



Temat: Wprowadzenie do środowiska mikrokontrolera

Opis istoty zajęć:

Zastosowanie modułu-interfejsu Arduino oraz obsługa interaktywnego terminala Arduino IDE, służącego do programowania mikrokontrolera. Prezentacja i wyjaśnienie sposobu zestawiania połączeń na podstawie dokumentacji ilustrującej montaż układów ćwiczeniowych. Podłączenie i sterowanie diodą led z wykorzystaniem czujnika nachylenia i buttona.

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 infotechnicznych;
- motywowanie i kształtowanie nawyków związanych z obsługą układów mechatronicznych;

2. szczegółowe: uczennica/uczeń

- doskonalą 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;
- 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; płytką stykową, zestaw przewodów połączeniowych; dioda elektroluminescencyjna; button; czujnik nachylenia; rezystor 220 Ω.

Metody działania:

- brak

Wskaźniki osiągnięcia celów (efekty): uczennica/uczeń

trafnie objaśnia pojęcia: mikrokontroler; dioda elektroluminescencyjna; button; opornik; czujnik wychylenia; poprawnie obsługuje terminal do pisania kodu sterującego i wgrywa kod do Arduino; poprawnie deklaruje podstawowe typy zmiennych, definiuje i przypisuje im wartości; potrafi podłączyć i sterować diodą elektroluminescencyjną.

Czynności uczniów

Działania trenera

Materiały i środki

Współuczestniczą w pokazie, zadają pytania, wyjaśniają wątpliwości.

Przeprowadza pokaz działania robota MAOR opartego na układzie Atmega, dodatkowo prezentacja wykorzystania układów 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. Omawia kod źródłowy i jego poszczególne elementy.

UWAGA: Zakres materiału dobiera Trener stosownie do możliwości, a uczniowie wybierają część zadań do realizacji. Pojęcia: mikrokontroler, button, opornik, czujnik wychylenia, wej./wyj. cyfrowe, dioda elektroluminescencyjna; http://pl.wikipedia.org/wiki/Dioda_elektroluminescencyjna <http://pl.wikipedia.org/wiki/Mikrokontroler> <https://arduino.cc/en/Tutorial/Button> <https://arduino.cc/en/Tutorial/DigitalPins> <http://pl.wikipedia.org/wiki/Opornik> wprowadzenie do środowiska Arduino: <http://e-swoi.pl/wiki/artykuł:arduino-podstawy> <http://e-swoi.pl/wiki/artykuł:mechatronika-faj> filmy instruktażowe





Montują przykładowe układy sterowania diodą z wykorzystaniem czujnika wychylenia, buttonu.

Wprowadzają kod sterujący i testują działanie układu; modyfikują fragmenty kodu i obserwują skutki zmian.

Zachęca uczennice i uczniów do samodzielnego podłączenia układu i do zaprogramowania mikrokontrolera przykładową procedurą obsługi diody.

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;

W dalszej części wyjaśnia i prezentuje podłączenie diody led. 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.

Formułuje zadania rozszerzające:Zmodyfikuj program tak, aby dioda świeciła się w zależności od stanu, w jakim jest button (HIGH lub LOW);zmodyfikować kod i schemat - wykorzystać wyjście PWM, aby sterować jasnością diody.

