



**Temat:** Pole magnetyczne

**Opis istoty zajęć:** Wykorzystanie efektu Halla do sygnalizacji przy pomocy diody RGB występowania pola magnetycznego. Zastosowanie, budowa i działanie hallotronu.

**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 zasadę działania hallotronu, diody RGB i kształtuje umiejętność jej stosowania w praktyce;
- zna budowę i oznaczenia wyprowadzeń: hallotronu; diody RGB;
- rozwija sprawność i kreatywność w montowaniu i rozbudowie modułów-interfejsów.

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;
- hallotron CS3144E, buzzer;
- 4 rezystory 220 Ω;
- dioda RGB, 3 diody elektroluminescencyjne.

**Metody działania:** brak

Wskaźniki osiągnięcia celów (efekty): uczennica/uczeń

- trafnie objaśnia pojęcia: pole magnetyczne, histereza, półprzewodnik, dioda RGB, efekt Halla;
- objaśnia zasadę działania hallotronu i prawidłowo stosuje go w układach;
- podaje parametry i rozpoznaje oznaczenia wyprowadzeń diody RGB, hallotronu;
- prawidłowo rozbudowuje układy o dodatkowe, niezbędne do pracy elementy.

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, zadają pytania, wyjaśniają wątpliwości.	Prezentuje złożony układ Arduino z zaimplementowanym programem. Omawia zasadę działania hallotronu oraz opisuje wyprowadzenia. Zwraca uwagę na sposób podłączenia diody RGB i omawia zasadę działania. Omawia kod źródłowy i jego poszczególne elementy. Zachęca uczennice/uczniów do samodzielnego montażu i oprogramowania układu.	zasada działania hallotronu i diody RGB <a href="http://pl.wikipedia.org/wiki/Hallotron">http://pl.wikipedia.org/wiki/Hallotron</a> <a href="http://pl.wikipedia.org/wiki/RGB">http://pl.wikipedia.org/wiki/RGB</a> Pojęcia: pole magnetyczne, histereza, półprzewodnik, dioda RGB, efekt Halla;
Montują przykładowe układy sterowania diodą RGB z wykorzystaniem hallotronu.	Zachęca uczennice i uczniów do samodzielnego montażu układu i do zaprogramowania mikrokontrolera przykładową procedurą obsługi hallotronu.	
	Formułuje zadania obowiązkowe: 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;	
Wprowadzają kod sterujący i testują działanie układu; modyfikowanie fragmentów kodu i obserwowanie skutków zmian. Montują przykładowe układy sterowania buzzerem.	W dalszej części wyjaśnia i prezentuje podłączenie buzzera. Podpowiada, jakie szczegółowe działania muszą podjąć uczennice i uczniowie, aby ich układ funkcjonował prawidłowo, w pełni zgodnie z zadaniem.	
	<b>Formułuje zadania obowiązkowe: 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.</b>	
	Zadania rozszerzające: Rozbudować układ i kod implementacji hallotronu o sygnalizację dźwiękową z wykorzystaniem buzzera (po wykryciu pola magnetycznego generowany jest przerywany sygnał alarmowy).	

