algorytmów komputerowych rozwiązujących typowe zadania inżynierskie występujące w elektrotechnice
<p>Student, który zalicza na ocenę dostateczny (3,0):</p> <ul style="list-style-type: none"> - przedstawia rozwiązanie prostego problemu w postaci schematu blokowego opisującego algorytm komputerowy; - podaje definicję algorytmu komputerowego i wymienia metody opisu algorytmów; - przedstawia sposób sortowania wektora liczb stosując wybraną, prostą metodę sortowania. <p>Student, który zalicza na ocenę dobry (4,0) (oprócz wymagań na ocenę 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> - przedstawia rozwiązanie złożonego problemu w postaci schematu blokowego opisującego algorytm komputerowy; - wyjaśnia pojęcie złożoności obliczeniowej algorytmu, podaje złożoności obliczeniowe przykładowych algorytmów. <p>Student, który zalicza na ocenę bardzo dobry (5,0) (oprócz wymagań na ocenę 4):</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie rekurencji i podaje przykłady algorytmów rekurencyjnych; - przedstawia sposób sortowania wektora liczb stosując metodę sortowania szybkiego (Quick-Sort). 	

EU4	zastosowanie podstawowych elementów języka C w programach komputerowych
<p>Student, który zalicza na ocenę dostateczny (3,0):</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje ogólną strukturę programu w języku C; - omawia typy występujące w języku C oraz sposób deklaracji i inicjalizacji zmiennych; - charakteryzuje operatory arytmetyczne oraz sposób ich wykorzystania w wyrażeniach; - opisuje podstawowe specyfikatory formatu stosowane w funkcjach printf() i scanf(); - omawia składnię instrukcji warunkowej if oraz pętli for, while, do... while; - opisuje sposób deklarowania i inicjalizacji tablic jednowymiarowych (wektorów) w języku C oraz metody wykonywania podstawowych operacji na tych tablicach; - opisuje sposób deklarowania, inicjalizacji oraz przechowywania łańcuchów znaków (napisów); - omawia sposób deklarowania struktur, inicjalizacji zmiennych strukturalnych oraz odwoływania się do pól struktury; - wyjaśnia pojęcie wskaźnika, podaj jak deklaruje się wskaźniki i przypisuje im wartości; - opisuje funkcje do dynamicznego przydzielania i zwalniania pamięci w języku C; - charakteryzuje elementy definicji funkcji w języku C; - opisuje znakowe, łańcuchowe, sformatowane i blokowe operacje wejścia-wyjścia; - charakteryzuje tryby otwarcia pliku w języku C oraz opisuje schemat przetwarzania pliku. <p>Student, który zalicza na ocenę dobry (4,0) (oprócz wymagań na ocenę 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje priorytet operatorów logicznych, relacyjnych i arytmetycznych w języku C; - omawia zastosowanie instrukcji wyboru wielowariantowego switch; - wyjaśnia sposób wykonywania zagnieżdżonych pętli for; - wyjaśnia sposób deklarowania oraz przeznaczenie pól bitowych i unii; - opisuje sposób deklarowania i inicjalizacji tablic dwuwymiarowych (macierzy) w języku C oraz metody wykonywania podstawowych operacji na tych tablicach; - opisuje funkcje do dynamicznego przydzielania i zwalniania pamięci w języku C; - podaje różnice w przekazywaniu parametrów do funkcji przez wartość i wskaźnik; - podaje różnice pomiędzy plikami tekstowymi i binarnymi. 	

Student, który zalicza na ocenę **bardzo dobry (5,0)** (oprócz wymagań na ocenę 4):

- omawia przebieg kompilacji programu napisanego w języku C;
- opisuje zastosowanie instrukcji break i continue w pętlach;
- przedstawia przykładowe zastosowania operatora warunkowego;
- charakteryzuje deklarację, inicjalizację i sposób odwoływania się do elementów tablic wielowymiarowych;
- charakteryzuje tablice o zmiennym rozmiarze (VLA) w języku C;
- wyjaśnia czym różni się deklaracja od definicji funkcji;
- opisuje strukturę programu w pamięci komputera;
- wyjaśnia sposób przekazywania tablic oraz struktur do funkcji.