



Temat: Środowisko mikrokontrolera - Arduino IDE

Opis istoty zajęć: Zastosowanie modułu-interfejsu oraz obsługa interaktywnego terminala Arduino IDE, służącego do programowania mikrokontrolera. Podłączenie i sterowanie diodami LED na przykładzie sygnalizacji świetlnej. Obsługa przycisków i sterowanie buzzerem. Zaimplementowanie kodu do sterowania diodą.

Autor:

Krzysztof Bytow

Proponowany czas realizacji: 90

Cele:

1. ogólne (zadanie/przesłanie nauczyciela dla całych zajęć):

- kształtowanie umiejętności programowania wizualnego układów mechatronicznych;**
- czynnościowe kształtowanie właściwego rozumienia kluczowych pojęć infotechicznych;**
- motywowanie i kształtowanie nawyków związanych z obsługą układów mechatronicznych;**

2. szczegółowe: uczennica/uczeń

posiada wiedzę z zakresu kluczowych pojęć mechatronicznych; doskonali umiejętność łączenia, konfiguracji i programowego sterowania diodami; kształtuje umiejętność obsługi terminala do pisania kodu sterującego; rozwija sprawność i kreatywność w montowaniu i rozbudowie modułów-interfejsów; rozwija sprawność deklarowania podstawowych typów zmiennych, definiowania i przypisywania im wartości; odczuwa satysfakcję z tego, że działa zmontowany własnoręcznie układ elektroniczny.

Materiał nauczania-uczenia się:

- środowisko programowania Arduino IDE, układ Arduino i kabel USB;
- komputer PC z dystrybucją systemu i aplikacji Szkolnego Remiksu Ubuntu;
- płyta stykowa, zestaw przewodów połączeniowych;
- 5 diod elektroluminescencyjnych; button; buzzer;
- 5 rezystorów 220 Ω;
- dokumentacja techniczna mikrokontrolera Atmega 328 z układu Arduino.

Metody działania:

- brak

Wskaźniki osiągnięcia celów (efekty): uczennica/uczeń

- trafnie objaśnia pojęcia: mikrokontroler; dioda elektroluminescencyjna; button; opornik; buzzer;
- poprawnie obsługuje terminal do pisania kodu sterującego i wgrzywa kod do Arduino;
- poprawnie deklaruje podstawowe typy zmiennych, definiuje i przypisuje im wartości;
- steruje diodą elektroluminescencyjną oraz modyfikuje treść wyświetlanych komunikatów.

Czynności uczniów	Działania trenera	Materiały i środki
		UWAGA: Zakres materiału dobiera Trener stosownie do możliwości, a uczniowie wybierają część zadań do realizacji.





Współuczestniczą w pokazie, zadawanie pytań, wyjaśnianie wątpliwości	Przeprowadza pokaz działania robota MAOR opartego na układzie Atmega lub pokaz możliwości działania i zastosowania Arduino w praktyce. Prezentuje układ Arduino, na którym będą prowadzone ćwiczenia. Omawia elementy wchodzące w skład zestawu. Uruchamia środowisko programistyczne Arduino IDE, objaśniając poszczególne funkcje programu. Pokazuje wstępną konfigurację programu w celu komunikacji między komputerem, a modułem.	Pojęcia: mikrokontroler, button, opornik, buzzer, dioda elektroluminescencyjna; http://pl.wikipedia.org/wiki/Dioda_elektroluminescencyjna ; http://pl.wikipedia.org/wiki/Mikrokontroler ; http://arduino.cc/en/Tutorial/Button ; wprowadzenie do środowiska Arduino; http://e-swoi.pl/wiki/article/arduino-podstawy ; przypomnienie podstawowych zasad dotyczących napięcia i prądu; filmy instruktażowe
Próbują najpierw samodzielnie, a potem przy wsparciu nauczyciela uruchomić układ. Wprowadzają kod sterujący i testują działanie układu; modyfikowanie fragmentów kodu i obserwowanie skutków zmian	Zachęca uczennice i uczniów do samodzielnego podłączenia układu i do zaprogramowania mikrokontrolera przykładową procedurą obsługi diody. Omawia kod źródłowy i jego poszczególne elementy. W dalszej części wyjaśnia i prezentuje podłączenie diod symulujących przejście dla pieszych jak i działanie buzzera. Podpowiada, jakie szczegółowe działania muszą podjąć uczennice i uczniowie, aby ich układ funkcjonował prawidłowo, w pełni zgodnie z zadaniem.	
	Formułuje zadania obligatoryjne: Opisz w e-Portfolio Serwisu „e-Swoi” jak najkrócej to, co uważasz za osiągnięcie z zajęć; Umieść w e-Repozytorium Serwisu „e-Swoi” zmodyfikowane przez siebie kody sterujące;	

Zadania rozszerzające:

- Zmodyfikuj program tak, aby dioda mrugała w odstępach losowych;
- Rozbuduj układ sygnalizacji świetlnej o buzzer, który sygnalizowałby zielone światło dla pieszych.

