

Informatyka 1

Politechnika Białostocka - Wydział Elektryczny
Elektrotechnika, semestr II, studia stacjonarne I stopnia
Rok akademicki 2017/2018

Pracownia nr 1 (20/23.02.2018)

dr inż. Jarosław Forenc

Dane podstawowe

- dr inż. Jarosław Forenc
- Politechnika Białostocka, Wydział Elektryczny,
Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii
ul. Wiejska 45D, 15-351 Białystok
WE-204
- e-mail: j.forenc@pb.edu.pl
- tel. (0-85) 746-93-97
- <http://we.pb.edu.pl/~jforenc>
 - Dydaktyka - dodatkowe materiały do pracowni specjalistycznej
- konsultacje:
 - poniedziałek, godz. 08:30-10:00, WE-204
 - wtorek, godz. 14:00-15:00, WE-204
 - środa, godz. 12:00-14:00, WE-204
 - piątek, godz. 17:50-19:20, WE-204 (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. Kolokwium nr 1.
7. Instrukcja iteracyjna for. Zagnieżdżanie pętli for. Instrukcje break, goto i continue.
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. Skrypty i funkcje.
13. Matlab. Elementy programowania.
14. Matlab. Zastosowanie programu do rozwiązywania wybranych zagadnień elektrotechniki.
15. Debugger. Śledzenie wykonania programu. Zaliczenie zajęć.

Literatura (1/2)

1. S. Prata: Język C. Szkoła programowania. Wydanie VI. Helion, Gliwice, 2016.
2. B.W. Kernighan, D.M. Ritchie: Język ANSI C. Programowanie. Wydanie II. Helion, Gliwice, 2010.
3. R. Wileczek: Microsoft Visual C++ 2008. Tworzenie aplikacji dla Windows. Helion, Gliwice, 2009.
4. P. Prinz, T. Crawford: Język C w pigułce. APN Promise, Warszawa, 2016.
5. K.N. King: Język C. Nowoczesne programowanie. Wydanie II. Helion, Gliwice, 2011.
6. S.G. Kochan: Język C. Kompendium wiedzy. Wydanie IV. Helion, Gliwice, 2015.

Literatura (2/2)

7. W. Sradomski: Matlab. Praktyczny podręcznik modelowania. Helion, Gliwice, 2015.
8. B. Mrozek, Z. Mrozek: Matlab i Simulink. Poradnik użytkownika. Wydanie IV. Helion, Gliwice, 2012.
9. R. Prata: Matlab dla naukowców i inżynierów. Wydanie 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2015.
10. K. Banasiak: Algorytmizacja i programowanie w Matlabie. Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2017.
10. Instrukcje i materiały na stronie:
<http://we.pb.edu.pl/~jforenc/dydaktyka.html>
11. Instrukcje do pracowni specjalistycznej:
<http://we.pb.edu.pl/~ketim/ketim-md>

Warunki zaliczenia przedmiotu

- Obecność na zajęciach:
 - więcej niż trzy nieusprawiedliwione nieobecności skutkują niezaliczeniem pracowni
- Realizacja w trakcie zajęć zadań przedstawionych przez prowadzącego
- Zaliczenie dwóch kolokwiów - praktycznych sprawdzianów pisania programów komputerowych:
 - kolokwia odbędą się na zajęciach nr 6 i 11
 - poprawy kolokwiów odbędą się poza zajęciami
 - oba kolokwia muszą być zaliczone na ocenę pozytywną (3,0 lub wyżej)
 - na kolokwiach można korzystać z materiałów w formie drukowanej (instrukcje do przedmiotu, książki, notatki, itp.)
 - za każde kolokwium można otrzymać od 0 do 100 pkt.

Warunki zaliczenia przedmiotu

- Zaliczenie dwóch kolokwίων - praktycznych sprawdzianów pisania programów komputerowych (c.d.):

- 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 |

- Zaliczenie projektu zespołowego z programu Matlab:

- 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 kartkówek:

- kartkówki odbędą się na wybranych zajęciach
- kartówek nie poprawiamy
- co najmniej 70% kartkówek musi być zaliczonych

- Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną dwóch ocen z kolokwίων i oceny za projekt:

| Średnia | Ocena | Średnia | Ocena |
|-------------|-------|-------------|-------|
| 4,75 - 5,00 | 5,0 | 3,25 - 3,74 | 3,5 |
| 4,25 - 4,74 | 4,5 | 3,00 - 3,24 | 3,0 |
| 3,75 - 4,24 | 4,0 | 0 - 2,99 | 2,0 |

Efekty kształcenia i system ich oceniania

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

| | |
|------------|--|
| EK3 | pisze i uruchamia proste programy strukturalne w języku C stosując odpowiednie typy i instrukcje warunkowe |
| EK4 | stosuje pętle i tablice jednowymiarowe w programach w języku C |
| EK5 | tworzy skrypty i funkcje w programie Matlab rozwiązujące typowe zadania inżynierskie występujące w elektrotechnice |

Efekty kształcenia (EK3)

- 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 (EK3)

- 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 (EK3)

- Student, który zaliczył przedmiot:

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

- 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`

Efekty kształcenia (EK3)

- Student, który zaliczył przedmiot:

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

- 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 (EK4)

- 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 pętlę `while` i `do..while`
 - umieć definiować tablice jednowymiarowe (wektory), wykonywać elementarne operacje na tych tablicach

Efekty kształcenia (EK4)

- Student, który zaliczył przedmiot:

stosuje pętle i tablice jednowymiarowe
w programach w języku C

- 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)

Efekty kształcenia (EK4)

- Student, który zaliczył przedmiot:

stosuje pętle i tablice jednowymiarowe
w programach w języku C

- 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 (EK5)

- 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 (EK5)

- Student, który zaliczył przedmiot:

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

- 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