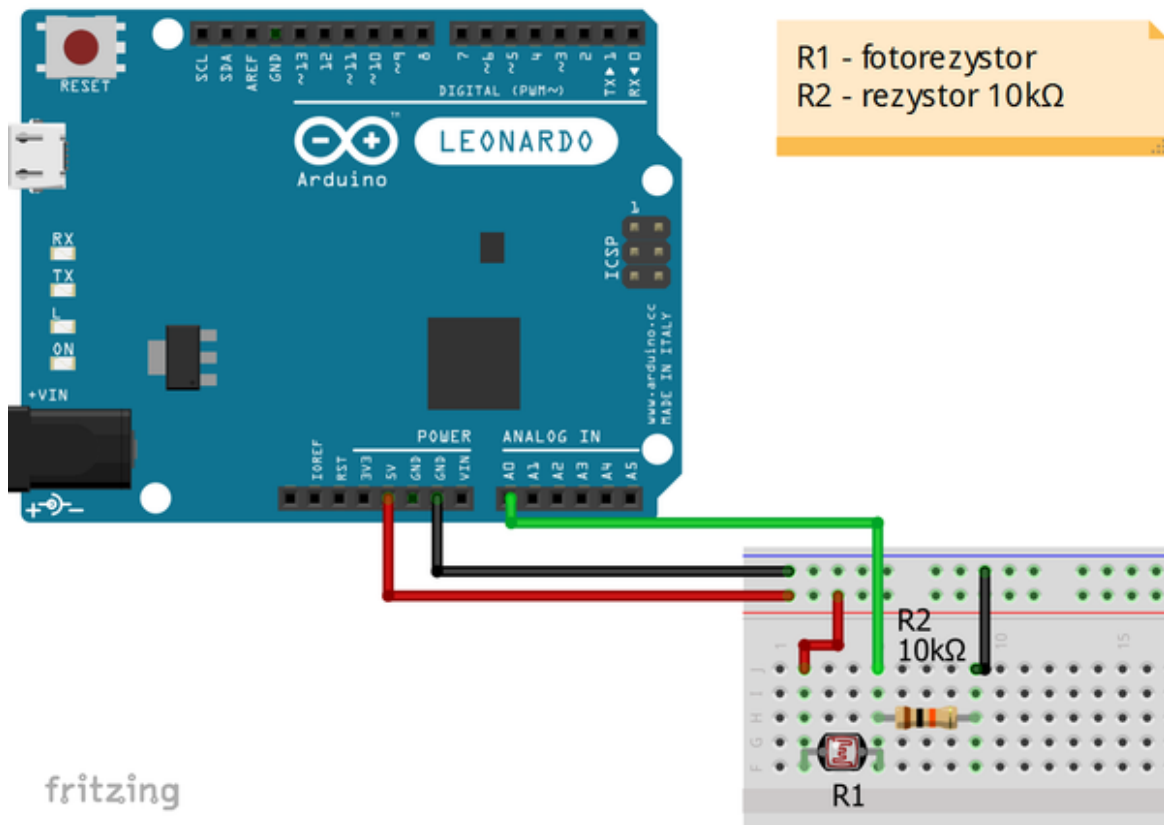


**Nazwa implementacji:** Układ pomiarowy Arduino - S4a - fotorezystor

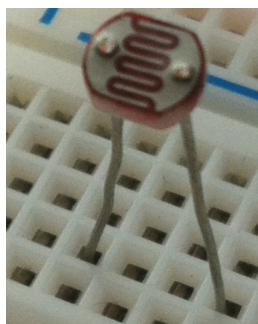
**Autor:** Krzysztof Bytow

**Opis implementacji:** Wizualizacja działania dodatkowych elementów zestawu modułu-interfejsu z układem Arduino. Wykorzystanie funkcji przetwornika analogowo-cyfrowego do budowy układów pomiarowych. Istota funkcjonowania i zastosowania fotorezystora. Konstruowanie i oprogramowanie układów do odczytu stanu czujników na przykładzie interfejsów do pomiaru natężenia światła. Prezentacja odczytów na ekranie monitora oraz z wykorzystaniem diod elektroluminescencyjnych.

**Schemat połączeń - pomiar natężenia światła z wykorzystaniem fotorezystora:**



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



fotorezystor →

Uwaga ! Przewód +5V można wpiąć bezpośrednio pod fotorezystor.

**Rezystor 10kΩ**

← oznaczenie kodem barwnym rezystora 10 kΩ

Na sterowanie układem przy użyciu S4A pozwala kod, który należy wgrać przy użyciu ArduinoIDE (otwieramy plik o nazwie S4AFirmware14.pde i wgrywamy go do układu):

```
S4AFirmware14 | Arduino 1.0
File Edit Sketch Tools Help
S4AFirmware14
#define TIMER2_PRELOAD 100

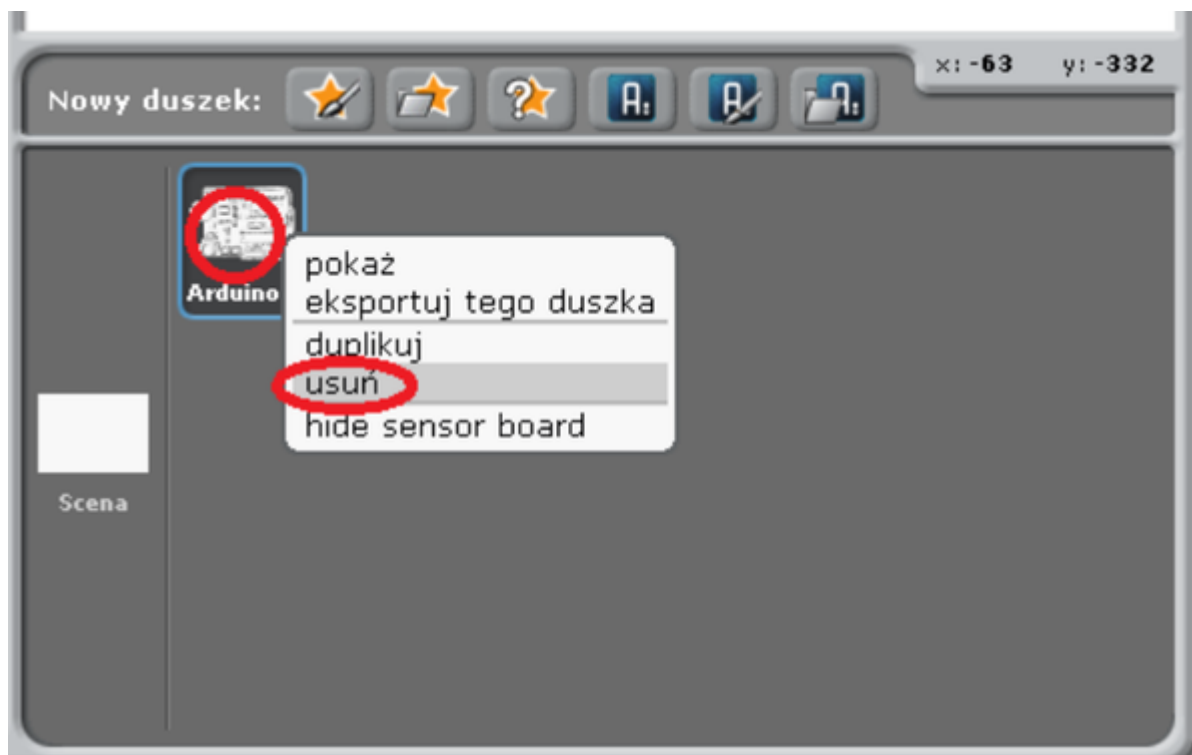
char outputs[10];
int states[10];

unsigned long initialPulseTime;
unsigned long lastDataReceivedTime;

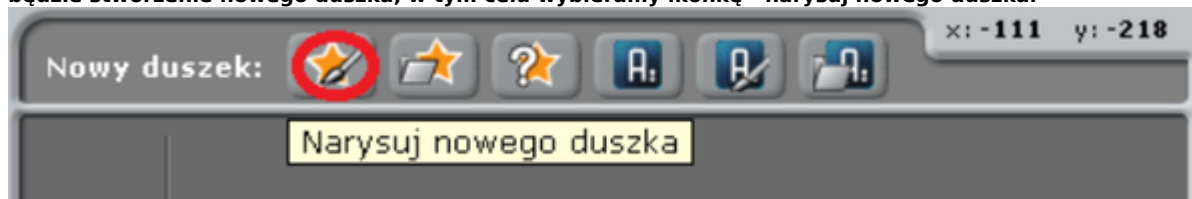
volatile boolean updateServoMotors;
volatile boolean newInterruption;

void setup()
{
  Serial.begin(38400);
  Serial.flush();
  configurePins();
  configureServomotors();
  lastDataReceivedTime = millis();
}
```

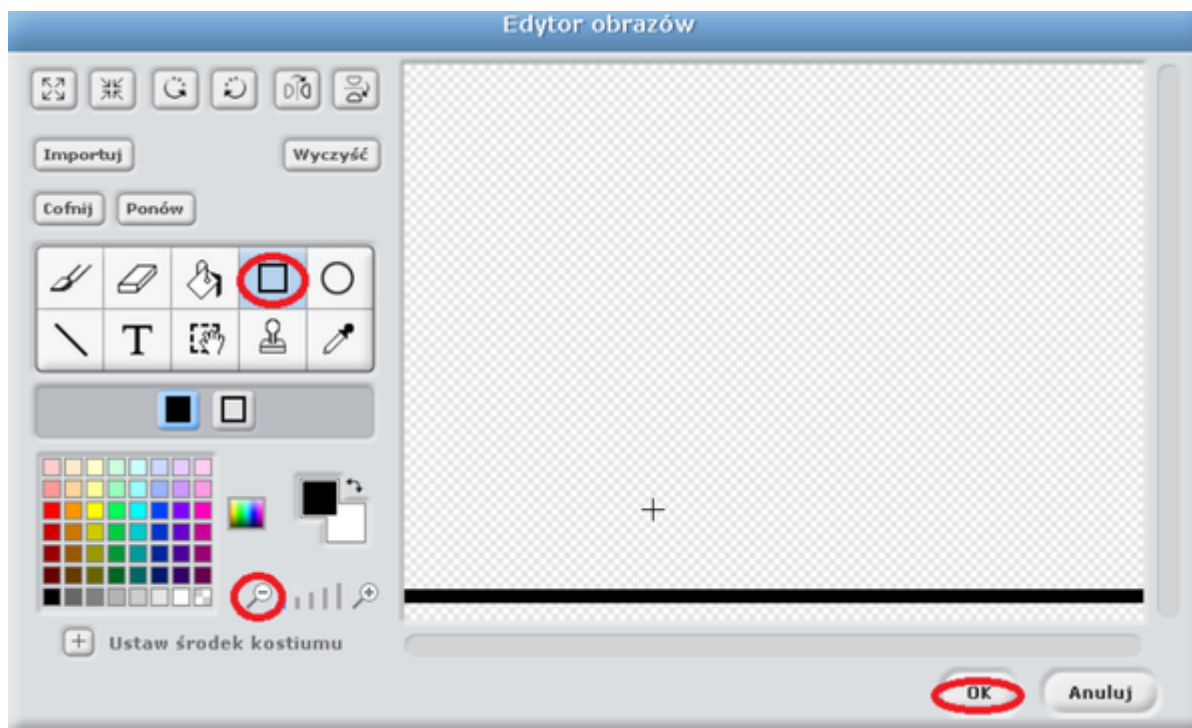
Następnie możemy przystąpić do budowy programu w Scratchu (S4A). Pracę rozpoczynamy od usunięcia duszka (prawa dolna część programu) klikamy na niego prawym przyciskiem myszy, wybierając z rozwiniętego menu komendę usuń.



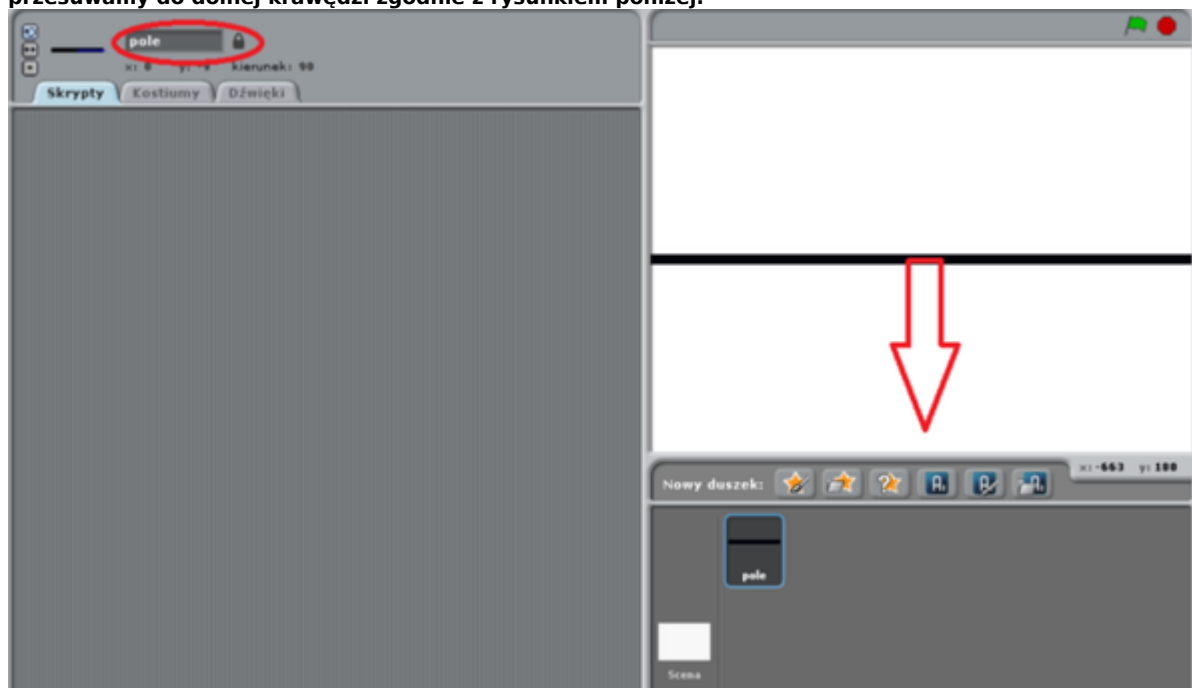
Kolejnym krokiem będzie stworzenie nowego duszka, w tym celu wybieramy ikonkę - narysuj nowego duszka.



Po zatwierdzeniu ukaże się panel, w którym stworzymy podłoże do domku. Wybieramy kolor, oddalamy widok lupą, aby widzieć cały obszar, a następnie, wybierając szkic kwadratu, rysujemy wąski prostokąt (położenie obiektu można w dalszej części przesunąć).

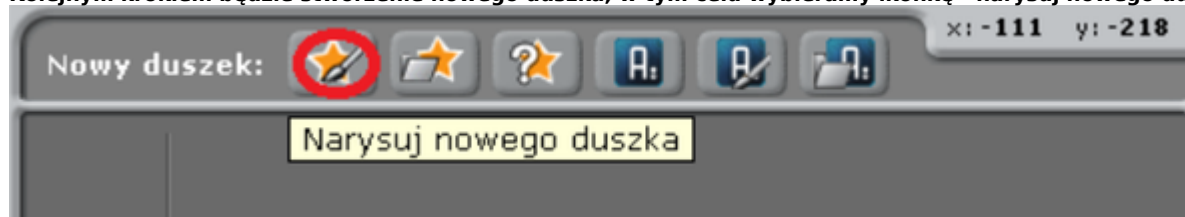


Po wybraniu OK, należy zmienić nazwę, dokonujemy tego w górnej części programu, wpisując „pole”. Następnie duszka (wąski prostokąt) przesuwamy do dolnej krawędzi zgodnie z rysunkiem poniżej.



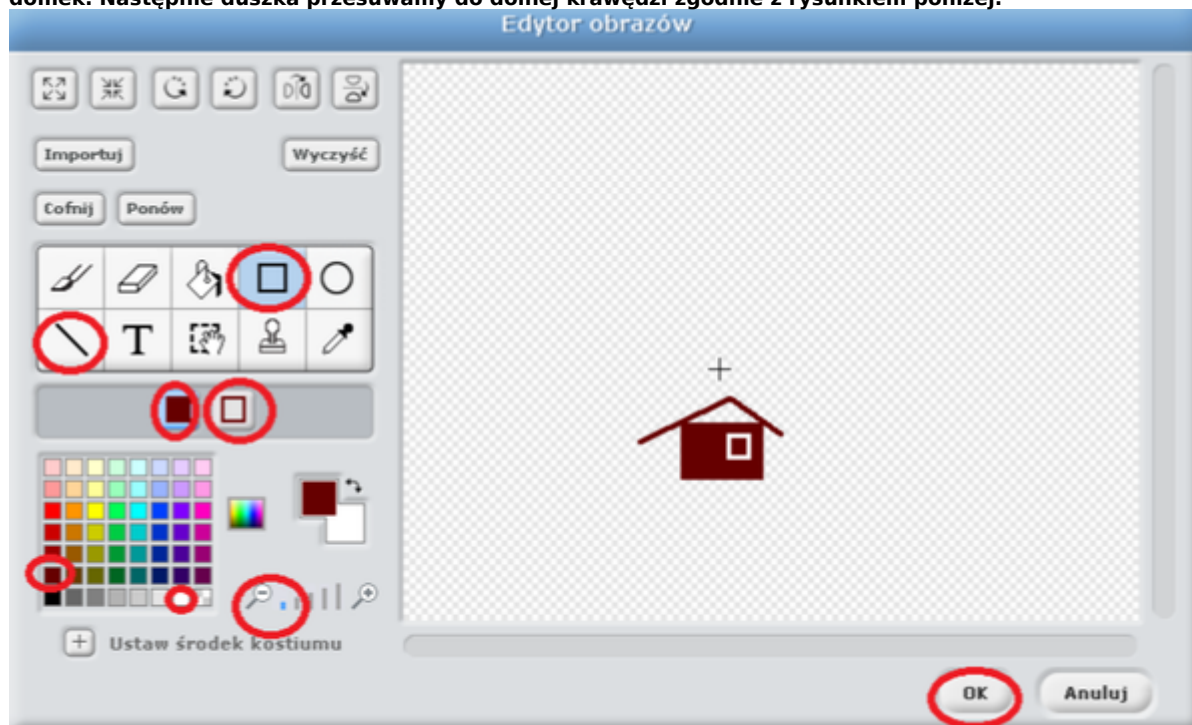


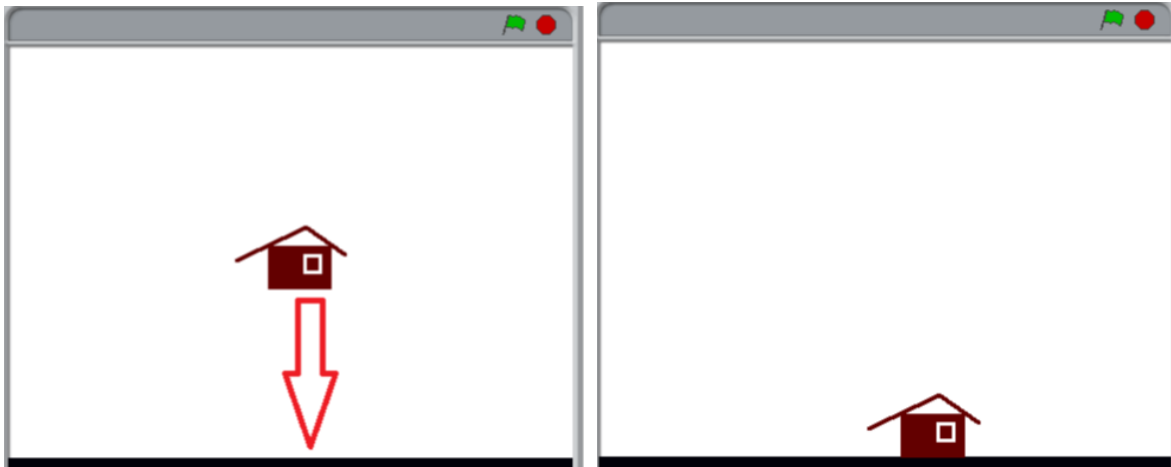
Kolejnym krokiem będzie stworzenie nowego duszka, w tym celu wybieramy ikonkę - narysuj nowego duszka.



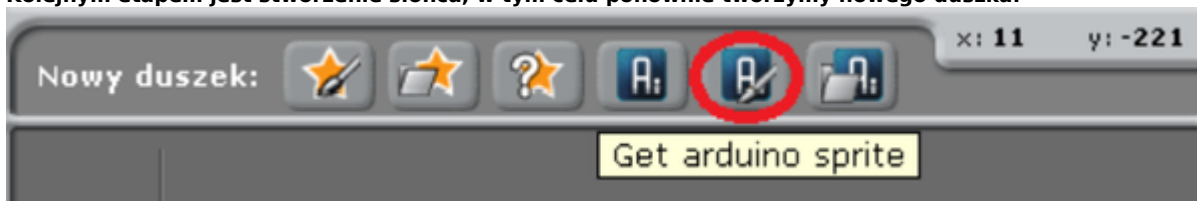
Rysujemy prosty

domkek. Następnie duszka przesuwamy do dolnej krawędzi zgodnie z rysunkiem poniżej.

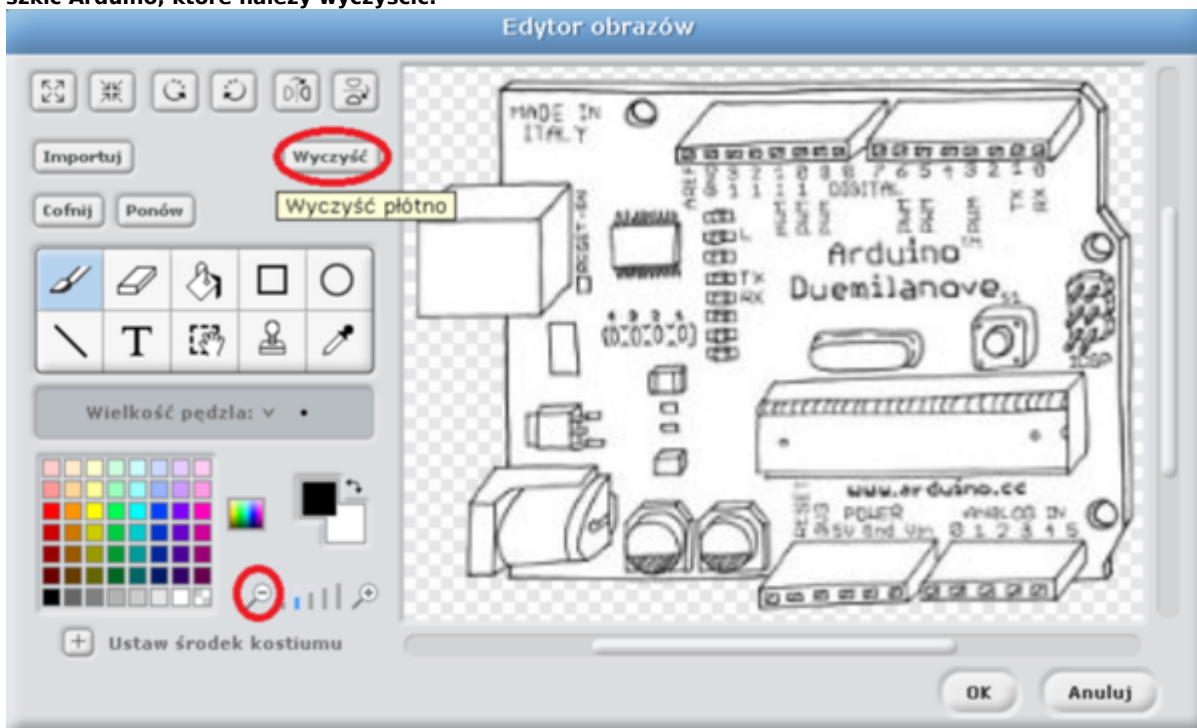




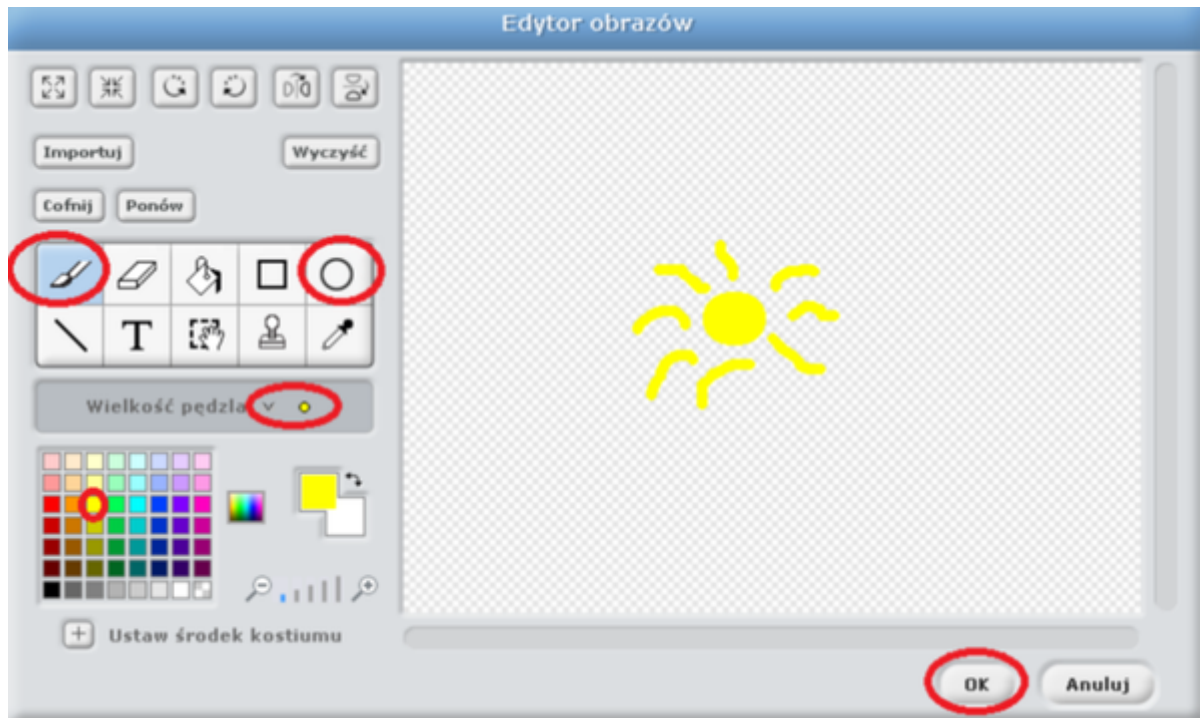
Kolejnym etapem jest stworzenie słońca, w tym celu ponownie tworzymy nowego duszka.



Ukaże nam się szkic Arduino, które należy wyczyścić.



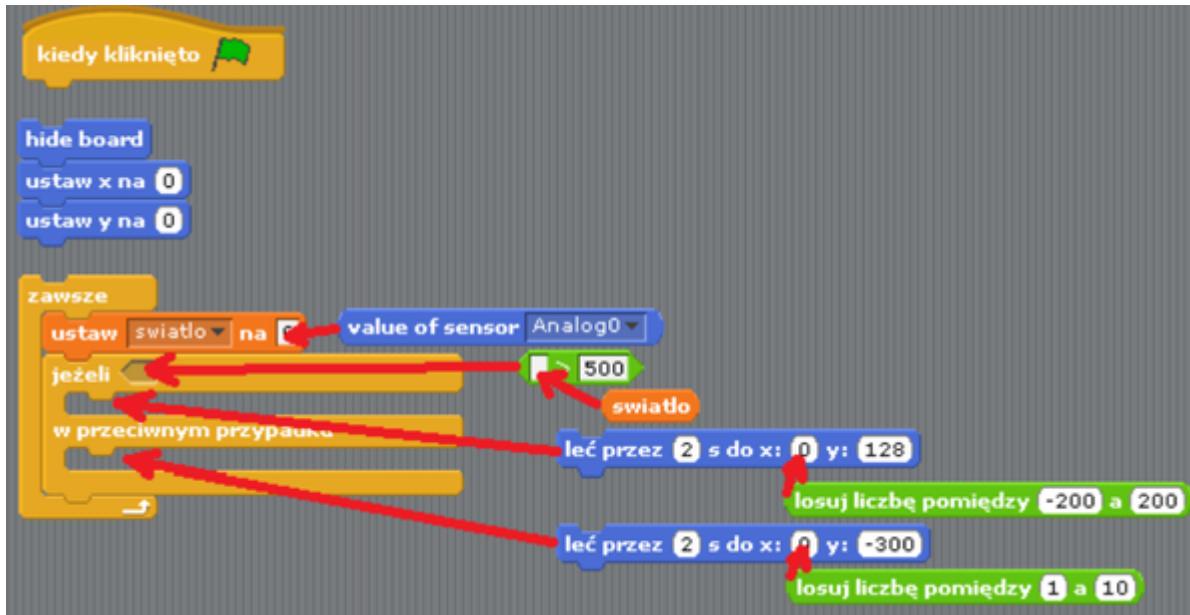
Podobnie jak w przypadku poprzednich duszków rysujemy słończko.



Przed

przystąpieniem do wpisywania kodu należy wybrać duszka Arduino:





• Kontrola - wybieramy „kiedy kliknięto”;

• Ruch - wybieramy odpowiednio: hide board, ustaw x na „0”, -ustaw y na „0”;

• Kontrola - wybieramy „zawsze”;

• Zmienne - wybieramy „utwórz zmienną” → „swiatlo”. Zmienne → wybieramy „ustaw swiatlo na 0” wartość 0 zamieniamy na wskazania z odczytu z zakładki Ruch wybieramy „value of sensor Analog0”;

• Kontrola - wybieramy „jeżeli (warunek) ... w przeciwnym przypadku - do wartości warunek dodajemy z zakładki Wyrażenia operator porównania (zmienna „swiatlo” większa od wartości 500);

• Ruch - wybieramy „leć przez (czas=2) do x (dodajemy z zakładki Wyrażenia „losuj liczbę pomiędzy ... a ...” a do y wpisujemy wartość z rysunku);

• Analogicznie postępujemy dla warunku „w przeciwnym przypadku”.

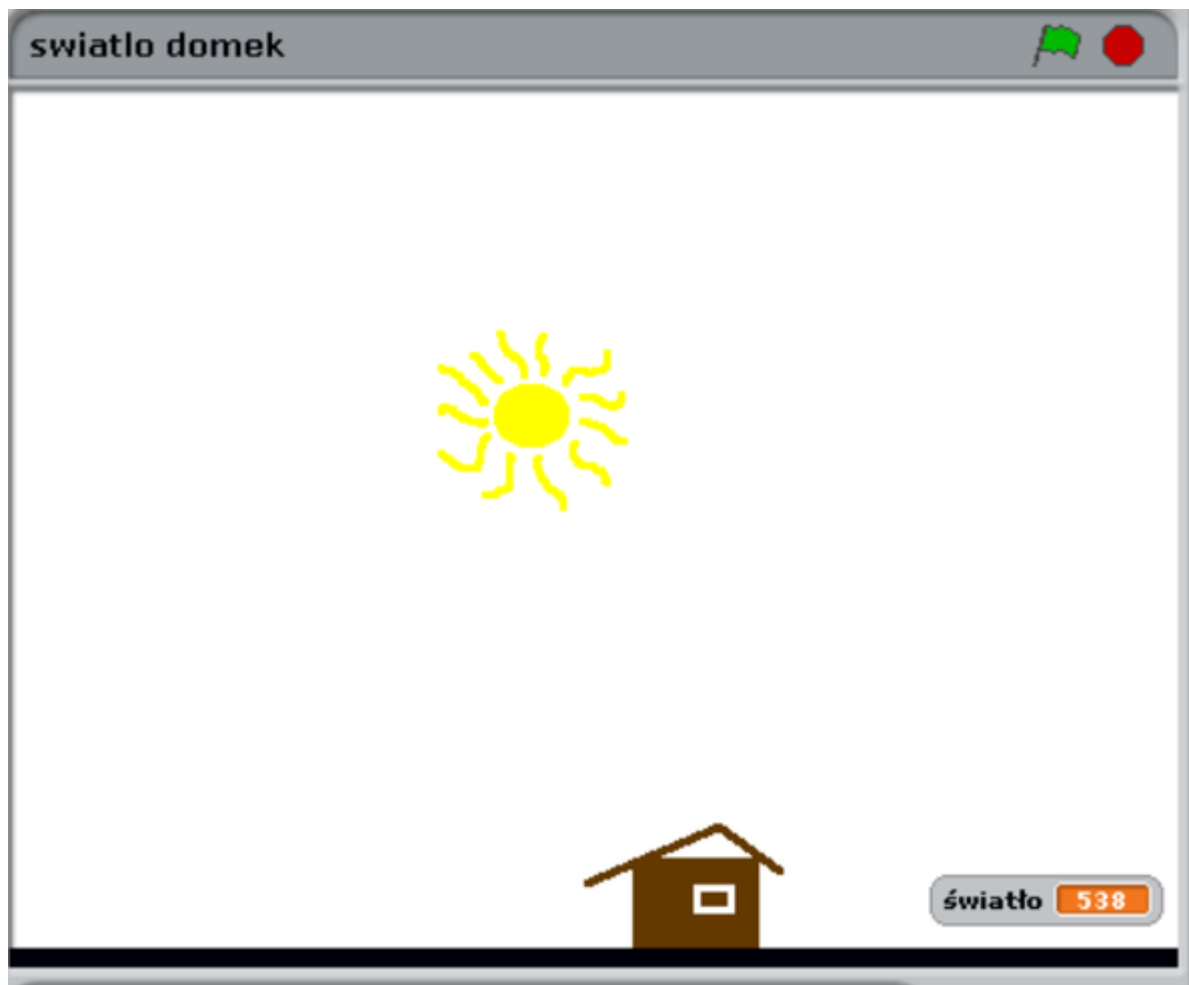


Gotowy program:

```
when green flag clicked
  hide board
  set x to 0
  set y to 0
  loop
    set light to value of sensor Analog0
    if light > 500
      move 2 s do x: random number between -200 and 200 y: 123
    otherwise
      move 2 s do x: random number between 1 and 10 y: -300
```

Efekt obserwujemy

po uruchomieniu zielonej flagi w górnej prawej części Scratcha (S4A).



Filmy instruktażowe: <http://youtu.be/bErXeyMQOM0>

