

# **INFORMATYKA 1 - Wykład 20 h**

**Kod przedmiotu: EZ1F1002, ECTS: 5 pkt.**

**Kierunek: Elektrotechnika, studia niestacjonarne I stopnia**

**Semestr: I, rok akademicki: 2024/2025**

**Wykład: piątek, godz. 19:20-20:55, Teams**

**dr inż. Jarosław Forenc**

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

**e-mail: [j.forenc@pb.edu.pl](mailto: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. Jednostki informacji cyfrowej. Kodowanie znaków. Kodowanie liczb. Reprezentacja liczb w systemach komputerowych. Standard IEEE 754.
3. Programowanie w języku C. Operatory relacyjne i logiczne, wyrażenia logiczne, instrukcja warunkowa if, instrukcja switch, operator warunkowy. Pętle for, while, do .. while.
4. Programowanie w języku C. Tablice jedno-, i dwuwymiarowe. Łańcuchy znaków. 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.
5. Programowanie w języku C. Funkcje w języku C, ogólna struktura funkcji, deklaracja i definicja funkcji, przekazywanie argumentów do funkcji przez wartość i wskaźnik.
6. Programowanie w języku C. Operacje wejścia-wyjścia w języku C: znakowe, łańcuchowe, sformatowane, rekordowe. Pliki tekstowe i binarne.
7. Sprawdzian nr 1. Algorytmy. Definicja algorytmu. Klasyfikacje i sposoby przedstawiania algorytmów. Rekurencja. Złożoność obliczeniowa. Sortowanie.
8. 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.
9. System operacyjny. Zarządzanie procesami. Systemy plików (FAT, NTFS, ext). Zarządzanie pamięcią operacyjną.
10. Sieci komputerowe. Topologie i media transmisyjne. Model referencyjny ISO/OSI i model protokołu TCP/IP. 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**:

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

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

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

<b>EU4</b>	zastosowanie podstawowych elementów języka C w programach komputerowych
<p>Student, który zalicza na ocenę <b>dostateczny (3,0)</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje ogólną strukturę programu w języku C;</li> <li>- omawia typy występujące w języku C oraz sposób deklaracji i inicjalizacji zmiennych;</li> <li>- charakteryzuje operatory arytmetyczne oraz sposób ich wykorzystania w wyrażeniach;</li> <li>- opisuje podstawowe specyfikatory formatu stosowane w funkcjach printf() i scanf();</li> <li>- omawia składnię instrukcji warunkowej if oraz pętli for, while, do... while;</li> <li>- opisuje sposób deklarowania i inicjalizacji tablic jednowymiarowych (wektorów) w języku C oraz metody wykonywania podstawowych operacji na tych tablicach;</li> <li>- opisuje sposób deklarowania, inicjalizacji oraz przechowywania łańcuchów znaków (napisów);</li> <li>- omawia sposób deklarowania struktur, inicjalizacji zmiennych strukturalnych oraz odwoływania się do pól struktury;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie wskaźnika, podaj jak deklaruje się wskaźniki i przypisuje im wartości;</li> <li>- opisuje znakowe, łańcuchowe, sformatowane i blokowe operacje wejścia-wyjścia;</li> <li>- charakteryzuje tryby otwarcia pliku w języku C oraz opisuje schemat przetwarzania pliku.</li> </ul> <p>Student, który zalicza na ocenę <b>dobry (4,0)</b> (oprócz wymagań na ocenę 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje priorytet operatorów logicznych, relacyjnych i arytmetycznych w języku C;</li> <li>- omawia zastosowanie instrukcji wyboru wielowariantowego switch;</li> <li>- wyjaśnia sposób wykonywania zagnieżdżonych pętli for;</li> <li>- opisuje sposób deklarowania i inicjalizacji tablic dwuwymiarowych (macierzy) w języku C oraz metody wykonywania podstawowych operacji na tych tablicach;</li> <li>- opisuje funkcje do dynamicznego przydzielania i zwalniania pamięci w języku C;</li> <li>- podaje różnice w przekazywaniu parametrów do funkcji przez wartość i wskaźnik.</li> </ul> <p>Student, który zalicza na ocenę <b>bardzo dobry (5,0)</b> (oprócz wymagań na ocenę 4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia przebieg kompilacji programu napisanego w języku C;</li> <li>- opisuje zastosowanie instrukcji break i continue w pętlach;</li> <li>- przedstawia przykładowe zastosowania operatora warunkowego;</li> <li>- wyjaśnia czym różni się deklaracja od definicji funkcji;</li> <li>- wyjaśnia sposób przekazywania tablic oraz struktur do funkcji.</li> </ul>	