



Temat:

Odczytywanie stanu czujników

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 czujników na przykładzie interfejsów do pomiaru natężenia światła. Prezentacja odczytów na ekranie monitora oraz z wykorzystaniem diod elektroluminescencyjnych.

**Autor:** Krzysztof Bytow

**Proponowany czas realizacji:** 90

Cele:

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

**rozpoznawanie środowiska do konstruowania i programowania układów mechatronicznych;  
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; posiada doświadczenie pracy w środowisku do programowania wizualnego układów mechatronicznych; rozwija sprawność i kreatywność w montowaniu i rozbudowie modułów-interfejsów; rozwija umiejętności 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 stykowa, zestaw przewodów połączeniowych;
- fotorezystor; 3 diody LED; 3 rezystory 220 Ω; rezystor 10 kΩ.

**Metody działania:**

- zajawka inspirująca i dyskusja – pokaz odczytu natężenia światła;
- prezentacja multimedialna – film instruktażowy;
- metoda ćwiczebna – wizualizacja zmian odczytów fotorezystora w środowisku S4a;
- metoda ćwiczebna – skonstruowanie i oprogramowanie wskaźnika natężenia światła.

**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, czułość, wejście analogowe, przetwornik A/D.

**Czynności uczniów**

**Działania trenera**

**Materiały i środki**

1





Biorą udział w dyskusji.

Współuczestniczą w prezentacji i pokazie, zadają pytań, wyjaśniają wątpliwości.

Próbują najpierw samodzielnie, a potem przy wsparciu nauczyciela stworzyć kod i uruchomić układ.

Dyskutuje z uczniami nad sposobami pomiaru natężenia światła.

Prezentuje, w jaki sposób działa fotorezystor i przedstawia zależność jego rezystancji od światła – prezentacja multimedialna. Przeprowadza pokaz odczytu natężenia światła.

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;

Zachęca uczniów do samodzielnego montażu wybranych układów na podstawie dostarczonych instrukcji. Nadzoruje działania, aby implementacje wykonywane było prawidłowo.

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.

Pojęcia: mikrokontroler, fotorezystor, opornik, dioda elektroluminescencyjna;

przedstawienie zależności rezystancji czujników od natężenia oświetlenia.

tutoriale: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Dioda\\_elektroluminescencyjna](http://pl.wikipedia.org/wiki/Dioda_elektroluminescencyjna)  
<http://pl.wikipedia.org/wiki/Fotorezystor>  
<http://pl.wikipedia.org/wiki/Opornik>