

PODSTAWY INFORMATYKI - Pracownia specjalistyczna 30 h

Kod przedmiotu: EKS1C1007, ECTS: 3 pkt.

Kierunek: Ekoenergetyka, studia stacjonarne I stopnia

Semestr: I, rok akademicki: 2024/2025

**Grupa: PS1, czwartek, godz. 14:15-15:45, WE-110
PS2, czwartek, godz. 16:00-17:30, WE-110**

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)

**Konsultacje: poniedziałek, 09:00-10:00, WE-204
środa, 08:30-10:00, WE-204
piątek, 13:00-14:30, WE-204**

Program szczegółowy:

1. Zajęcia organizacyjne. Pozycyjne systemy liczbowe. Jednostki informacji. Kodowanie liczb i znaków.
2. Przetwarzanie tekstów. Reguły wprowadzania tekstu. Formatowanie znaków i akapitów. Wstawianie rysunków, tabel i wzorów.
3. Arkusze kalkulacyjne. Proste wzory obliczeniowe. Formuły. Wprowadzanie danych do arkusza. Adresowanie, wykresy.
4. Kolokwium nr 1. Język C. Obsługa wybranego środowiska przeznaczonego do tworzenia, analizy i uruchamiania programów. Ogólna struktura programu. Komentarze.
5. Język C. Operacje wejścia-wyjścia. Zmienne, deklaracje, typy i nazwy zmiennych. Stałe liczbowe. Operatory i wyrażenia arytmetyczne. Priorytet operatorów. Funkcje matematyczne.
6. Język C. Operatory relacyjne (porównania) i logiczne. Wyrażenia logiczne. Instrukcja warunkowa if. Zagnieżdżanie if-else.
7. Język C. Operator warunkowy ? :. Instrukcja wyboru wielowariantowego switch.
8. Język C. Instrukcja iteracyjna for. Zagnieżdżanie pętli for. Instrukcje break, goto i continue.
9. Język C. Instrukcje iteracyjne while i do ... while.
10. Język C. Tablice jednowymiarowe, deklaracja tablicy jednowymiarowej, inicjalizacja elementów tablicy, operacje na tablicach jednowymiarowych.
11. Kolokwium nr 2.
12. Matlab. Wprowadzanie poleceń, zmiennych i liczb. Operatory i wyrażenia arytmetyczne.
13. Matlab. Wprowadzanie i generowanie macierzy. Operacje macierzowe i tablicowe. Rozwiązywanie układów równań. Wielomiany.
14. Matlab. Grafika dwu- i trójwymiarowa.
15. Kolokwium nr 3.

Literatura:

1. Kawa R., Lembas J.: *Wykłady z informatyki. Wstęp do informatyki*. PWN, Warszawa, 2021.
2. Kwiatkowski W.: *Wprowadzenie do kodowania*. BEL Studio, Warszawa, 2010.
3. Bułatowa I.: *Ćwiczenia z przedmiotu wprowadzenie do informatyki: kody liczbowe*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok, 2022.
4. Coldwin G.: *Zrozumieć programowanie*. PWN, Warszawa, 2021.
5. Prata S.: *Język C. Szkoła programowania. Wydanie VI*. Helion, Gliwice, 2016.
6. Kernighan B.W., Ritchie D.M.: *Język ANSI C. Programowanie. Wydanie II*. Helion, Gliwice, 2010.
7. Stachurski M., Treichel W.: *Matlab dla studentów. Ćwiczenia, zadania, rozwiązania*. Witkom, Warszawa, 2009.
8. Pratap R.: *MATLAB dla naukowców i inżynierów. Wydanie 2*. PWN, Warszawa, 2015.
9. Instrukcje do pracowni specjalistycznej.
10. Materiały na stronie internetowej: <http://jforenc.prv.pl/dydaktyka.html>

Warunki zaliczenia przedmiotu:

1. Obecność na zajęciach:
 - więcej niż trzy nieusprawiedliwione nieobecności skutkują niezaliczeniem pracowni.
2. Realizacja w trakcie zajęć zadań przedstawionych przez prowadzącego.
3. Zaliczenie trzech kolokwium:
 - kolokwia odbędą się na zajęciach nr: 4, 11, 15,
 - poprawy kolokwium odbędą się poza zajęciami,
 - za każde kolokwium można otrzymać od 0 do 100 pkt.,
 - 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

- wszystkie kolokwia muszą być zaliczone na ocenę pozytywną (min. 51 punktów).
4. Zaliczenie prac domowych:
 - prace domowe polegają na napisaniu programów komputerowych wskazanych przez prowadzącego zajęcia,
 - pracę domową należy wysłać na adres e-mailowy prowadzącego zajęcia (j.forenc@pb.edu.pl) do końca dnia (godz. 23:59), w którym odbywają się kolejne zajęcia,
 - błędy w programach mogą być poprawione do końca dnia, w którym będą odbywały się następne zajęcia,
 - za każdy poprawnie działający program student otrzymuje 1 punkt,
 - w przypadku stwierdzenia niesamodzielności pracy domowej: nie jest ona zaliczana, nie można jej ponownie oddać, student otrzymuje -1 punkt,
 - należy wysyłać tylko pliki z kodem źródłowym (.c),

- przed wysłaniem programu należy sprawdzić czy program:

- kompiluje się;
- jest poprawnym rozwiązaniem zadania;
- nosi nazwę zgodną z poniższym wzorcem:
Nazwisko_Imie_NrGrupy_NrInstrukcji_NrZadania.cpp, np.
Kowalski_Jan_PS1_PINF05_6.c
Nowak_Anna_PS2_PINF05_7.c

- zawiera na początku komentarz nagłówkowy:

```
/*  
  Nazwa: Kowalski_Jan_PS1_PINF05_6.c  
  Autor: Jan Kowalski, gr. PS1  
  Album: 123456  
  Data: 01-10-2024  
  Kod: EKS1C1007  
  Forma: Pracownia specjalistyczna  
  IDE: Code::Blocks  
  Opis: Program wyświetlający tekst "Witaj świecie"  
*/
```

- co najmniej 70% prac domowych musi być zaliczonych.

5. Prowadzący zajęcia może przyznawać dodatkowe punkty za aktywność na pracowni.

6. Ocena końcowa wyznaczana jest na podstawie sumy otrzymanych punktów:

<u>punkty</u>	<u>ocena</u>	<u>punkty</u>	<u>ocena</u>
273 - 300	5,0	183 - 212	3,5
243 - 272	4,5	153 - 182	3,0
213 - 242	4,0	0 - 152	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:

EU1	klasyfikuje i omawia metody kodowania liczb i znaków stosowane w systemach komputerowych
Student, który zalicza na ocenę dostateczny (3,0) :	
<ul style="list-style-type: none">- zna zasady opisu liczb stałopozycyjnych w systemie dziesiętnym, ósemkowym i szesnastkowym;- 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.	
Student, który zalicza na ocenę dobry (4,0) (oprócz wymagań na ocenę 3):	
<ul style="list-style-type: none">- 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).

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

- omawia sposób kodowania wartości specjalnych w standardzie IEEE 754;
- potrafi zidentyfikować podstawowe błędy pojawiające się przy obliczeniach zmiennoprzecinkowych.

EU2

formułuje algorytmy komputerowe rozwiązujące typowe zadania inżynierskie występujące w ekoenergetyce pisząc i uruchamiając proste programy strukturalne w języku C, w których stosuje odpowiednie typy, instrukcje warunkowe i pętle

Student, który zalicza na ocenę **dostateczny (3,0)**:

- umieć w wybranym środowisku programistycznym: stworzyć projekt, wprowadzić kod źródłowy programu w języku C, skompilować go i uruchomić;
- właściwie interpretować błędy i ostrzeżenia kompilacji oraz odpowiednio poprawiać kod programu;
- znać ogólną strukturę programu w języku C i pisać programy oparte na tej strukturze;
- umieć opracować algorytm rozwiązujący prosty problem inżynierski i zaimplementować go w postaci programu;
- umieć deklorować zmienne właściwie dobierając ich typ;
- obliczać proste wyrażenia arytmetyczne stosując odpowiednie operatory i funkcje matematyczne;
- umieć wyświetlać dane (funkcja printf()) oraz je wczytywać (funkcja scanf()) stosując odpowiednie specyfikatory formatu;
- umieć stosować komentarze opisujące kod programu;
- umieć budować proste wyrażenia logiczne zawierające operatory logiczne, relacyjne (porównania) i arytmetyczne;
- umieć sterować wykonaniem programu stosując proste instrukcje warunkowe if-else.

Student, który zalicza na ocenę **dobry (4,0)** (oprócz wymagań na ocenę 3):

- umieć budować złożone wyrażenia logiczne zawierające operatory logiczne, relacyjne (porównania) i arytmetyczne;
- umieć sterować wykonaniem programu stosując zagnieżdżone instrukcje warunkowe if-else oraz instrukcję wyboru wielowariantowego switch.

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

- umieć zastosować w kodzie programu operator warunkowy zastępujący instrukcje if-else;

EU3

definiuje i wykorzystuje własne funkcje oraz stosuje tablice w samodzielnie napisanych programach komputerowych w języku C

Student, który zalicza na ocenę **dostateczny (3,0)**:

- umieć sterować wykonaniem programu stosując jedną pętlę for oraz pętle while i do..while;
- umieć definiować tablice jednowymiarowe (wektory), wykonywać elementarne operacje na tych tablicach.

Student, który zalicza na ocenę **dobry (4,0)** (oprócz wymagań na ocenę 3):

- umieć sterować wykonaniem programu stosując zagnieżdżone pętle for;
- umieć wykonywać podstawowe operacje na tablicach jednowymiarowych (wektorach).

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

- umieć wykonywać zaawansowane operacje na tablicach jednowymiarowych (wektorach);
- umieć zastosować instrukcje break i continue w pętlach for, while i do..while.

EU4

potrafi wykonywać podstawowe obliczenia i wykorzystywać wbudowane funkcje pakietu matematycznego do rozwiązania zagadnień ekoenergetyki

Student, który zalicza na ocenę **dostateczny (3)** powinien:

- znać i umieć stosować metody i funkcje do wprowadzenia liczb rzeczywistych, zespolonych, wektorów i macierzy;
- wykonywać obliczenia arytmetyczne stosując odpowiednie operatory i funkcje;
- rozwiązywać proste układy równań;
- wykonać wykres dwuwymiarowy dowolnej funkcji oraz sformatować sposób rysowania linii.

Student, który zalicza na ocenę **dobry (4)** powinien (oprócz wymagań na ocenę 3):

- znać różnice pomiędzy operacjami macierzowymi i tablicowymi oraz umiejętnie stosować te operacje;
- wykonać wykres funkcji trójwymiarowej.

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

- pisać własne skrypty.

Wymagania BHP:

W trakcie zajęć laboratoryjnych należy przestrzegać następujących zasad.

1. Sprawdzić, czy urządzenia dostępne na stanowisku laboratoryjnym są w stanie kompletnym, nie wskazującym na fizyczne uszkodzenie.
2. Jeżeli istnieje taka możliwość, należy dostosować warunki stanowiska do własnych potrzeb, ze względu na ergonomię. Monitor komputera ustawić w sposób zapewniający stałą i wygodną obserwację dla wszystkich członków zespołu.
3. Sprawdzić prawidłowość połączeń urządzeń.
4. Załączenie komputera może nastąpić po wyrażeniu zgody przez prowadzącego.
5. W trakcie pracy z komputerem zabronione jest spożywanie posiłków i picie napojów.
6. W przypadku zakończenia pracy należy zakończyć sesję przez wydanie polecenia wylogowania. Zamknięcie systemu operacyjnego może się odbywać tylko na wyraźne polecenie prowadzącego.
7. Zabronione jest dokonywanie jakichkolwiek przełączeń oraz wymiana elementów składowych stanowiska.
8. Zabroniona jest zmiana konfiguracji komputera, w tym systemu operacyjnego i programów użytkowych, która nie wynika z programu zajęć i nie jest wykonywana w porozumieniu z prowadzącym zajęcia.
9. W przypadku zaniku napięcia zasilającego należy niezwłocznie wyłączyć wszystkie urządzenia.
10. Stwierdzone wszelkie braki w wyposażeniu stanowiska oraz nieprawidłowości w funkcjonowaniu sprzętu należy przekazywać prowadzącemu zajęcia.
11. Zabrania się samodzielnego włączania, manipulowania i korzystania z urządzeń nie należących do danego ćwiczenia.
12. W przypadku wystąpienia porażenia prądem elektrycznym należy niezwłocznie wyłączyć zasilanie stanowiska. Przed odłączeniem napięcia nie dotykać porażonego.