

**Temat:** Pomiar wartości opornika

**Opis istoty zajęć:** Zastosowanie modułu-interfejsu Arduino jako narzędzia do pomocy w oszacowaniu wartości oporników. Budowa i sposoby rozpoznawania oporników. Oszacowanie wartości rezystorów połączonych szeregowo i równolegle.

**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

**poszerza wiedzę w zakresie sposobów odczytu wartości oporników; 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;
- płytki stykowe, zestaw przewodów połączeniowych;
- 1 rezystor 10 kΩ lub potencjometr 10kΩ;
- rezystor o dowolnej wartości.

**Metody działania:**

brak

**Wskaźniki osiągnięcia celów (efekty): uczennica/uczeń**

- trafnie objaśnia pojęcia: dzielnik napięcia, opornik;
- poprawnie obsługuje terminal do pisania kodu sterującego i wgrywa kod do Arduino;
- potrafi przesłać wyniki z układu do komputera;
- poprawnie deklaruje podstawowe typy zmiennych, definiuje i przypisuje im wartości;
- potrafi odczytać wartość opornika na podstawie kodu barwnego lub z użyciem modułu-interfejsu;
- potrafi wyliczyć wartość rezystancji w przypadku łączenia rezystorów równolegle lub szeregowo;
- potrafi dokonać przekształceń wzoru prawa Ohma, aby wyznaczyć wartość rezystancji.

Czynności uczniów	Działania trenera	Materiały i środki
-------------------	-------------------	--------------------

Współuczestniczą w pokazie, zadają pytania, wyjaśniają wątpliwości.	Przeprowadza pokaz odczytu wartości na podstawie kodu barwnego. Prezentuje przykładowe stron www, z aplikacjami do przedstawienia kodu barwnego jako wartość opornika. Przeprowadza dyskusję lub prezentację, w jaki sposób można dokonać jeszcze pomiaru wartości rezystora. Prezentuje układ Arduino, na którym będą prowadzone pomiary wartości oporników. Zwraca uwagę, iż odczyt może odbiegać od wartości rezystora – dyskusja co ma na to wpływ.	<a href="http://pl.wikipedia.org/wiki/Opornik">http://pl.wikipedia.org/wiki/Opornik</a> Objaśnienie tego, czym jest: dzielnik napięcia; przetwornik analogowo-cyfrowy; Przypomnienie podstawowych zasad dotyczących: oporników, rezystancji, prawa Ohma; przekształceń wzorów; Zalecenie posiadania miernika uniwersalnego, który ułatwi zobrazowanie.
Wprowadzają kod sterujący i testują działanie układu; modyfikowanie fragmentów kodu i schematu - obserwowanie skutków zmian	Omawia kod źródłowy i jego poszczególne elementy. W dalszej części przedstawia wzory na obliczenie rezystancji w połączeniu szeregowym i równoległym. Podpowiada, jak połączyć oporniki i odczytać wartość rezystancji.	
	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;	
Montują przykładowy układ do odczytu wartości opornika.	Zachęca uczennice i uczniów do samodzielnego podłączenia układu i do zaprogramowania mikrokontrolera przykładową procedurą odczytu wartości opornika.	Tabela oznaczeń barwnych oporników; Opis wyprowadzeń potencjometru - instrukcja.
Wprowadzają kod sterujący i testują działanie układu, modyfikują fragmenty kodu i schematu - obserwują skutków zmian.	Omawia kod źródłowy i jego poszczególne elementy. W dalszej części przedstawia wzory na obliczenie rezystancji w połączeniu szeregowym i równoległym. Podpowiada, jak połączyć oporniki i odczytać wartość rezystancji.	
	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: połączyć dwa lub więcej oporników w sposób: szeregowy; równoległy.	