



Nazwa implementacji: Budowa prostego omomierza

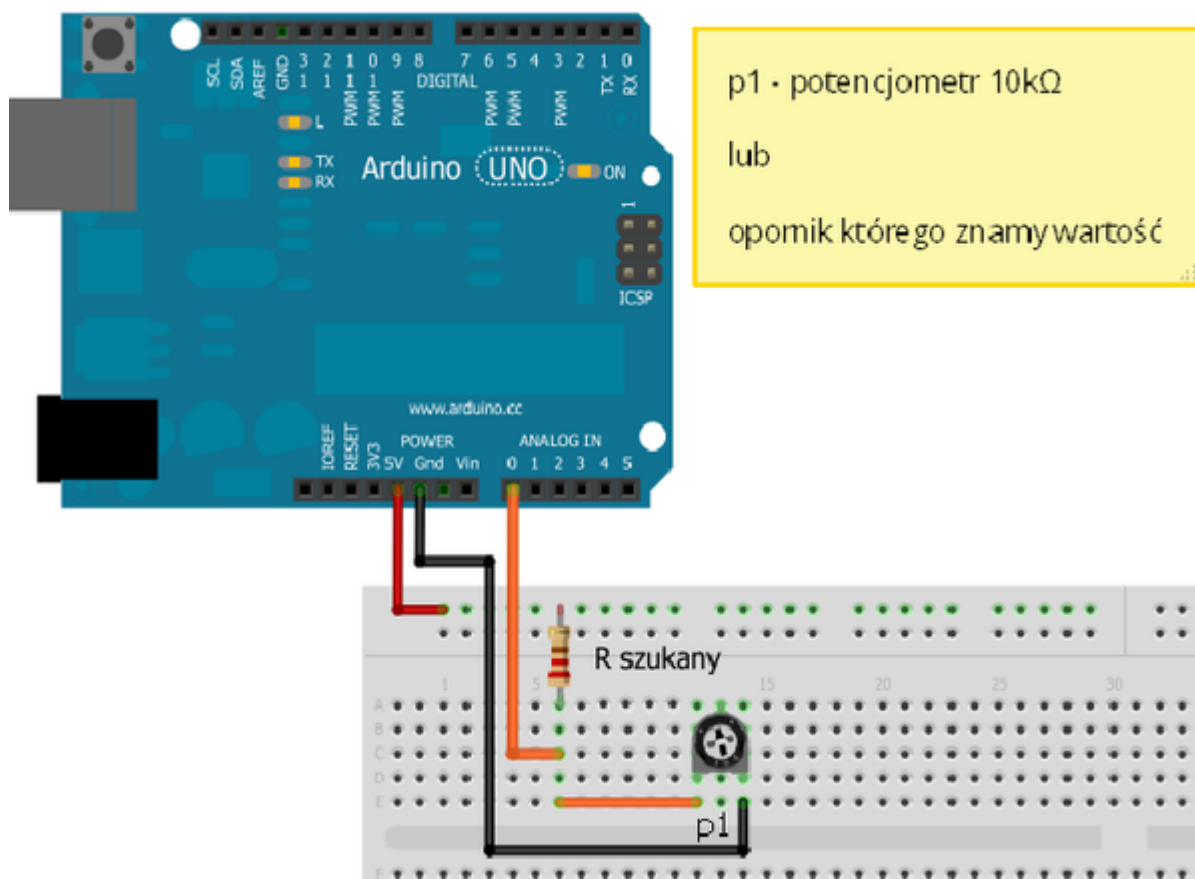
Autor: Krzysztof Bytow

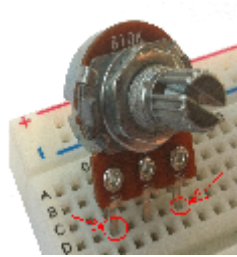
Opis implementacji:

Zastosowanie modułu-interfejsu Arduino jako narzędzia do pomocy w oszacowaniu wartości oporników. Budowa i sposoby rozpoznawania oporników. Oszacowanie wartości rezystorów połączonych szeregowo i równoległe.

Brak różnorodności w opornikach na pierwszy rzut oka powoduje częste pomyłki lub przekłamania w ćwiczeniach. Sposobów określenia wartości opornika jest kilka. Jedne bardziej czasochłonne, drugie mniej. Najprostszym sposobem jest posiadanie miernika uniwersalnego, lecz nie wszyscy go posiadają. Tu przychodzi z pomocą oznaczenia barwne, lecz i tak wykonanie oporników i interpretacja barw sprawia problemy. Implementacja pozwoli w szybki sposób na sprawdzenie wartości. Jedyną wymaganą rzeczą jest znajomość wartości jednego opornika lub możemy tu zastosować potencjometr którego wartość znamy na skrajnych nóżkach 10kΩ.

Schemat połączeń - wykorzystanie potencjometru 10kΩ:





UWAGA! Wykorzystujemy skrajne nóżki potencjometru

Uczeń/Uczennica po zestawieniu połączeń zgłasza nauczycielowi gotowość do sprawdzenia układu i wszystkich połączeń.

Na dokładność pomiarów wpływają następujące czynniki:

- napięcie zasilania USB (w kodzie użyto domyślnie 5V lecz często ta wartość jest mniejsza)
- dokładna wartość użytego jak i szukanego opornika/potencjometru (producent deklaruje 10kΩ lecz każdy element ma swoją tolerancję przykładowo $\pm 5\%$)

Zasada działania jest prosta i opiera się na dzielniku napięcia (dokładna zasada działania opisana jest na stronie http://pl.wikipedia.org/wiki/Dzielnik_napięcia)

Kod implementacji

```
float r1= 10000.0;      // wartosc rezystora ktorego znamy (w naszym przypadku 10 kOhm)

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  float Uwyj = (5.0/1024.0) * float(analogRead(0)); //odczyt przekształcamy na napięcie
  float R=r1*((5.0/Uwyj) - 1); //wzór po odpowiednich przekształceniach
  Serial.print("Napiecie wyj: "); Serial.println(Uwyj); //wyświetlenie tekstu
  Serial.print("Wartosc rezystora: "); Serial.println(R); //wyświetlenie tekstu
  delay(3000);
}
```

Uwaga !



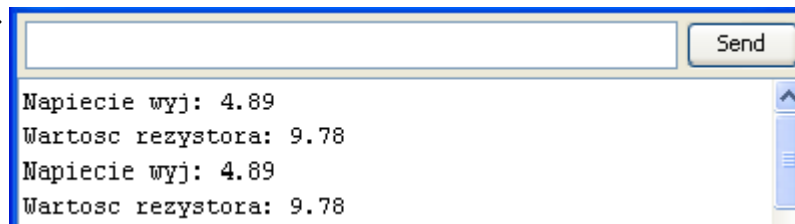


Przy kopiowaniu kodu bezpośrednio z implementacji należy zwrócić uwagę na znak odejmowania „-”, gdyż zmienia on swoje kodowanie, należy wtedy ponownie go poprawić wpisując z klawiatury znak „-”.

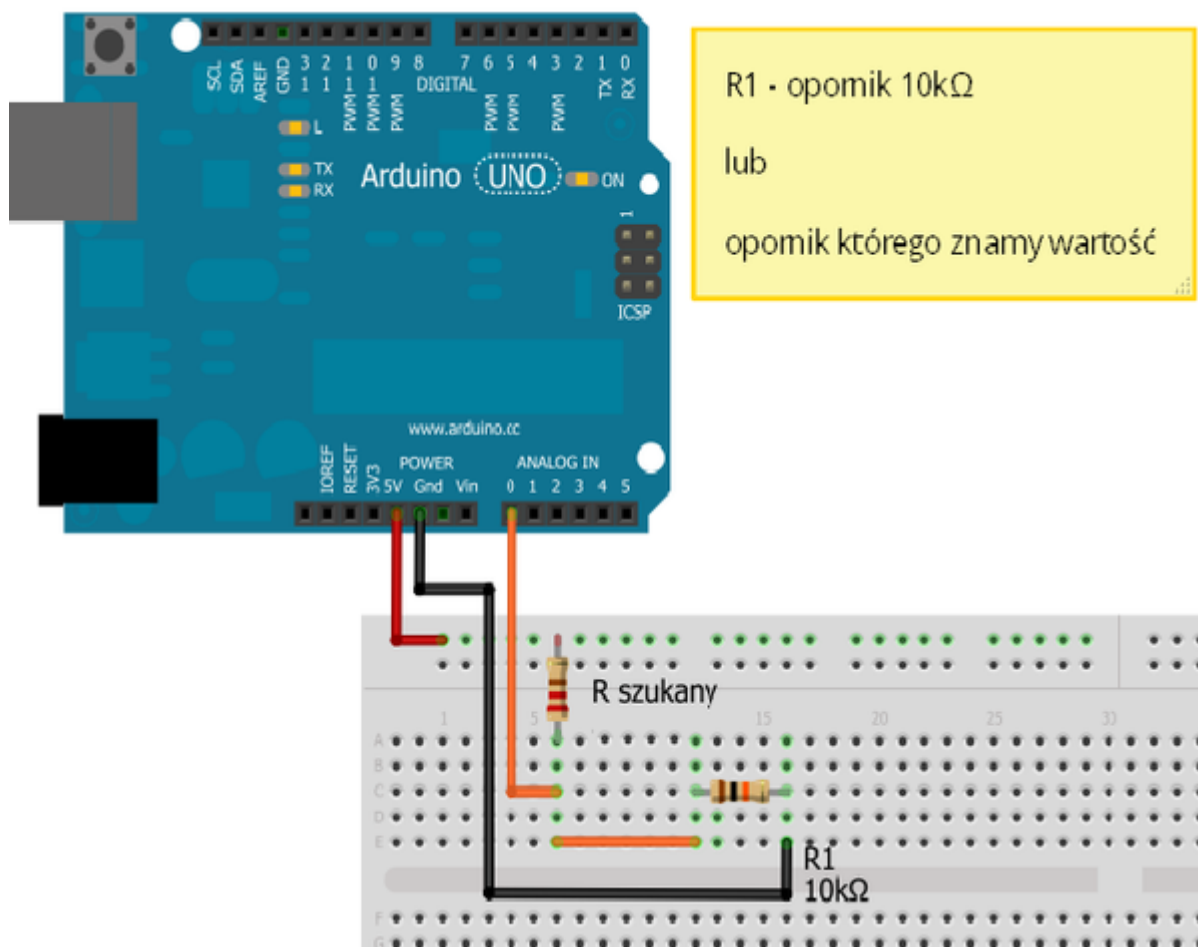
Po wgraniu kodu należy w programie Arduino IDE uruchomić Serial Monitor (lub terminal)



prezentacja nieznannej wartości opornika →



Schemat połączeń – wykorzystanie opornika 10kΩ lub innego o znanej wartości:



Uczeń/Uczennica po zestawieniu połączeń zgłasza nauczycielowi gotowość do sprawdzenia układu i wszystkich połączeń.

Kod implementacji taki sam jak powyżej.

Wartości rezystorów na podstawie barw



Kolor	Wartość		Mnożnik	Tolerancja ±%	Współczynnik temp. ±ppm/K
	1 pasek	2 pasek	3 pasek	4 pasek	Ostatni pasek
brak				20	
srebrny			0,01 Ω	10	
złoty			0,1 Ω	5	
czarny	0	0	x 1 Ω	20	200
brązowy	1	1	x 10 Ω	1	100
czerwony	2	2	x 100 Ω	2	50
pomarańczowy	3	3	x 1 kΩ	3	15
żółty	4	4	x 10 kΩ	0,1	25
zielony	5	5	x 100 kΩ	0,5	
niebieski	6	6	x 1 MΩ	0,25	10
fioletowy	7	7	x 10 MΩ	0,1	5
szary	8	8		0,05	1
biały	9	9			

(źródło tabeli pl.wikipedia.org)