

# **INFORMATYKA 1 - Wykład 20 h**

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

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

**Semestr: I, rok akademicki: 2023/2024**

**Wykład: sobota, godz. 13:30-15:05, WE-030**

**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: środa, godz. 12:00-13:00, WE-204  
czwartek, godz. 12:00-14:00, WE-204  
piątek, godz. 14:00-15:00, WE-204  
sobota, 10:00 -11:30, 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 efekt uczenia się można otrzymać od 0 do 100 pkt.
4. 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

5. Każdy efekt uczenia się musi być zaliczony na ocenę pozytywną (min. 51 punktów).
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>
364 - 400	5,0	244 - 283	3,5
324 - 363	4,5	204 - 243	3,0
284 - 323	4,0	0 - 203	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>	