



Temat: Sterowanie z użyciem fotorezystora

Opis istoty zajęć: Wizualizacja działania dodatkowych elementów zestawu modułu-interfejsu z układem Arduino. Wykorzystanie funkcji przetwornika analogowo-cyfrowego do budowy układów pomiarowych. Istota funkcjonowania i zastosowania fotorezystora. Konstruowanie i oprogramowanie układów do odczytu stanu czujnika na przykładzie interfejsu do pomiaru natężenia światła. Prezentacja wyników z wykorzystaniem diod elektroluminescencyjnych oraz diody RGB.

Autor: Krzysztof Bytow

Proponowany czas realizacji: 90

Cele:

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

- rozpoznawanie środowiska do konstruowania i programowania układów mechatronicznych;
- formowanie kreatywności i sprawności w montowaniu i rozbudowie modułów-interfejsów;
- wzbudzenie satysfakcji z tego, że działa zmontowany własnoręcznie układ elektroniczny;
- rozwijanie innowacyjności – koncyptowanie, do czego można zastosować moduły-interfejsy;

2. szczegółowe: uczennica/uczeń

- **posiada wiedzę z zakresu kluczowych pojęć mechatronicznych;**
- **rozwija sprawność i kreatywność w montowaniu i rozbudowie modułów-interfejsów;**
- **rozwija umiejętność tworzenia interfejsów mierzących i wyświetlających stan czujników.**

Materiał nauczania-uczenia się:

- środowisko programowania Arduino IDE, układ Arduino i kabel USB;
- komputer PC z dystrybucją systemu i aplikacji Szkolnego Remiksu Ubuntu;
- płytki stykowe, zestaw przewodów połączeniowych;
- fotorezystor, button, 3 diody elektroluminescencyjne, dioda RGB;
- 3 rezystory 220Ω, rezystor 10kΩ.

Metody działania:

- zajawka inspirująca i dyskusja – pokaz sposobów odczytu natężenia światła;
- metoda ćwiczebna – skonstruowanie i oprogramowanie modułu-interfejsu do sterowania diodą RGB
- metoda ćwiczebna – skonstruowanie i oprogramowanie wskaźnika natężenia światła;
- metoda ćwiczebna – modyfikowanie lub rozbudowa (np. połączenie) implementacji.

Wskaźniki osiągnięcia celów (efekty): uczennica/uczeń

- zgodnie z zasadami działania podłącza czujnik pomiarowy: fotorezystor;
- prawidłowo buduje i oprogramuje moduł-interfejs wskazujący poziomy oświetlenia;
- modyfikuje i rozbudowuje pomiarowe układy elektroniczne oraz kody źródłowe;
- trafnie używa sformułowań: czujnik, wejście analogowe, przetwornik A/D.

Czynności uczniów	Działania trenera	Materiały i środki
		UWAGA: Zakres materiału dobiera trener stosownie do możliwości, a uczniowie wybierają część zadań do realizacji.
Uczestniczą w dyskusji.	Dyskutuje z uczniami nad sposobami pomiaru natężenia światła.	





Współuczestniczą w pokazie, zadają pytania, wyjaśniają wątpliwości.	Prezentuje, w jaki sposób działa fotorezystor i przedstawia zależność jego rezystancji od światła; pokazuje sposób odczytu natężenia światła.	Pojęcia: mikrokontroler, fotorezystor, opornik, button, dioda elektroluminescencyjna, dioda RGB.
Konstruują i oprogramowują moduł-interfejsu do sterowania diodą RGB; konstruują i oprogramowują wskaźnik natężenia światła; następnie modyfikują lub rozbudowują (np. łączą) implementację.	Zachęca ich do samodzielnego montażu wybranych układów na podstawie dostarczonych instrukcji. Nadzoruje działania, aby implementacje wykonywane było prawidłowo. W zależności od możliwości, uczniowie montują część z przykładowych układów pomiarowych, wprowadzając kody źródłowe i wspólnie analizują istotę działania danej implementacji. Modyfikują wartości współczynników w celu obserwacji zmian.	Filmy instruktażowe; Tutoriale: http://pl.wikipedia.org/wiki/Dioda_elektroluminescencyjna http://pl.wikipedia.org/wiki/Fotorezystor http://pl.wikipedia.org/wiki/Opornik http://arduino.cc/en/Tutorial/Button
	Formułuje zadania: 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.	

