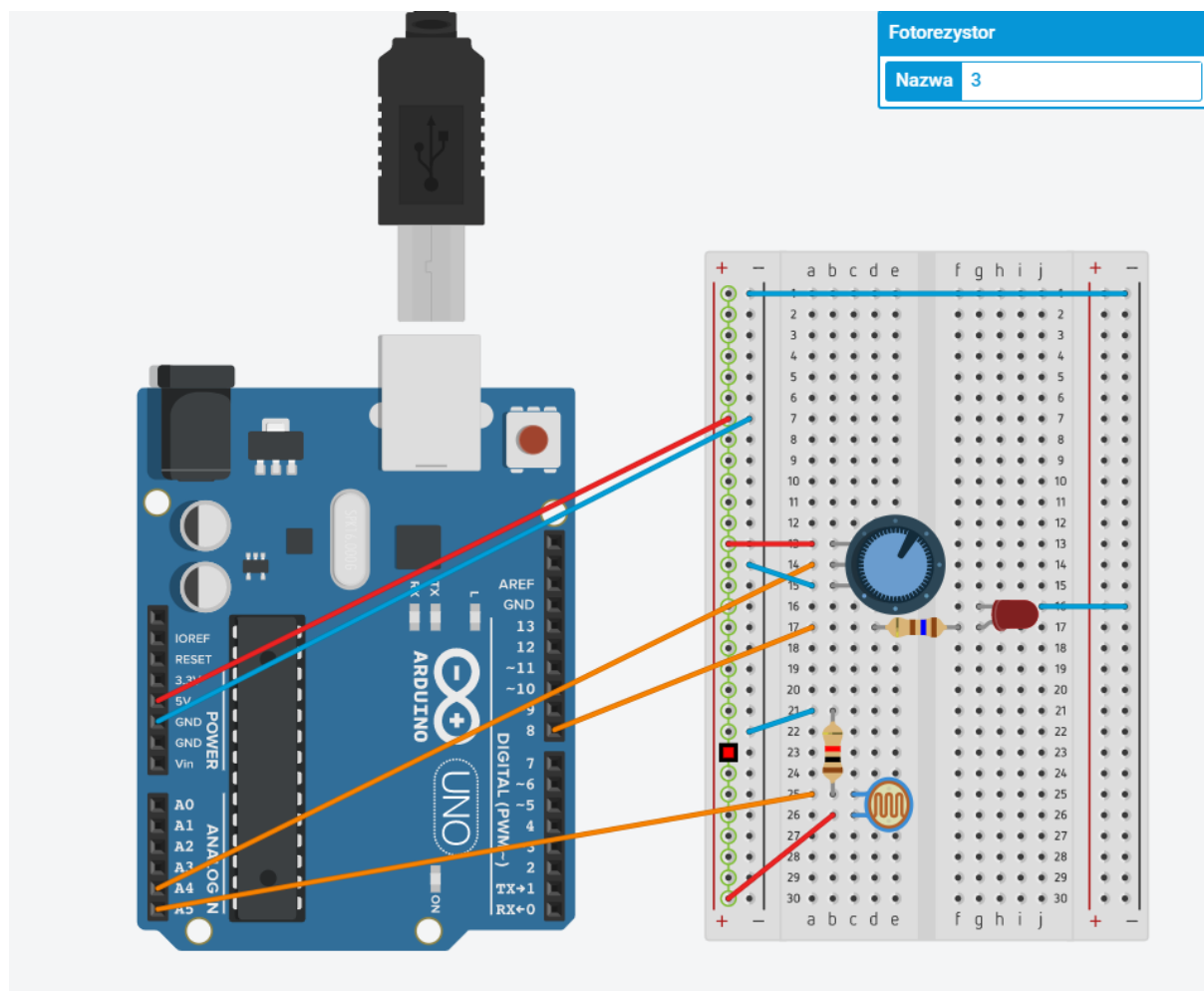


Laboratorium z przedmiotu Systemy wbudowane (SW)			
Zadanie nr 2			
<b>Temat zajęć:</b> _Arduino UNO - elementy pomiarowe			
<b>Prowadzący:</b>  mgr inż. Ariel Antonowicz	<b>Autor:</b>  141292	<b>Grupa dziekańska:</b> 13.2	
		<b>Ocena:</b>	

1. Fotorezystor:
  - a. Schemat:



b. Kod:

```
int odczytanaWartosc[18]; //Zmienna do przechowywania odczytu ADC
int prog = 0; //Próg włączenia światła - ustawiany potencjometrem
int i;
int fotorezystor;
int max;
int min;
int max_index;
int min_index;
int sum;
void setup() {
    pinMode(8, OUTPUT); //Konfiguracja wyjść pod diodę LED
    Serial.begin(9600);
}

void setup() {
    pinMode(8, OUTPUT); //Konfiguracja wyjść pod diodę LED
    Serial.begin(9600);
}

void loop() {

    for( i = 0; i<18; i++) {
        odczytanaWartosc[i] = analogRead(A5);
        delay(20);
    }
    for(i = 0; i<18; i++)
    {
        if(i == 0)
        {
            max_index = i;
            min_index = i;
            max = odczytanaWartosc[i];
            min = odczytanaWartosc[i];
        }
        else
        {
            if (odczytanaWartosc[i] > max)
            {
                max = odczytanaWartosc[i];
                max_index = i;
            }
            if (odczytanaWartosc[i] < min)
            {
                min = odczytanaWartosc[i];
                min_index = i;
            }
        }
    }

    for(i = 0; i< 18; i++)
    {
        if(max_index != i || min_index != i)
        {
            sum+=odczytanaWartosc[i];
        }
    }
}
```

```

for(i = 0; i < 16; i++)
{
    if(max_index == i || min_index == i)
    {
        sum+=odczytanaWartosc[i];
    }
}

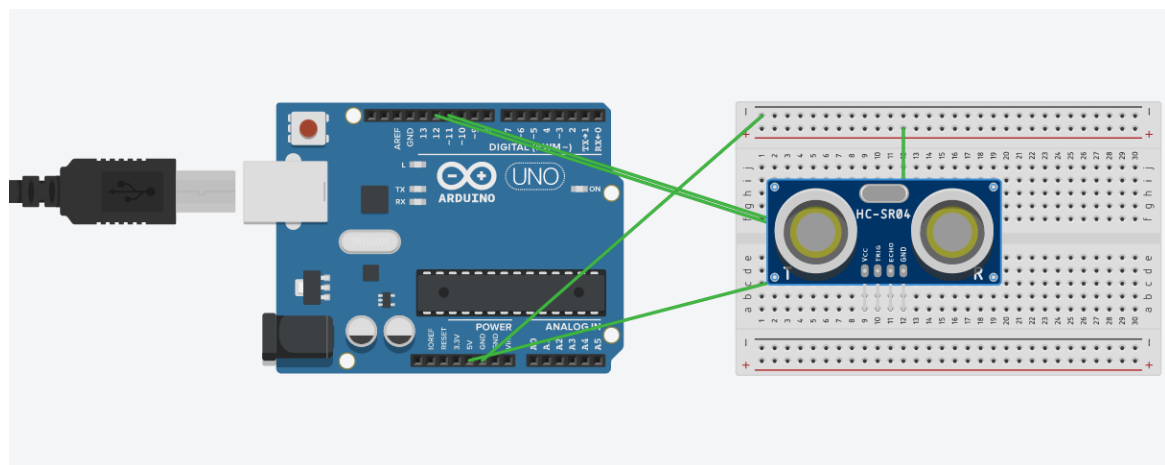
fotorezystor = sum/16;
sum = 0;

prog = analogRead(A4); //Odczytanie wartości z ADC

if (fotorezystor < prog) { //Czy jest ciemniej od ustawionej
    digitalWrite(8, HIGH); //Włączenie diody
} else {
    digitalWrite(8, LOW); //Wyłączenie diody
}
Serial.println(prog);
Serial.println(fotorezystor);
Serial.println(" ");
delay(50);

```

2. Ultradźwiękowy czujnik odległości:
  - a. Schemat:



b. Kod

```
#define trigPin 12
#define echoPin 11
long odcWart[18];
int avg()
{
    int max, min, sum=0, ind_max, ind_min;
    for (int i = 0; i<18;i++)
    {
        if(i == 0)
        {
            max = odcWart[0];
            min = odcWart[0];
        }
        else{
            if (odcWart[i] > max)
            {
                max = odcWart[i];
                ind_max = i;
            }
            if (odcWart[i] < min)
            {
                min = odcWart[i];
                ind_min = i;
            }
        }
    }
}
```

```

    for (int i =0;i<18; i++)
    {
        if (ind_min != i && ind_max != i)
        {
            sum+= odcWart[i];
        }
    }
    return sum/16;
}
void setup() {
    Serial.begin (9600);
    pinMode(trigPin, OUTPUT);
    pinMode(echoPin, INPUT);
}
void loop() {
    long czas, dystans;
    for (int i = 0; i<18; i++)
    {
        digitalWrite(trigPin, LOW);
        delayMicroseconds(2);
        digitalWrite(trigPin, HIGH);
        delayMicroseconds(10);
        digitalWrite(trigPin, LOW);
        czas = pulseIn(echoPin, HIGH);
        dystans = czas / 58;
        odcWart[i] = dystans;
        delay(5);
    }
    Serial.println(avg());
    delay(500);
}

```

c. Opis czujnika odległości:

Czujnik emituje impulsy ultradźwiękowe (50kHz), które są odbijane przez obiekt. Odbicie jest odbierane przez czujnik, a następnie przetwornik piezoelektryczny przekształca je na sygnał elektryczny. Czujnik oblicza odległość na podstawie zmierzonego opóźnienia między impulsem ultradźwiękowym, a odebrany odbiciem czujnik od obiektu, wykorzystując prędkość dźwięku.