

PROGRAMOWANIE MIKROKONTROLERÓW W JĘZYKU WYSOKIEGO POZIOMU 1

- Pracownia specjalistyczna 30 h

Kod przedmiotu: TS1F1008, ECTS: 4 pkt.

Kierunek: Elektronika i telekomunikacja, studia stacjonarne I stopnia

Semestr: I, rok akademicki: 2023/2024

Grupa: PS1, piątek, godz. 10:15-11:45, WE-110
PS2, środa, godz. 08:30-10:00, 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: środa, godz. 12:00-13:00, WE-204
czwartek, godz. 12:00-14:00, WE-204
piątek, godz. 14:00-15:00, WE-204

Program szczegółowy:

1. Zajęcia organizacyjne. Środowisko Visual Studio Code. Język C - ogólna struktura programu, kompilacja i konsolidacja, komentarze.
2. Język C - operacje we-wy, zmienne, deklaracje, typy i nazwy zmiennych, operatory i wyrażenia arytmetyczne, priorytet operatorów, funkcje matematyczne.
3. Język C - instrukcja warunkowa if, operatory relacyjne i logiczne, wyrażenia logiczne, zagnieżdżanie if-else.
4. Język C - operator warunkowy, instrukcja switch.
5. Język C - instrukcja iteracyjna for, zagnieżdżanie pętli for, instrukcje break, continue i goto.
6. Język C - instrukcje iteracyjne while i do...while.
7. Język C - funkcje, ogólna struktura funkcji, umieszczanie definicji funkcji w programie, klasyfikacja funkcji.
8. Kolokwium nr 1.
9. Podstawy programowania w języku C z wykorzystaniem platformy Arduino. Sterowanie diodą LED, zastosowanie przycisków.
10. Arduino - współpraca platformy Arduino z urządzeniami zewnętrznymi cz. 1 (buzzer, fotorezystor, ultradźwiękowy czujnik odległości, czujnik natężenia światła).
11. Arduino - współpraca platformy Arduino z urządzeniami zewnętrznymi cz. 2 (cyfrowy czujnik ciśnienia i temperatury, wyświetlacz OLED).
12. Arduino - tablice w języku C.
13. Arduino - struktury w języku C.
14. Arduino - wskaźniki i dynamiczny przydział pamięci w języku C.
15. Kolokwium nr 2.

Literatura:

1. Prata S.: *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. Deitel P.J., Deitel H.: *Język C. Solidna wiedza w praktyce. Wydanie VIII.* Helion, Gliwice, 2020.
4. Kochan S.G.: *Język C. Kompendium wiedzy. Wydanie IV.* Helion, Gliwice, 2015.
5. Stańczyk J.: *Nowoczesny C: przegląd C23 z przykładami.* Helion, Gliwice, 2023.
6. Wrotek W.: *Arduino od podstaw.* Helion, Gliwice, 2023.
7. Monk S.: *Arduino dla początkujących. Podstawy i szkice.* Helion, Gliwice, 2019.
8. Evans M., Noble J., Hochenbaum J.: *Arduino w akcji.* Helion, Gliwice, 2014.
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 dwóch kolokwiumów:
 - kolokwia odbędą się na zajęciach nr 8 i nr 15,
 - poprawy kolokwiumów odbędą się poza zajęciami,
 - 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

 - wszystkie kolokwia muszą być zaliczone na ocenę pozytywną (min. 51 punktów).
4. Zaliczenie prac domowych / sprawozdań:
 - prace domowe polegają na napisaniu programów komputerowych wskazanych przez prowadzącego zajęcia,
 - pracę domową należy wysłać na adres e-mailowy prowadzącego zajęcia,
 - w przypadku stwierdzenia niesamodzielności pracy domowej nie jest ona zaliczana,
 - 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:

punkty	ocena	punkty	ocena
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:

Student, który zaliczył przedmiot **potrafi**:

EU3	napisać program w języku C na mikrokontroler na podstawie zadanej specyfikacji
EU4	stosować właściwe techniki programistyczne do realizacji programu w języku C
EU5	przetestować program eliminując występujące w nim błędy

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.