



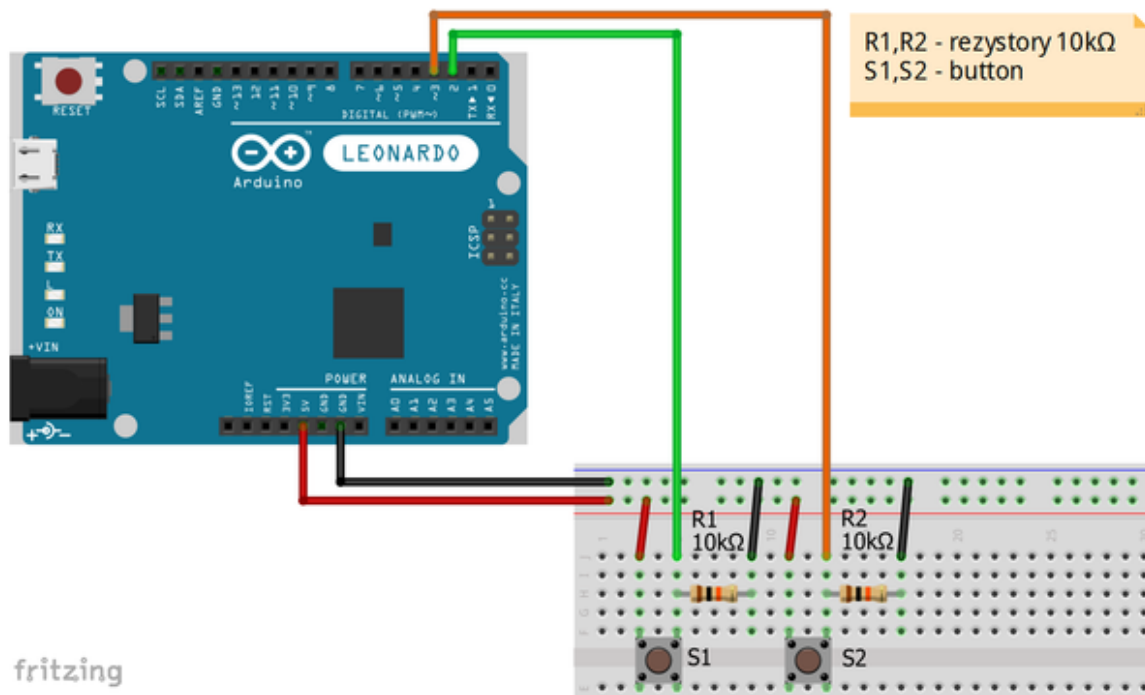
Nazwa implementacji: Rozszerzenie możliwości S4A - pong

Autor:

Krzysztof Bytow

Opis implementacji: Budowa interfejsu z wykorzystaniem zestawu Arduino i programu w środowisku Scratch (S4A) w celu stworzenia interaktywnej gry - pong.

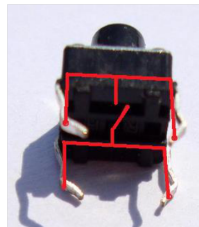
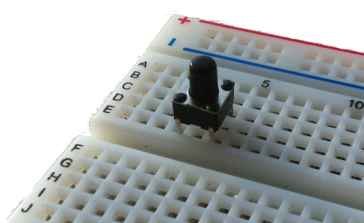
Schemat połączeń:



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



← 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 wgrujemy 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;

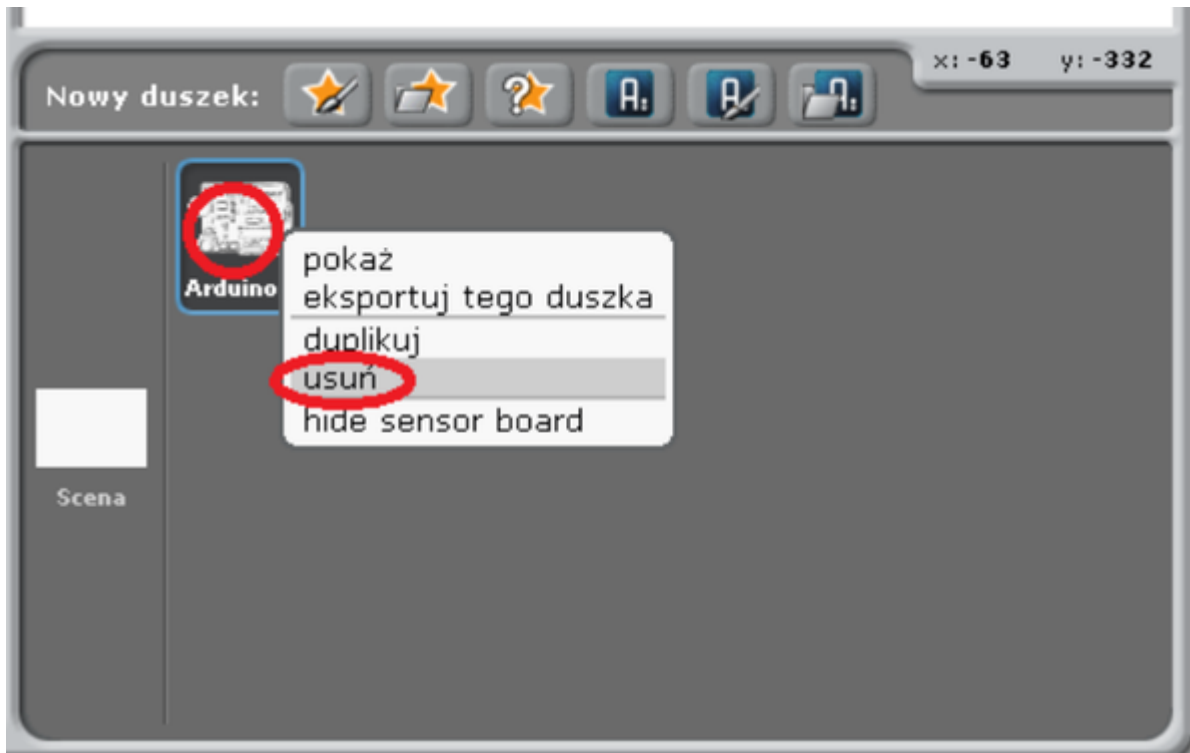
volatile boolean updateServoMotors;
volatile boolean newInterruption;

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

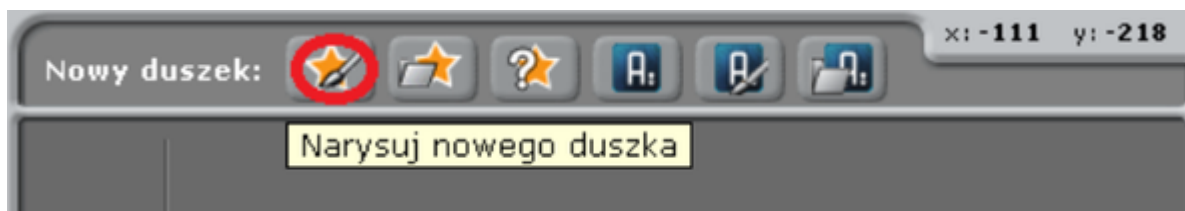
Następnie możemy przystąpić do budowy programu.

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.

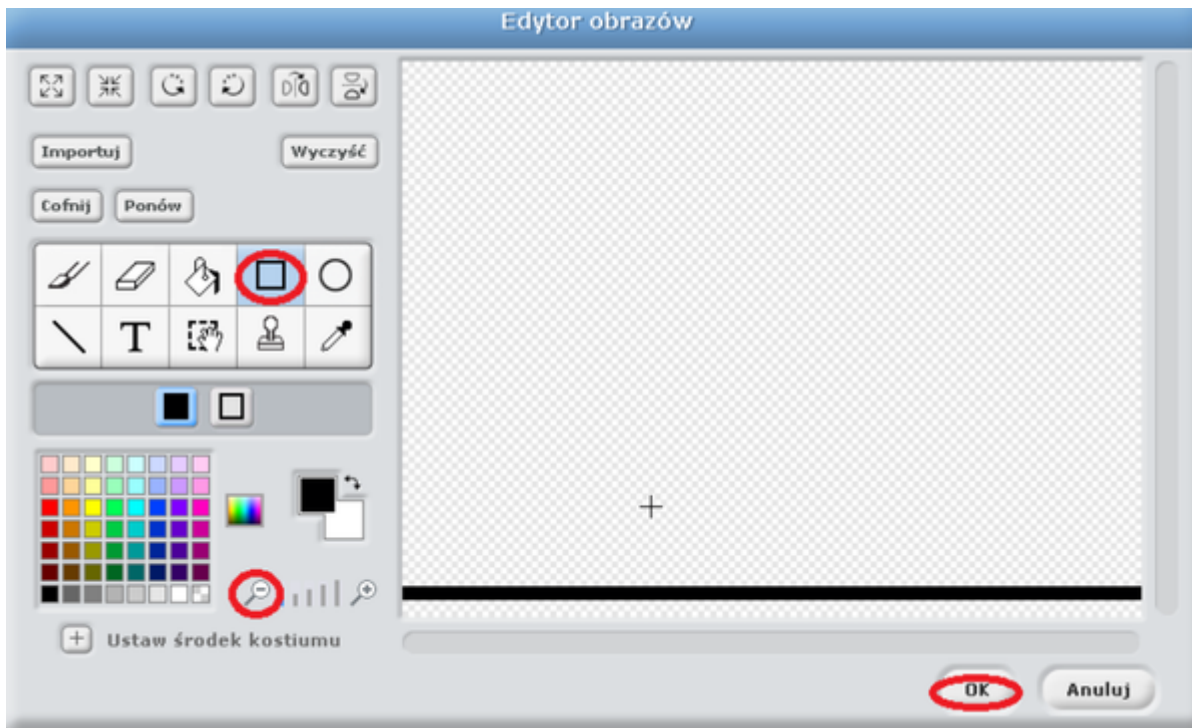




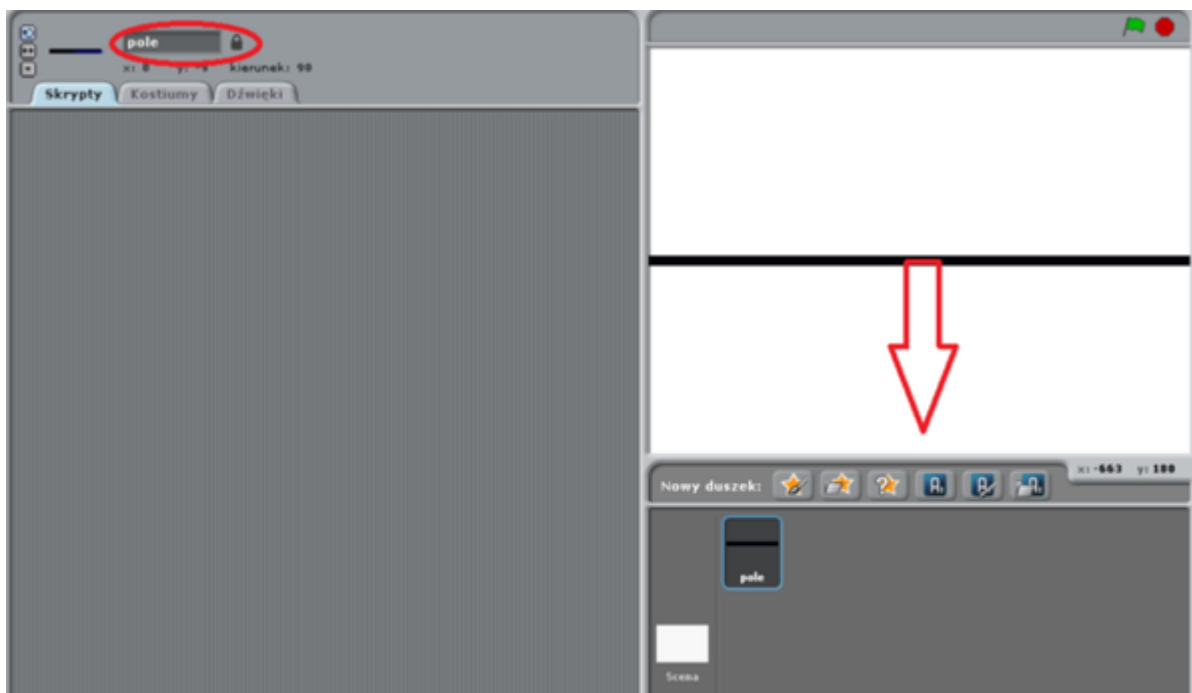
Po zatwierdzeniu ukaże się panel, w którym stworzymy pole odpowiedzialne za zakończenie gry.

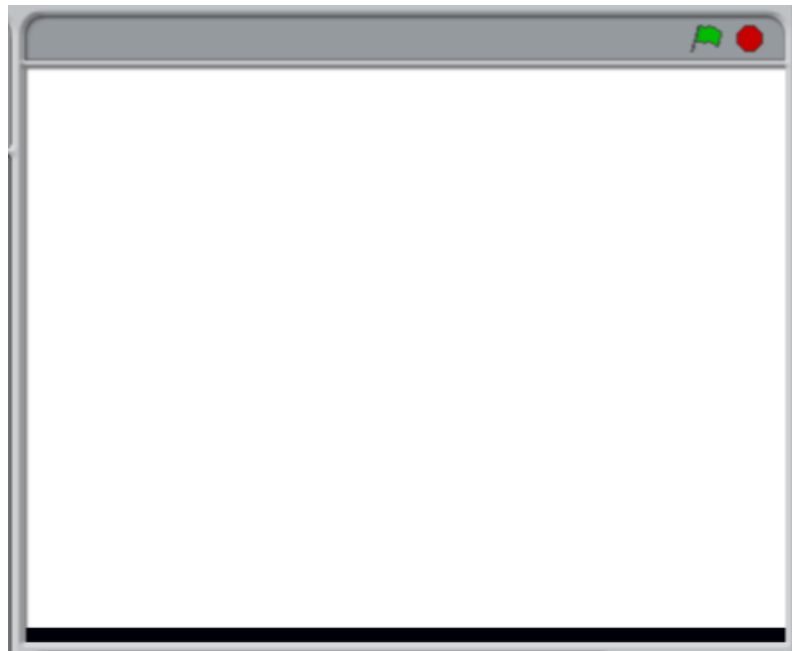


Wybieramy kolor, oddalamy widok lupą, aby widzieć cały obszar, a następnie, wybierając szkic kwadratu, rysujemy wąski prostokąt (położenie obiektu można w dalszej części przesunąć)

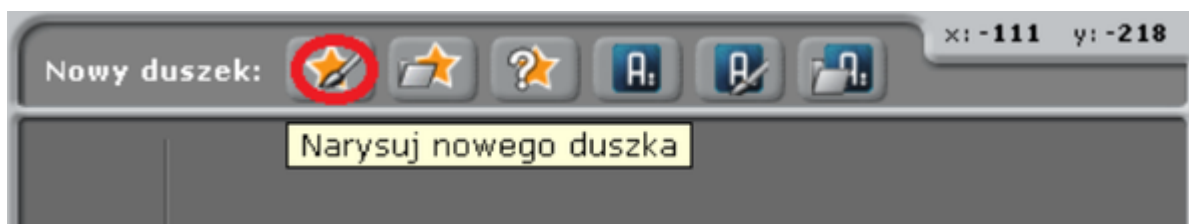


Po wybraniu OK, należy zmienić nazwę. Dokonujemy tego w górnej części programu, wpisując „pole”. Następnie duszka (wąski prostokąt) przesuwamy do dolnej krawędzi, zgodnie z rysunkiem poniżej.

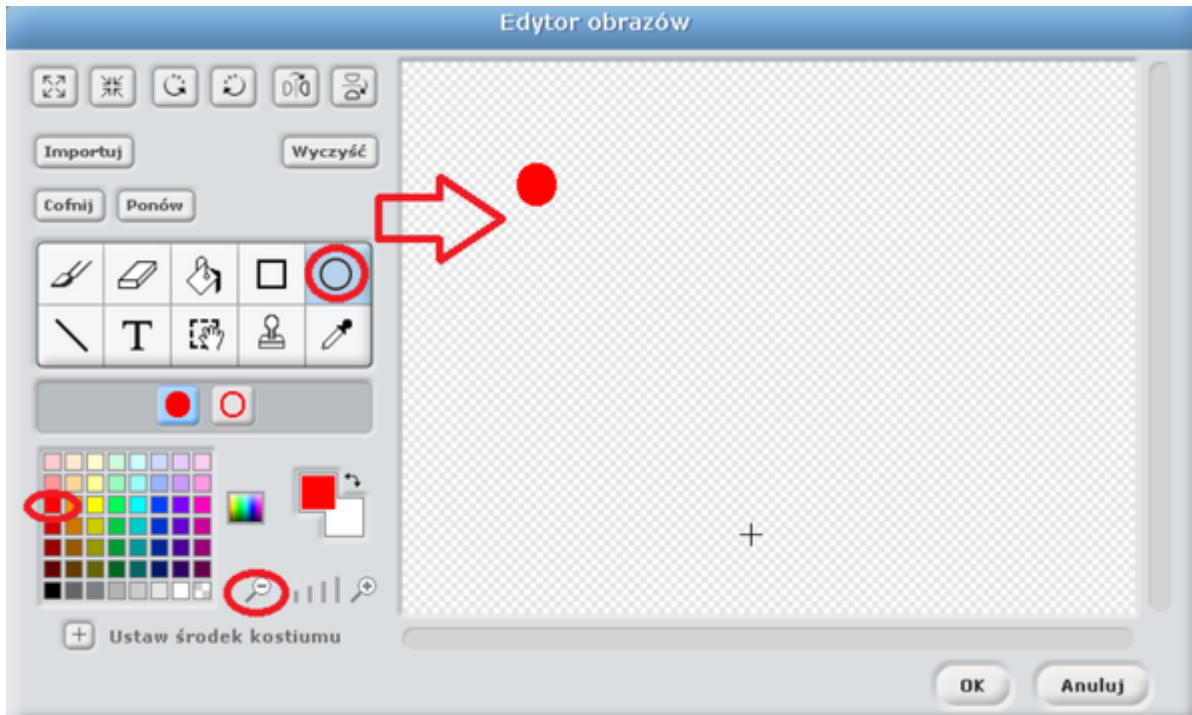




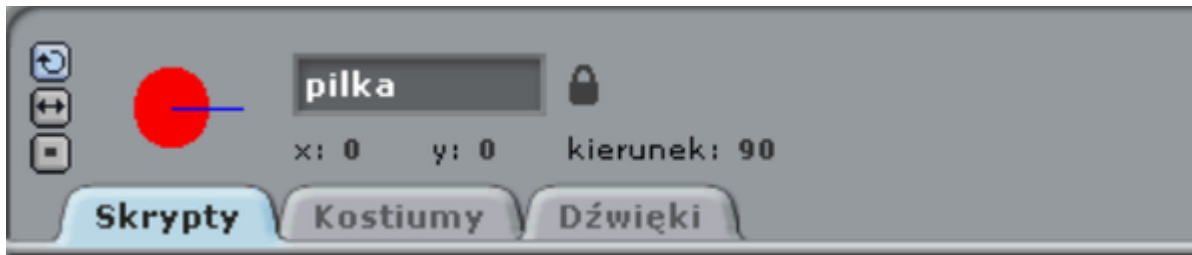
Kolejnym etapem jest stworzenie piłki. W tym celu ponownie tworzymy nowego duszka.



Postępując analogicznie jak w przypadku rysowania prostokąta, rysujemy naszą piłkę.



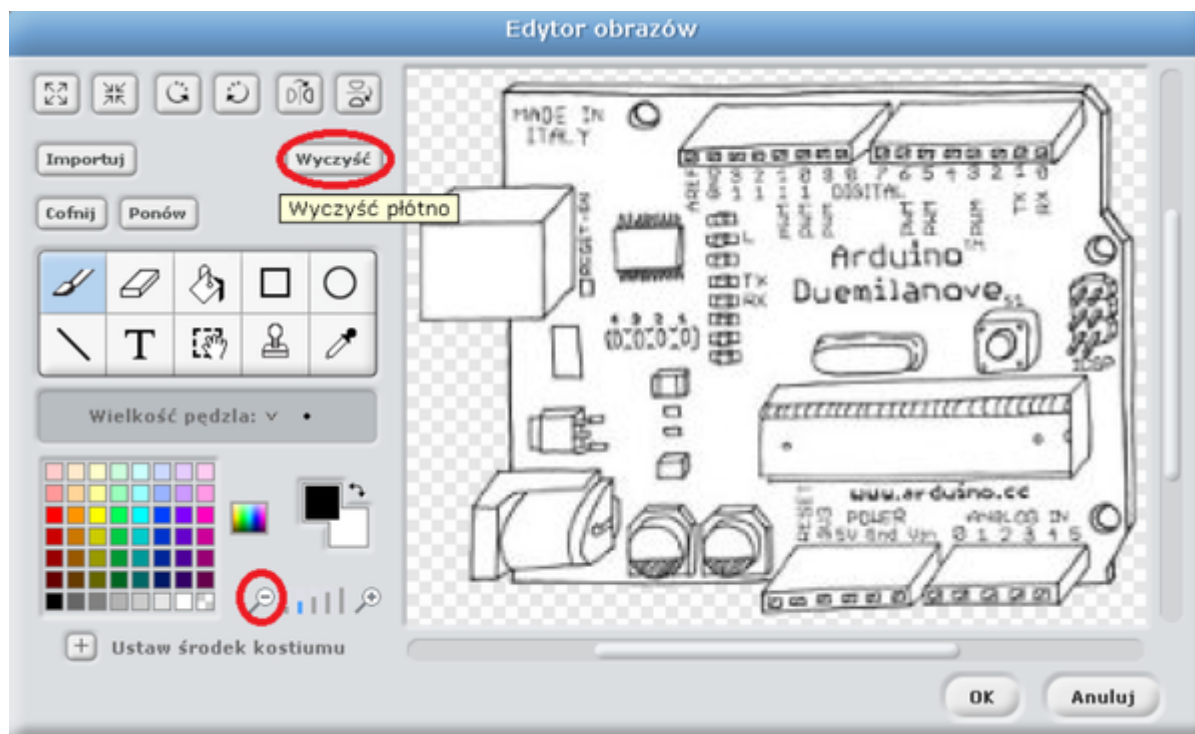
Pamiętamy, aby po zatwierdzeniu zmienić nazwę na piłka.



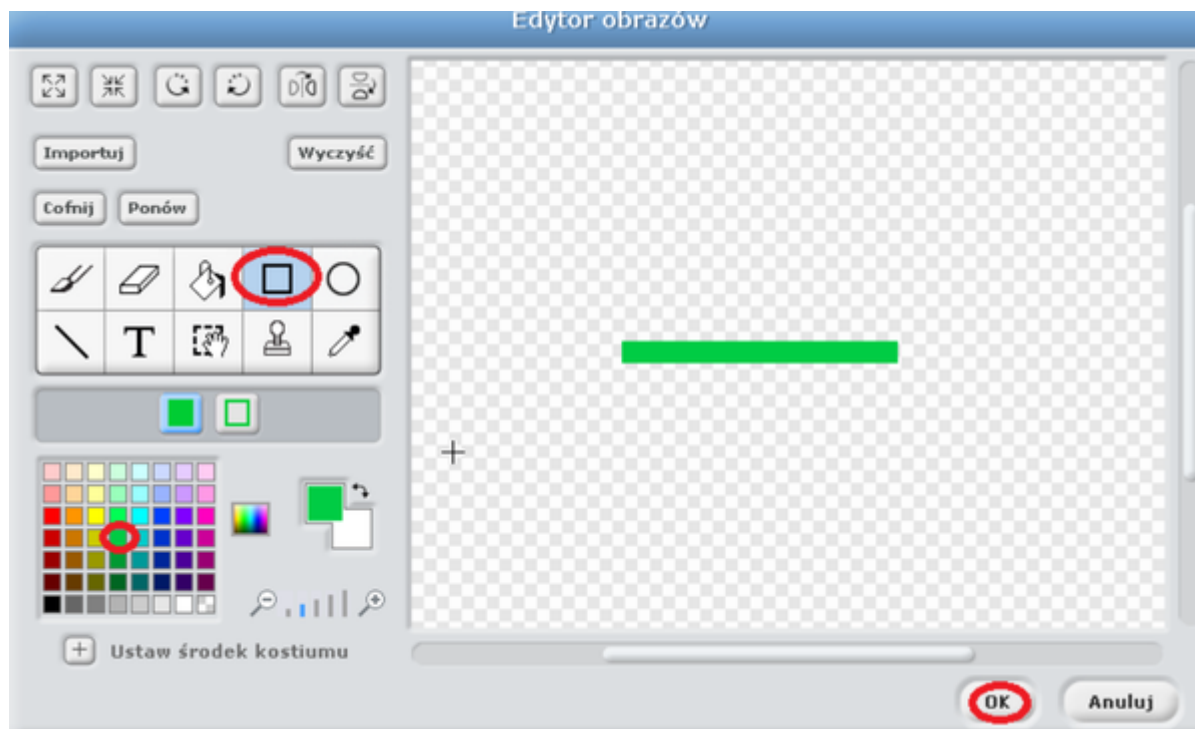
Przystępujemy do rysowania paletki. W tym celu wybieramy „Get arduino sprite”.



Ukaże nam się szkic Arduino, które należy wyczyścić.

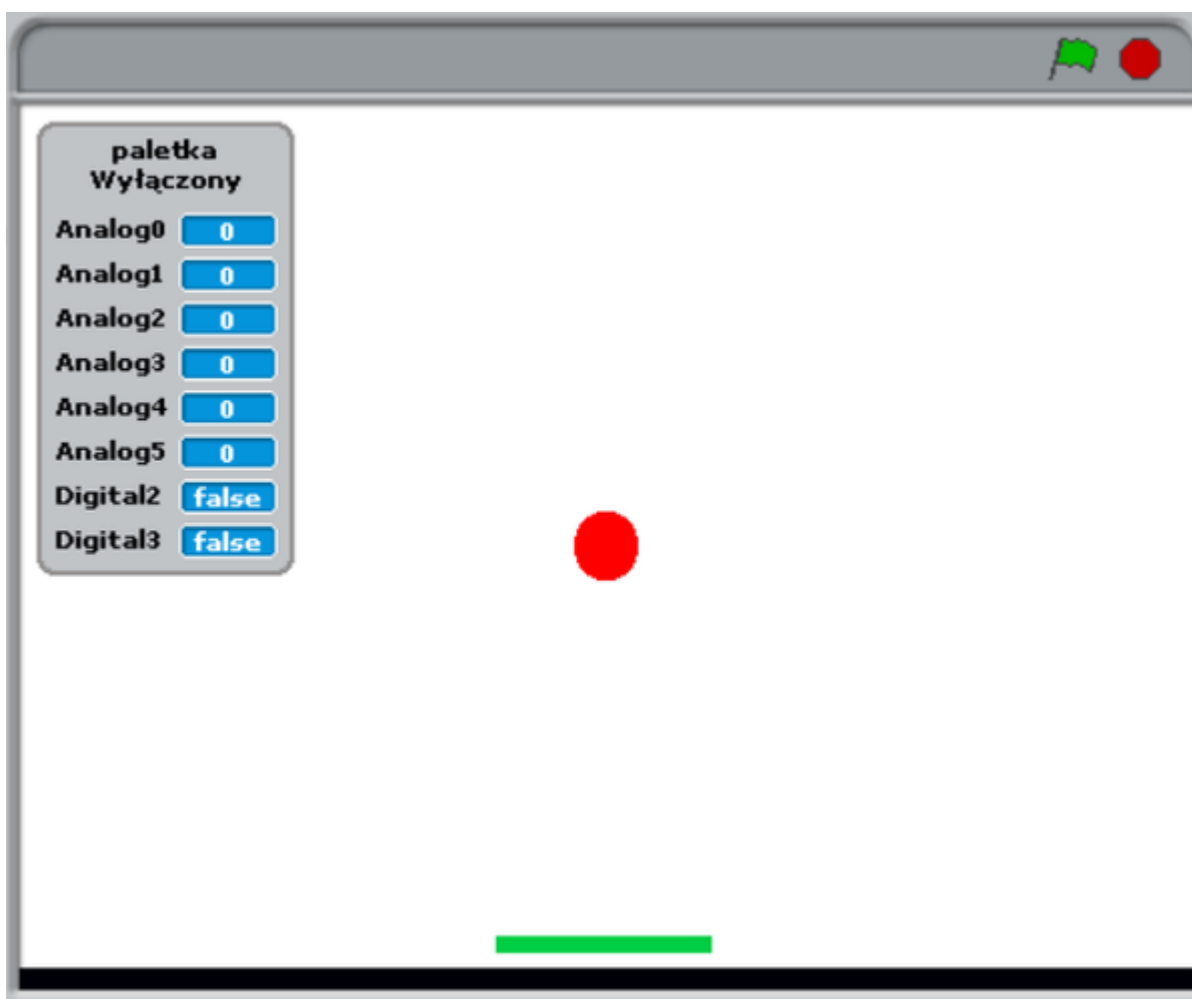


Podobnie, jak w przypadku poprzednich duszków rysujemy naszą paletkę.



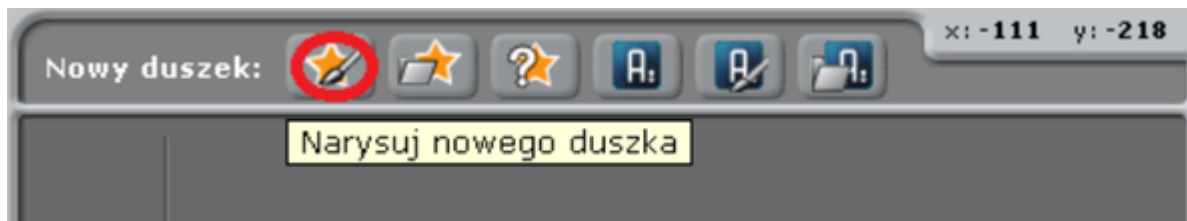
Pamiętamy o zmianie nazwy na paletka i przesunięciu duszka w odpowiednie miejsce na ekranie (zgodnie z rysunkiem).



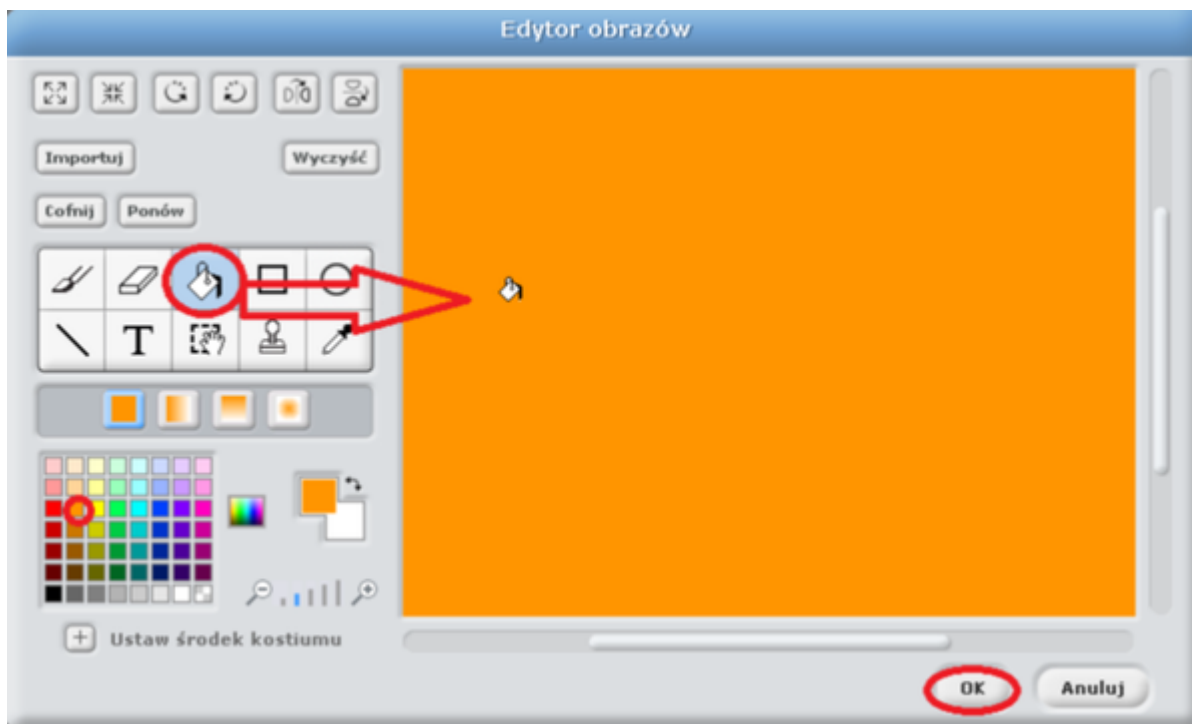


Ostatni duszek będzie ekranem kończącym rozgrywkę (wyświetlany w momencie dotknięcia piłki z polem). Wybieramy ponownie „narysuj nowego duszka”.

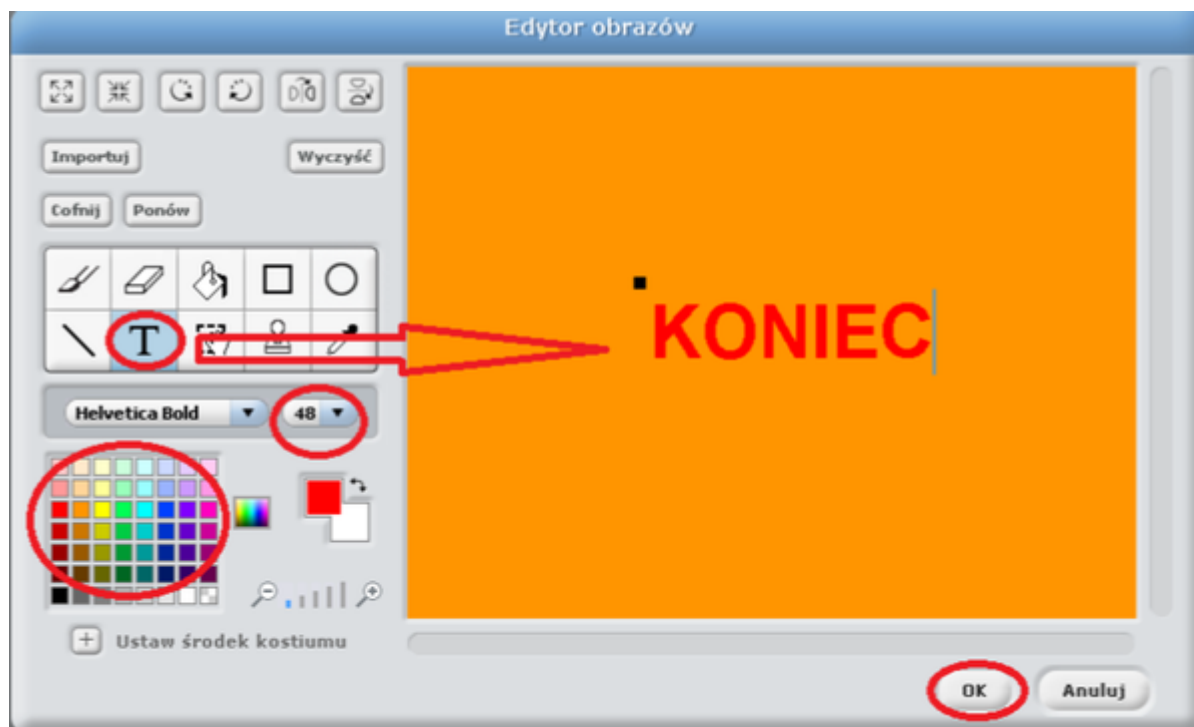




Wybieramy kolor tła i puszkę z farbą (wypełnienie) i klikamy na pole.



Dodajemy tekst, dobieramy kolor i wybierając literę T z przybornika tworzymy napis.



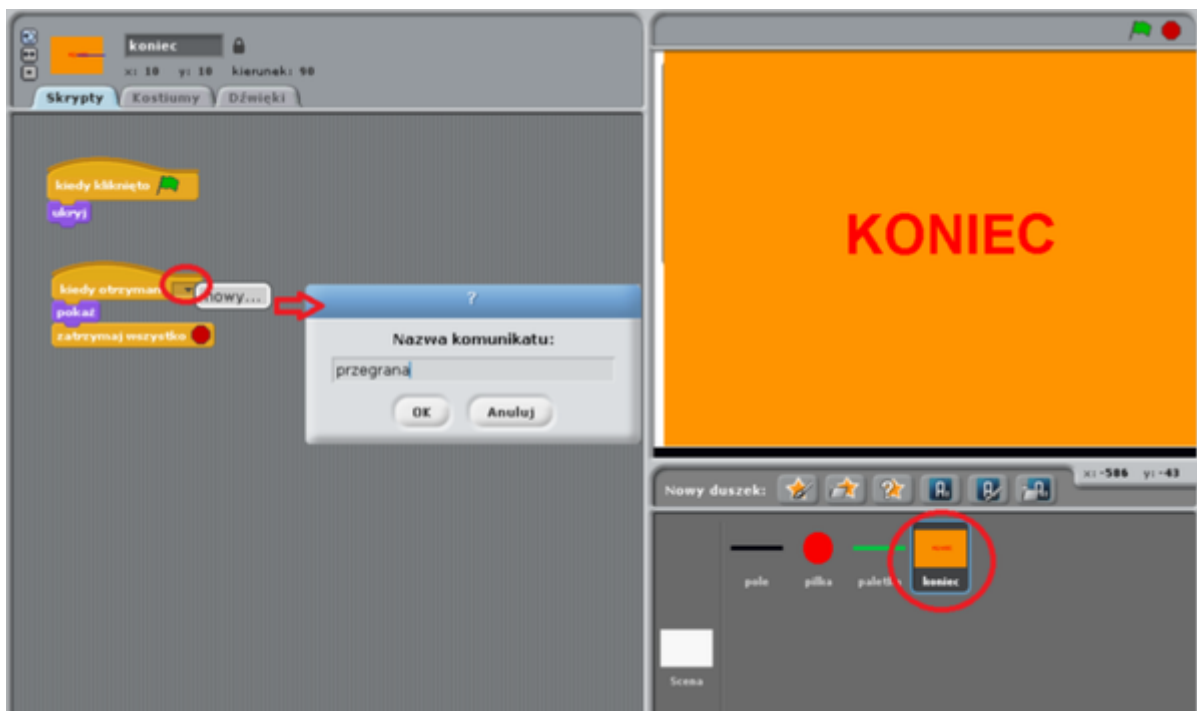
Zmieniamy nazwę duszka na koniec.



Przechodząc na duszka koniec dodajemy komendy zgodnie z rysunkiem poniżej:



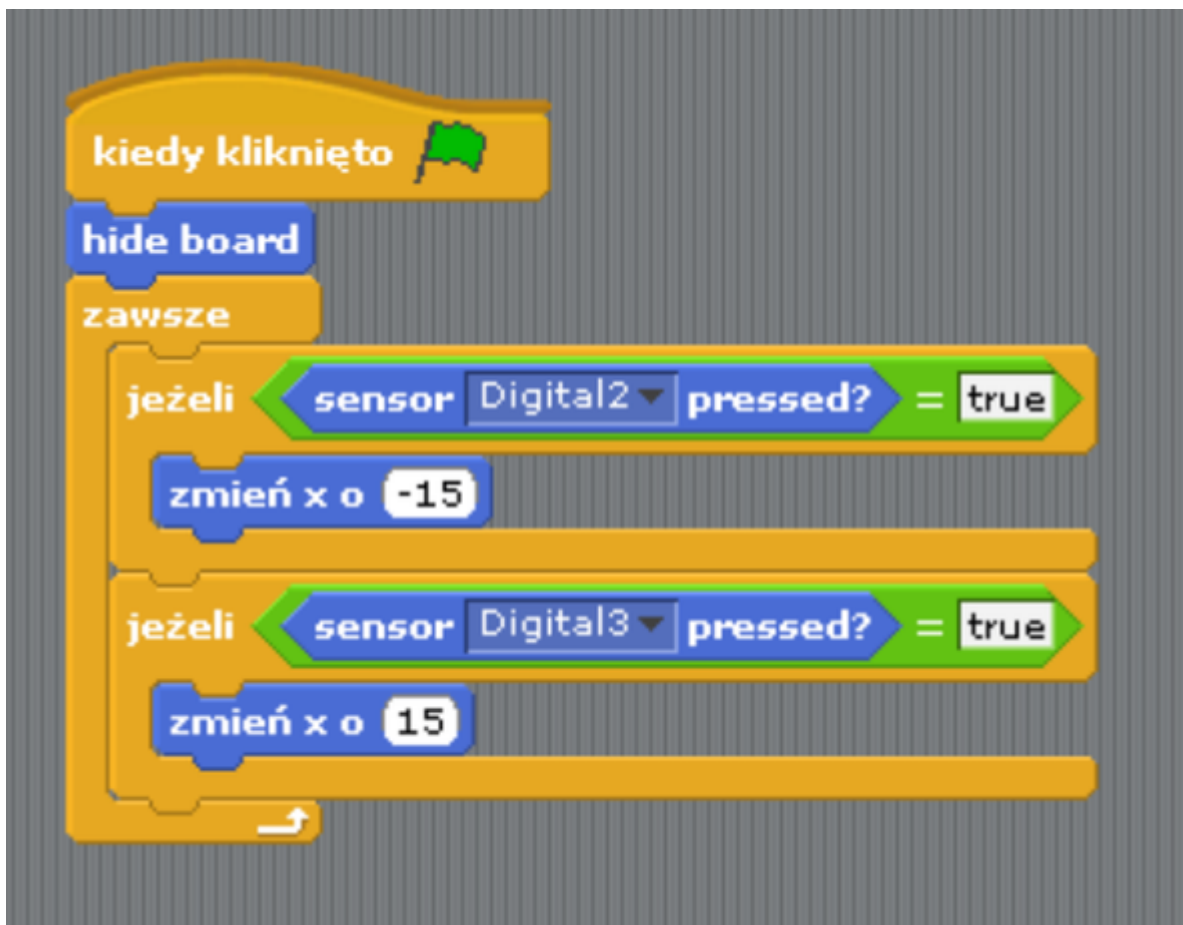
W przypadku polecenia „kiedy otrzymam ...” należy dodać nową nazwę komunikatu (wybieramy strzałkę w dół na komendzie) „przegrana”.



Po wybraniu duszka paletka dodajemy wszystko zgodnie z poniższą ilustracją.



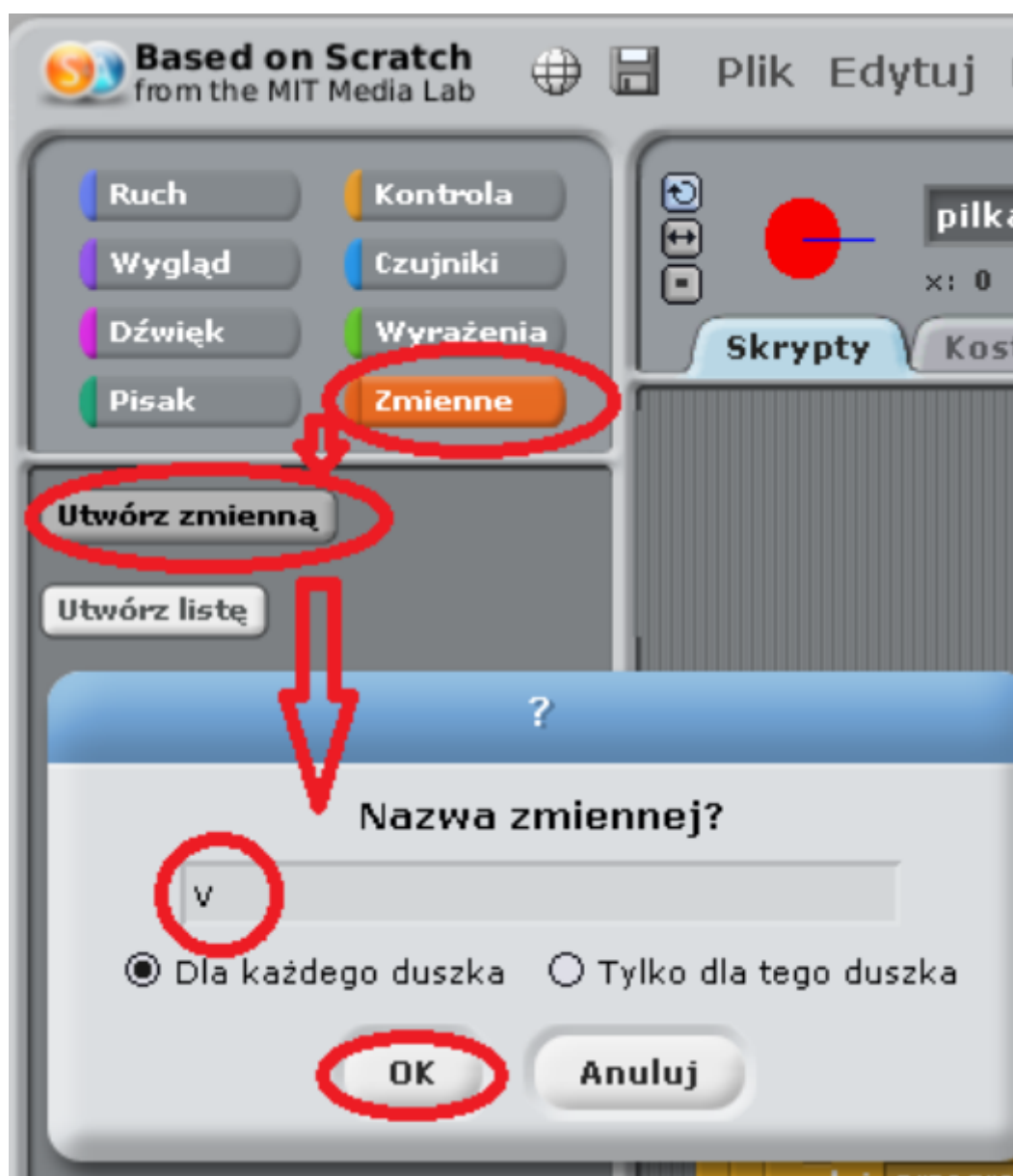
Efekt końcowy:



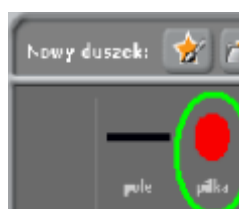
Wybieramy zakładkę zmienne → Utwórz zmienną → (nazwa np. v) → zatwierdzamy przyciskiem OK.

12





Po wybraniu duszka piłka dodajemy wszystko zgodnie z ilustracją poniżej.

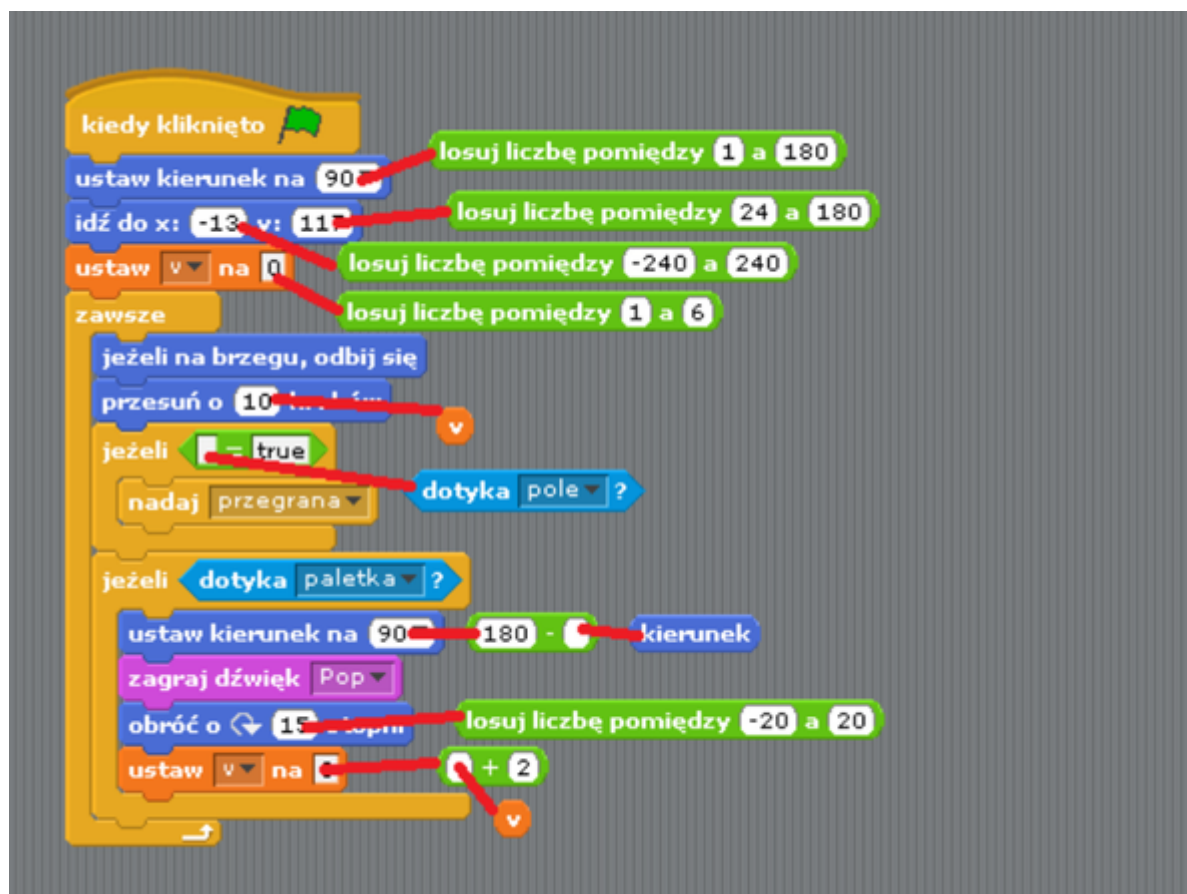




```
whenClicked:
  setDirection to: random number between 1 and 180
  go to x: random number between -240 and 240 y: random number between 24 and 180
  set v to: random number between 1 and 6
  loop:
    if on the edge, bounce
    move v steps
    if touches pole? = true
      set score to: lost
    if touches paddle?
      set direction to: 180 - direction
      play sound Pop
      rotate v degrees random number between -20 and 20
      set v to: v + 2
```

Uproszczony schemat kodu piłki





Filmy instruktażowe:

<http://youtu.be/LtXLrMIXijs>

