

Zajęcia on-line w ramach komponentu Małopolskiej Chmury Edukacyjnej
„Modernizacja kształcenia zawodowego w Małopolsce II”,
Poddziałanie 10.2.3 RPO WM 2014-2020

SCENARIUSZ LEKCJI
w obszarze tematycznym „elektryczno-elektroniczny”
blok: Programowanie mikrokontrolerów - Arduino
rok szkolny 2018/2019

Temat lekcji: „Pętle w środowisku programistycznym Arduino IDE”.

Autorzy: dr inż. Łukasz Mik - Zakład Elektroniki i Telekomunikacji, PWSZ w Tarnowie.

Czas trwania: 90 minut

Miejsce: laboratorium lub sala multimedialna C312 w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Tarnowie i pracownia komputerowa lub sala lekcyjna w szkole macierzystej ucznia wyposażona w co najmniej 8 komputerów i 8 zestawów Arduino.

Cele ogólne:

- przekazywanie wiedzy oraz przybliżanie osiągnięć naukowych uczelni wyższych przy wykorzystaniu technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych uczniom,
- stymulowanie ciekawości poznawczej,
- wspieranie w procesie poszerzania samowiedzy,
- kształtowanie umiejętności pracy w grupie,
- doskonalenie umiejętności pracy zbiorowej i zespołowej,
- rozwijanie umiejętności pracy w grupie i samodzielnej,
- rozwijanie umiejętności programowania mikrokontrolerów.

Cele szczegółowe:

uczeń:

- na podstawie informacji (przedstawionych w formie wykładu, prezentacji, materiałów multimedialnych) zdobywa wiedzę na temat rodzajów i sposobów wykorzystania pętli w środowisku Arduino IDE
- rozumie zasadę działania pętli (*for*, *while* oraz *do-while*)
- potrafi napisać program wyświetlający liczby z zadanego przedziału oraz tabliczkę mnożenia na terminalu komputera PC
- potrafi napisać program stopera uruchamianego za pomocą przycisku, wyświetlającego aktualny stan na terminalu komputera PC.

Metody nauczania:

- wykład
- prezentacja
- dyskusja
- realizacja ćwiczenia praktycznego z wykorzystaniem zestawu Arduino Uno oraz środowiska programistycznego Arduino IDE

Formy pracy:

- praca zbiorowa
- praca w grupach

Materiały i środki dydaktyczne: Tablica interaktywna, projektor multimedialny, głośniki, wyświetlacz LCD do systemu Video-Conference, laptopy, komputery, zestawy Arduino

SZCZEGÓŁOWY TOK LEKCJI:

Lp.	Element zajęć:	Czas:	Przebieg lekcji:
1.	Czynności wstępne	5 min.	<ul style="list-style-type: none"> • Przywitanie uczniów przez nauczyciela w klasie i wykładowcę z PWSZ; • Podanie tematu lekcji; • Przedstawienie przez nauczyciela i wykładowcę zadań, jakie mają być realizowane na lekcji.
2.	Wprowadzenie do tematu	25 min	Zapoznanie uczniów z tematyką zajęć. Omówienie pętli <i>for</i> , <i>while</i> oraz <i>do-while</i> w środowisku Arduino.
3.	Omówienie przykładowych programów wyświetlających ciągi liczb za pomocą pętli. Implementacja programu stopera wyzwalanego przyciskiem.	50 min	<p><i>Obserwacja i pytania:</i> Prezentacja programu, który wyświetla liczby z zadanego przedziału na terminalu komputera PC. Omówienie różnic w działaniu pętli.</p> <p><i>Obserwacja, praca samodzielna lub w grupach:</i> Praca nad modyfikacją programu zaprezentowanego przez prowadzącego zajęcia. Efektem końcowym będzie stoper wyświetlający aktualny stan na terminalu komputera PC</p> <p><i>Krótką dyskusja.</i> Nauczyciel w każdej z klas moderuje dyskusję a następnie prosi uczniów o prezentację wniosków lub zadanie nasuwających się pytań na forum 5 grup</p>
5.	Podsumowanie	10 min	Sporządzenie notatki z zajęć. Dyskusja. Uzupełnienie w grupach informacji z lekcji. Pytania kontrolne.

Zadania nauczyciela w klasie:

- czuwać nad przebiegiem zajęć
- w razie problemów stara się je rozwiązać jako pierwszy (dysponuje całym kodem programu i jest w stanie kontrolować poprawność pisanego kodu przez uczniów), w razie potrzeby konsultuje problemy z prowadzącym
- stanowi ujemne sprzężenie zwrotne – raportowanie postępów pracy przez grupę uczniów – umożliwienie odpowiedniego tempa pracy dostosowanego do wszystkich grup uczniów

Tematyka zajęć:

1. Zapoznanie uczniów z tematyką zajęć, narzędziami, oprogramowaniem i elementami niezbędnymi do pracy
Forma realizacji – wykład, prezentacja
2. Omówienie programu do wyświetlania liczb z zadanych zakresów oraz tabliczki mnożenia.
Forma realizacji – wykład, prezentacja
3. Realizacja programowa stopera wyświetlającego swój stan na terminalu PC (start i stop odbywa się przez wciśnięcie przycisku). Wgrywanie i uruchamianie programu na mikrokontrolerze.

Szczegóły realizacji:

- Zapoznanie z programem przykładowym
- Przedstawienie rodzajów pętli w tym także zagnieżdżonych (*for*, *while*, *do - while*)
- Omówienie błędów jakie mogą się pojawić w trakcie kompilacji lub wgrywania programu do mikrokontrolera