

Informatyka 1 (ES1E2009)

Politechnika Białostocka - Wydział Elektryczny
Elektrotechnika, semestr II, studia stacjonarne I stopnia
Rok akademicki 2020/2021

Pracownia nr 1 (23.02.2021)

dr inż. Jarosław Forenc

Dane podstawowe

- dr inż. Jarosław Forenc
- Politechnika Białostocka, Wydział Elektryczny,
Katedra Elektrotechniki, Energoelektroniki i Elektroenergetyki
ul. Wiejska 45D, 15-351 Białystok
WE-204
- e-mail: j.forenc@pb.edu.pl
- tel. (0-85) 746-93-97
- <http://jforenc.prv.pl>
 - Dydaktyka - dodatkowe materiały do zajęć
- konsultacje:
 - wtorek, godz. 10:30-12:00, WE-204 / Teams
 - piątek, godz. 12:30-14:00, WE-204 / Teams
 - piątek, godz. 17:00-18:30, WE-204 / Teams (studia zaoczne)
 - niedziela, godz. 08:00-09:00, Teams (studia zaoczne)

Program przedmiotu (1/3)

1. Zajęcia organizacyjne. Obsługa wybranego środowiska przeznaczonego do tworzenia, analizy i uruchamiania programów w języku C. Kompilacja i konsolidacja programów. Ogólna struktura programu w języku C. Komentarze.
2. Operacje wejścia-wyjścia w języku C. Zmienne, deklaracje, typy i nazwy zmiennych. Stałe liczbowe. Operatory i wyrażenia arytmetyczne.
3. Priorytet operatorów. Funkcje matematyczne.
4. Operatory relacyjne (porównania) i logiczne. Wyrażenia logiczne. Instrukcja warunkowa if. Zagnieżdżanie if-else.

Program przedmiotu (2/3)

5. Operator warunkowy ? :. Instrukcja wyboru wielowariantowego switch.
6. Instrukcja iteracyjna for. Zagnieżdżanie pętli for. Instrukcje break, goto i continue.
7. Kolokwium nr 1.
8. Instrukcje iteracyjne while i do...while.
9. Tablice jednowymiarowe - cz. 1, deklaracja tablicy jednowymiarowej, inicjalizacja elementów tablicy.
10. Tablice jednowymiarowe - cz. 2, operacje na tablicach jednowymiarowych.

Program przedmiotu (3/3)

11. Kolokwium nr 2.
12. Matlab/Octave. Skrypty i funkcje.
13. Matlab/Octave. Elementy programowania.
14. Matlab/Octave. Zastosowanie programu do rozwiązywania wybranych zagadnień elektrotechniki.
15. Debugger. Śledzenie wykonania programu. Zaliczenie zajęć.

Literatura

1. S. Prata: Język C. Szkoła programowania. Wydanie VI. Helion, 2016.
2. B.W. Kernighan, D.M. Ritchie: Język ANSI C. Programowanie. Wydanie II. Helion, Gliwice, 2010.
3. P.J. Deitel, H. Deitel: Język C. Solidna wiedza w praktyce. Wydanie VIII. Helion, Gliwice, 2020.
4. S.G. Kochan: Język C. Kompendium wiedzy. Wydanie IV. Helion, 2015.
6. B. Mrozek, Z. Mrozek: Matlab i Simulink. Poradnik użytkownika. Wydanie IV. Helion, Gliwice, 2012.
7. R. Prata: Matlab dla naukowców i inżynierów. Wydanie 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2015.
8. K. Banasiak: Algorytmizacja i programowanie w Matlabie. Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2017.
9. Instrukcje do pracowni specjalistycznej

Warunki zaliczenia przedmiotu

- Obecność na zajęciach:
 - więcej niż trzy nieusprawiedliwione nieobecności skutkują niezaliczeniem pracowni
- Realizacja w trakcie zajęć zadań przedstawionych przez prowadzącego
- Zaliczenie dwóch kolokwίων - praktycznych sprawdzianów pisania programów komputerowych:
 - **kolokwium nr 1** odbędzie się na **zajęciach nr 7** i będzie obejmowało materiał realizowany na pracowniach nr 1, 2, 3, 4 i 5
 - **kolokwium nr 2** odbędzie się na **zajęciach nr 11** i będzie obejmowało materiał realizowany na pracowniach nr 6, 8, 9 i 10
 - poprawy kolokwίων odbędą się w terminie ustalonym ze studentami
 - na kolokwiach można korzystać z własnych materiałów (instrukcje do przedmiotu, książki, notatki, itp.)

Warunki zaliczenia przedmiotu

- Zaliczenie dwóch kolokwiów (c.d.):
 - za każde kolokwium można otrzymać od 0 do 100 pkt.
 - na podstawie otrzymanych punktów wystawiana jest ocena:

Punkty	Ocena	Punkty	Ocena
91 - 100	5,0	61 - 70	3,5
81 - 90	4,5	51 - 60	3,0
71 - 80	4,0	0 - 50	2,0

- oba kolokwia muszą być zaliczone na ocenę pozytywną (min. 51 pkt.)
- Zaliczenie projektu zespołowego z programu Matlab/Octave:
 - projekt realizowany będzie na zajęciach nr 14
 - za projekt można otrzymać od 0 do 100 pkt.
 - ocena za projekt wyznaczana jest w taki sam sposób jak za kolokwium

Warunki zaliczenia przedmiotu

■ Zaliczenie prac domowych

- **prace domowe** polegają na napisaniu programów komputerowych wskazanych przez prowadzącego zajęcia
- pracę domową należy wysłać na adres e-mailowy: 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 pkt.
- w przypadku stwierdzenia niesamodzielności pracy domowej: nie jest ona zaliczana, nie można jej ponownie oddać, student otrzymuje -1 pkt.
- należy wysyłać tylko pliki z kodem źródłowym (.c, .cpp, .txt)
- przed wysłaniem programu należy sprawdzić czy program:
 - kompiluje się oraz kompilator nie wyświetla ostrzeżeń
 - jest poprawnym rozwiązaniem zadania

Warunki zaliczenia przedmiotu

- przed wysłaniem programu należy sprawdzić czy program:
 - ma odpowiednio sformatowany kod źródłowy
 - nosi nazwę zgodną z poniższym wzorcem:
Nazwisko_Imie_NrGrupy_NrInstrukcji_NrZadania.c
np. **Kowalski_Jan_PS1_INF02_3.c**
 - zawiera na początku komentarz nagłówkowy:

```
/*  
  Nazwa: Kowalski_Jan_PS1_INF02_3.c  
  Autor: Jan Kowalski, gr. PS1  
  Album: 123456  
  Data: 22-02-2021  
  Kod: ES1E2009  
  Forma: Pracownia specjalistyczna  
  IDE: Code::Blocks 20.03  
  Opis: Program wyświetlający tekst "Witaj swiecie"  
*/
```

Warunki zaliczenia przedmiotu

- Zaliczenie prac domowych (c.d.):
 - co najmniej **70%** prac domowych musi być zaliczonych
 - prowadzący zajęcia może określić dodatkowe zasady zaliczania prac domowych pozwalające otrzymać wyższą ocenę
- Prowadzący zajęcia może przyznawać dodatkowe punkty za aktywność na pracowni
- Ocena końcowa wyznaczana jest na podstawie sumy otrzymanych punktów (kolokwia, projekt zespołowy, dodatkowe punkty):

Punkty	Ocena	Punkty	Ocena
273 - 300	5,0	183 - 212	3,5
243 - 272	4,5	153 - 182	3,0
213 - 242	4,0	0 - 152	2,0

Efekty uczenia się i system ich oceniania

Podstawę do zaliczenia przedmiotu (uzyskanie punktów ECTS) stanowi stwierdzenie, że każdy z założonych **efektów uczenia się** został osiągnięty w co najmniej minimalnym akceptowalnym stopniu.

EU3	pisze i uruchamia proste programy strukturalne w języku C stosując odpowiednie typy i instrukcje warunkowe
EU4	stosuje pętle i tablice jednowymiarowe w programach w języku C
EU5	tworzy skrypty i funkcje w programie Matlab rozwiązujące typowe zadania inżynierskie występujące w elektrotechnice

Efekty kształcenia (EU3)

- Student, który zaliczył przedmiot:

pisze i uruchamia proste programy strukturalne w języku C stosując odpowiednie typy i instrukcje warunkowe

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

Efekty kształcenia (EU3)

- Student, który zalicza na ocenę **dostateczny (3)** powinien:
 - umieć opracować algorytm rozwiązujący prosty problem inżynierski i zaimplementować go w postaci programu
 - umieć deklarować 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**

Efekty kształcenia (EU3)

- Student, który zalicza na ocenę **dobry (4)** powinien (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)** powinien (oprócz wymagań na ocenę 4):
 - umieć zastosować w kodzie programu operator warunkowy zastępujący instrukcje **if-else**

Efekty kształcenia (EU4)

- Student, który zaliczył przedmiot:

stosuje pętle i tablice jednowymiarowe
w programach w języku C

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

Efekty kształcenia (EU4)

- Student, który zalicza na ocenę **dobry (4)** powinien (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)** powinien (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**

Efekty kształcenia (EU5)

- Student, który zaliczył przedmiot:

tworzy skrypty i funkcje w programie Matlab rozwiązujące typowe zadania inżynierskie występujące w elektrotechnice

- Student, który zalicza na ocenę **dostateczny (3)** powinien:
 - umieć pisać skrypty i funkcje w programie Matlab wykorzystujące wczytywanie danych
- Student, który zalicza na ocenę **dobry (4)** powinien (oprócz wymagań na ocenę 3):
 - umieć pisać proste skrypty i funkcje w programie Matlab rozwiązujące typowe zadania inżynierskie występujące w elektrotechnice

Efekty kształcenia (EU5)

- Student, który zalicza na ocenę **bardzo dobry (5)** powinien (oprócz wymagań na ocenę 4):
 - umieć pisać złożone skrypty i funkcje w programie Matlab rozwiązujące typowe zadania inżynierskie występujące w elektrotechnice