



Temat: Tranzystor NPN

Opis istoty zajęć: Zastosowanie tranzystora do sterowania pięcioma diodami LED połączonymi równolegle, które łącznie potrzebują do pracy więcej niż 40mA, jakie może zapewnić wyjście w module-interfejsu.

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

- posiada wiedzę z zakresu kluczowych pojęć mechatronicznych;
- zna rodzaje tranzystorów, ich parametry, budowę i oznaczenia wyprowadzeń;
- kształtuje umiejętność dokonywania pomiarów wartości napięcia i prądu;
- rozwija sprawność i kreatywność w montowaniu i rozbudowie modułów-interfejsów;
- odczuwa satysfakcję z tego, że działa zmontowany własnoręcznie układ elektroniczny;
- kształtuje umiejętność szacowania prądu pobieranego przez elementy wyświetlające.

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;
- diody elektroluminescencyjne – 5szt. ;
- button; 5 rezystorów 220 Ω.

Metody działania:

- brak

Wskaźniki osiągnięcia celów (efekty): uczennica/uczeń

trafnie objaśnia pojęcia: tranzystor NPN, tranzystor PNP, button, modulacja szerokości impulsu; wymienia rodzaje tranzystorów, podaje parametry i rozpoznaje oznaczenia wyprowadzeń; potrafi wykorzystać tranzystor jako przełącznik; prawidłowo wykonuje pomiary i przelicza wartości napięcia, prądu i oporności; trafnie używa słowa: klucz tranzystorowy, stan nasycenia i zatkania, Volt, Amper.

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



<p>Współuczestniczą w pokazie, zadają pytania, wyjaśniają wątpliwości.</p>	<p>Przedstawia budowę, rodzaje tranzystorów jak i zasadę działania. Prezentuje zasadę polaryzacji tranzystora NPN jako przełącznik. Trener prezentuje złożony układ Arduino z zaimplementowanym programem. Omawia zasadę działania tranzystora oraz opisuje wyprowadzenia. Razem z grupą oszacowuje prąd płynący przez diody, napięcie na diodach LED podczas świecenia, napięcie na tranzystorze w stanie aktywnym.</p>	<p>Budowa tranzystora (oznaczenie wyprowadzeń - instrukcja);Objaśnienie tego, czym są: tranzystor NPN, PNP;http://pl.wikipedia.org/wiki/Tranzystor;Filmy instruktażowe; Wprowadzenie do środowiska Arduino; http://e-swoi.pl/wiki/article/arduino-podstawy/ http://e-swoi.pl/wiki/article/mechatronika-faq/</p>
<p>Montują układ z tranzystorem NPN jako przełącznik - obserwacja i analiza zasady działania. Montują układ sterowania z większą ilością diod elektroluminescencyjnych podłączonych pod jedno wyjście cyfrowe. Wprowadzają kod sterujący i testują działanie układu; modyfikowanie fragmentów kodu i obserwowanie skutków zmian.</p>	<p>Zachęca uczennice i uczniów do samodzielnego montażu i oprogramowania układu.</p>	
	<p>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.</p>	
	<p>Formułuje zadania rozszerzające:Zmodyfikuj kod i schemat połączeń, zastępując wyjście cyfrowe wyjściem PWM, które pozwala sterować szerokością modulacji impulsu diody LED. Współczynnik wypełnienia impulsów.</p>	<p>http://pl.wikipedia.org/wiki/Potencjometrhttp://arduino.cc/en/Tutorial/AnalogInhttp://arduino.cc/en/Tutorial/PWM</p>