

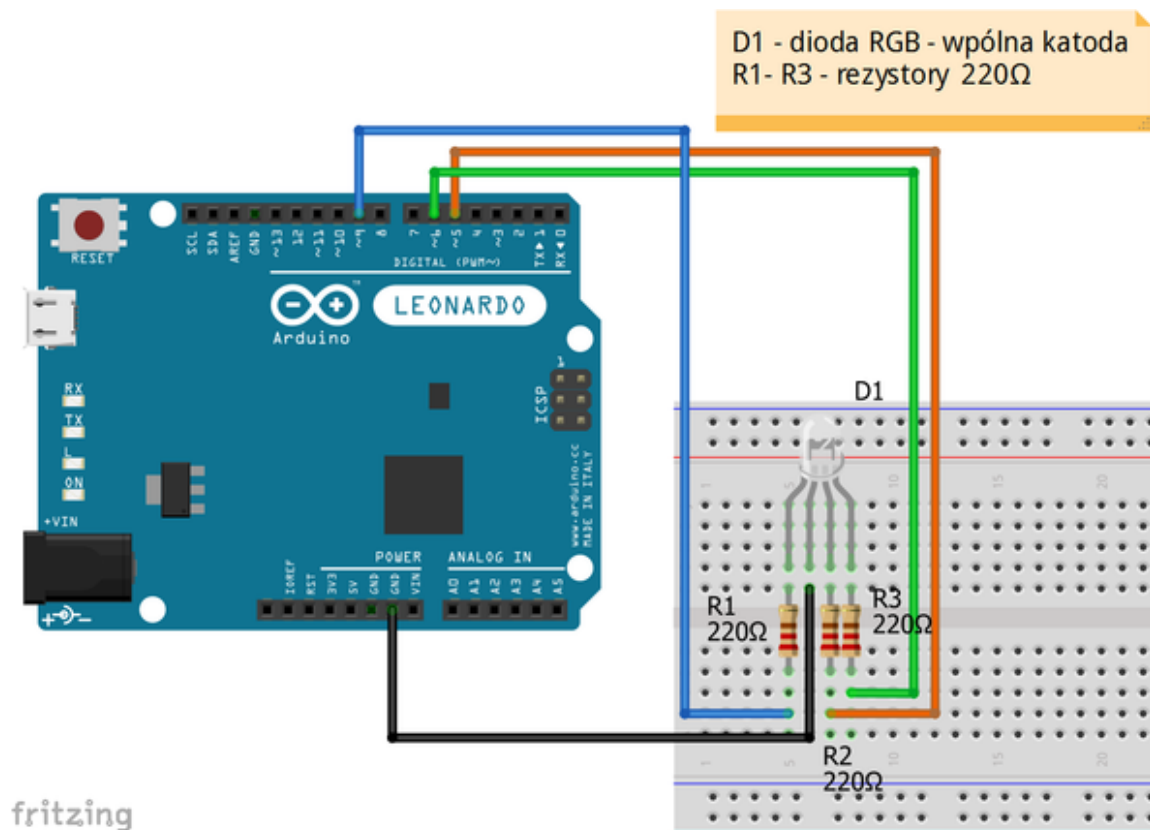


**Nazwa implementacji:** Środowisko Scratch S4A - dioda RGB - PWM

**Autor:** Krzysztof Bytow

**Opis implementacji:** Wprowadzenie w świat mikrokontrolerów na przykładzie modułu-interfejsu Arduino oraz jego obsługa w środowisku Scratch (S4A). Prezentacja i wyjaśnienie sposobu zestawiania połączeń na podstawie dokumentacji ilustrującej montaż układów ćwiczeniowych. Wizualizacja działania wybranych elementów zestawu modułu-interfejsu z układem Arduino. Sposoby podłączania, sterowania i programowania podzespołów.

Schemat połączeń – dioda RGB:



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



← opis wyprowadzeń diody RGB ze wspólną katodą

Uwaga ! Przewód GND- masa można bezpośrednio podłączyć do nóżki masy diody.



**Rezystor 220  $\Omega$**

← oznaczenie kodem barwnym rezystora 220  $\Omega$

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):



```
S4Firmware14 | Arduino 1.0
File Edit Sketch Tools Help
S4Firmware14
#define TIMER2_PRELOAD 100

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

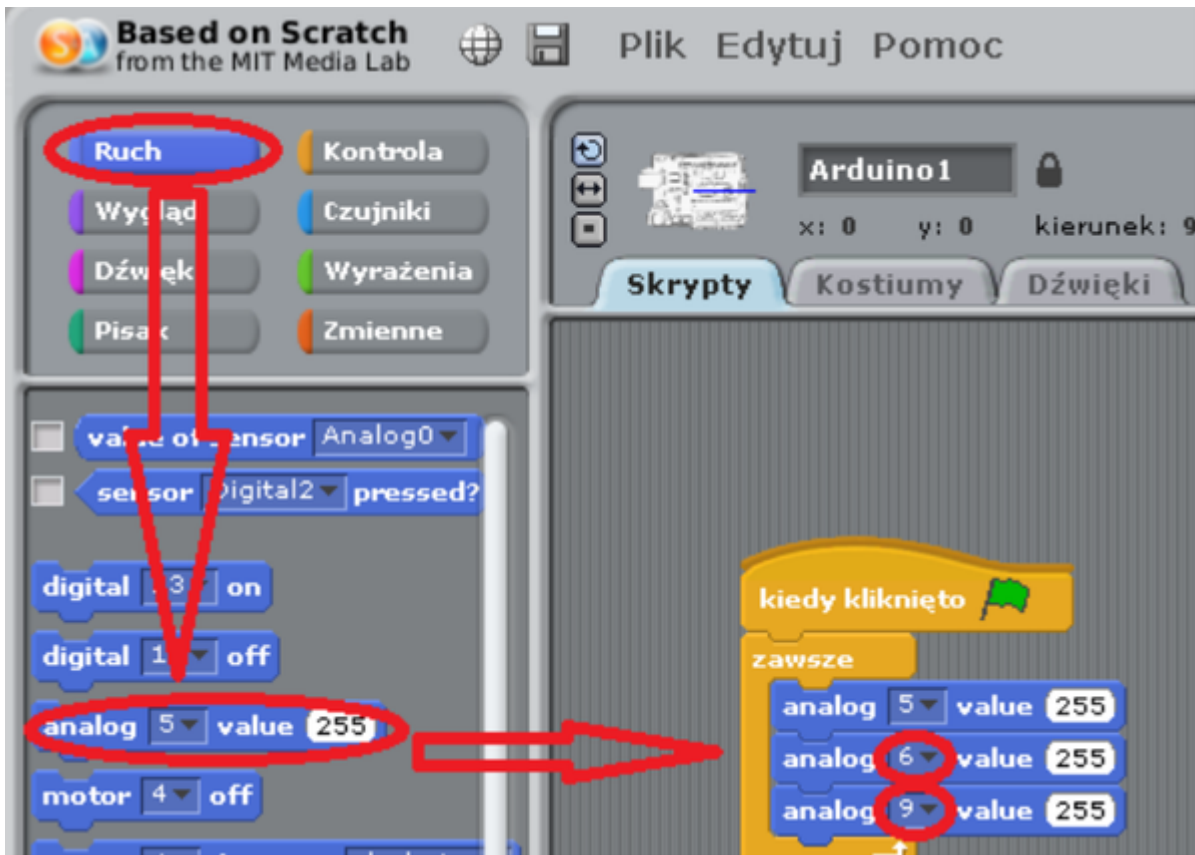
unsigned long initialPulseTime;
unsigned long lastDataReceivedTime;

volatile boolean updateServoMotors;
volatile boolean newInterruption;

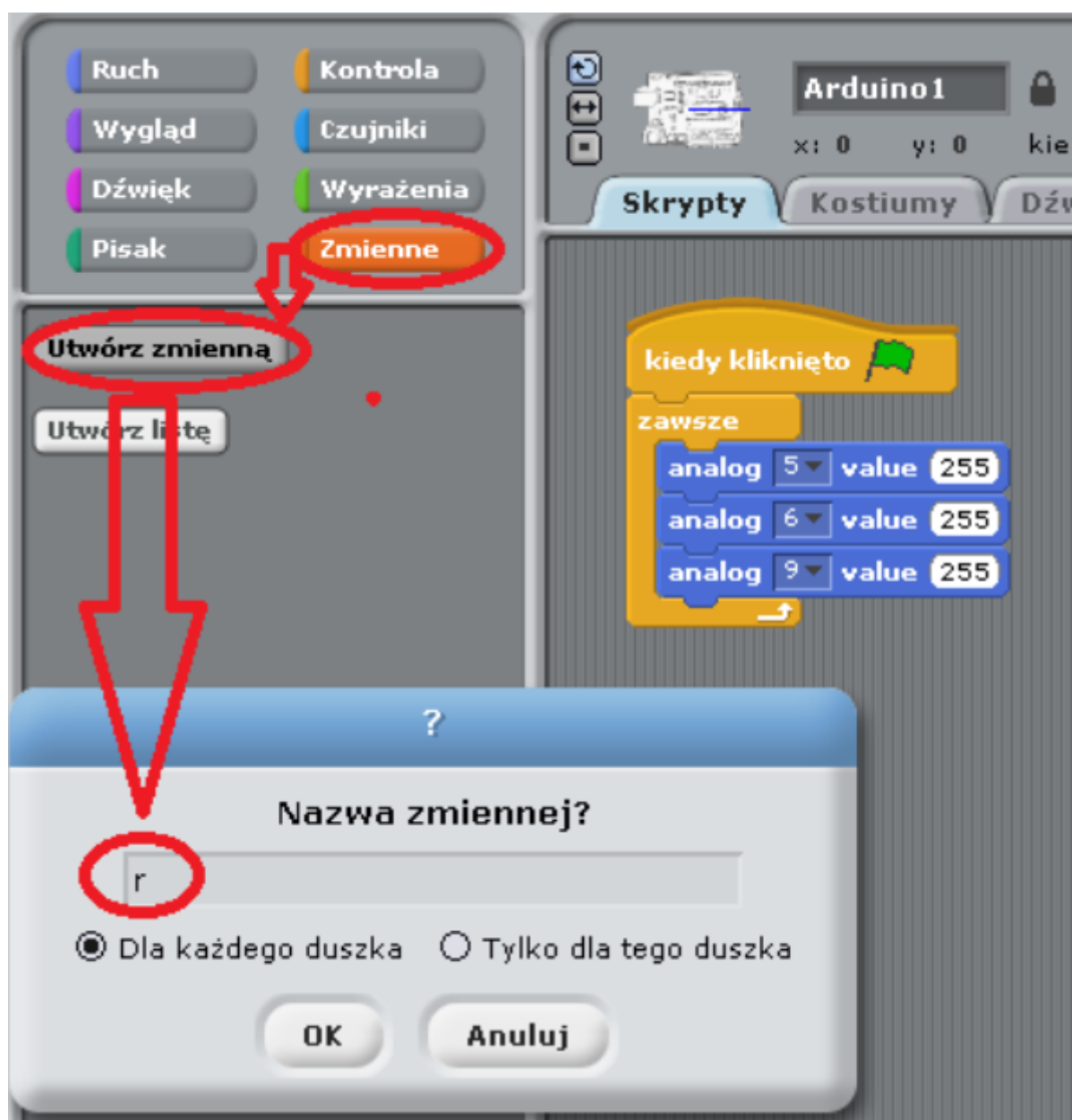
void setup()
{
  Serial.begin(38400);
  Serial.flush();
  configurePins();
  configureServomotors();
  lastDataReceivedTime = millis();
}
```

Następnie możemy przystąpić do budowy programu do sterowania jasnością i kolorami diody RGB. Wybieramy odpowiednio: Kontrola - wybieramy „kiedy kliknięto” i „zawsze”





Parametr przy analog mówi nam o wejściu/wyjściu, pod które jest podłączona dioda RGB do Arduino. Należy wybrać odpowiednie wartości 5,6 i 9. Następnym krokiem jest stworzenie trzech zmiennych r,g,b.

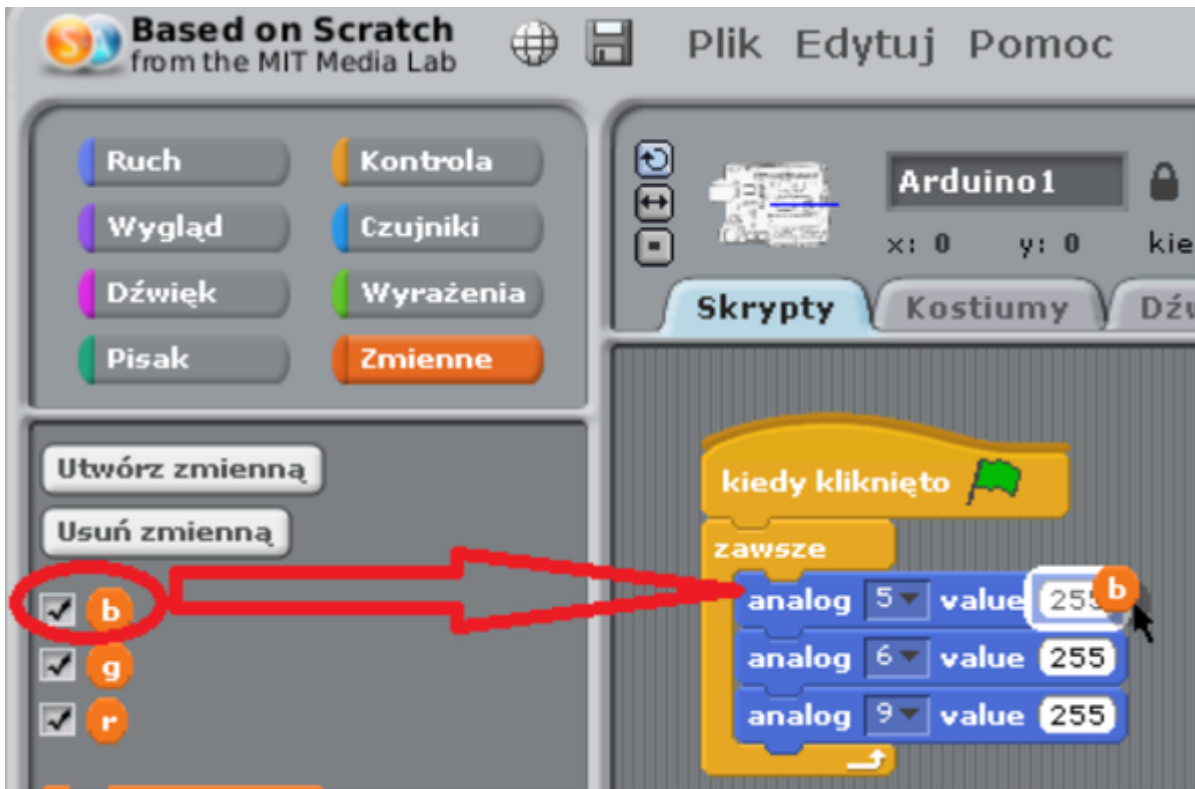


Otrzymany widok po stworzeniu zmiennych:



The screenshot displays a user interface for managing variables. At the top, there are two columns of buttons: 'Ruch', 'Wygląd', 'Dźwięk', 'Pisak' on the left, and 'Kontrola', 'Czujniki', 'Wyrażenia', 'Zmienne' on the right. Below this is a section for variable management with buttons for 'Utwórz zmienną' and 'Usuń zmienną'. A list of variables is shown with checkboxes and letters: 'b', 'g', and 'r', all of which are checked. Below the list are four orange blocks for variable manipulation: 'ustaw b na 0', 'zmień b o 1', 'pokaż zmienną b', and 'ukryj zmienną b'. At the bottom of this section is a button 'Utwórz listę'.

Stworzone zmienne przeciągamy na value w analog (odpowiednio 5,6,9).



Ostatnią z czynności jest kliknięcie prawym przyciskiem myszy na wartości r,g,b wyświetlane w górnej prawej części ekranu i wybranie opcji „suwak”. Pozwoli ona na płynne sterowanie kolorami i jasnością diody.



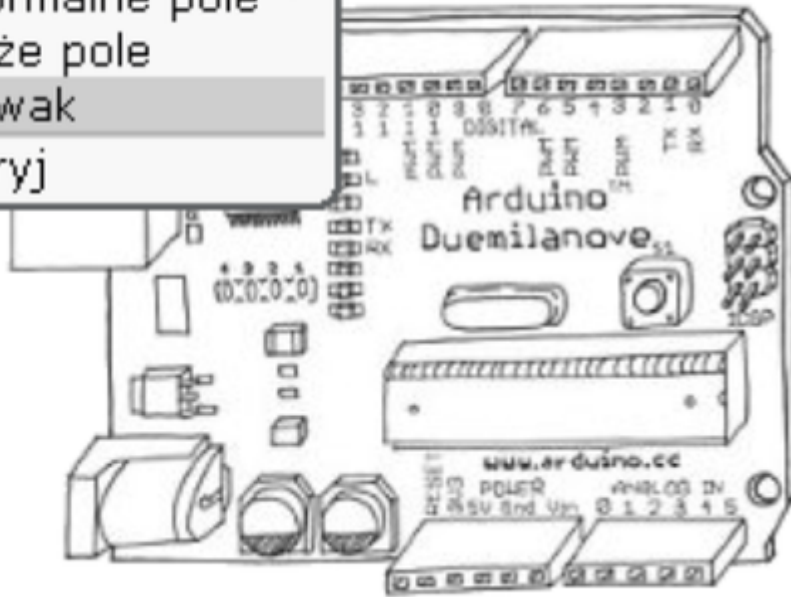


r 0

g 0

b 0

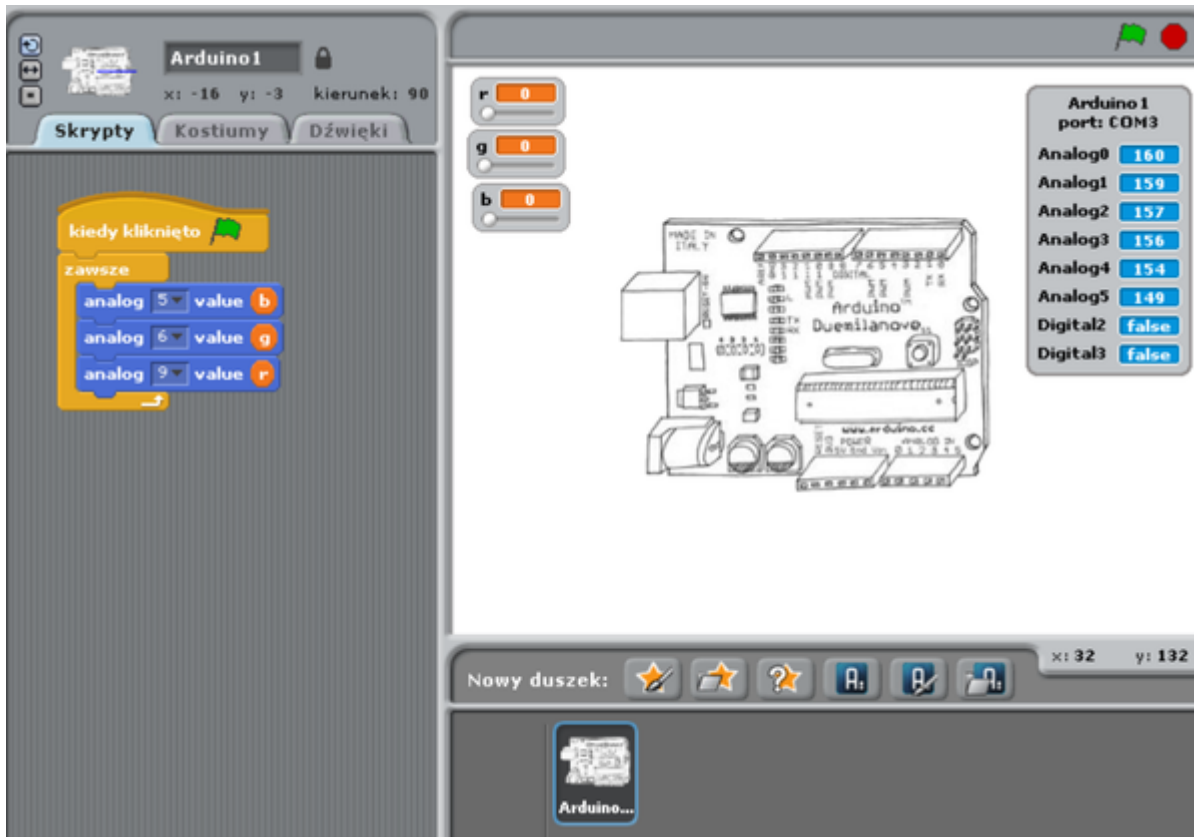
\* normalne pole \*  
duże pole  
suwak  
ukryj



Po zmianie otrzymujemy:



Pozostaje już tylko uruchomienie naszego programu zieloną flagą i następnie zmiana wartości suwakiem. Mieszając zmienne, uzyskamy różny efekt świecenia pod względem jasności jak i barwy diody.



Widok gotowego programu

Filmy instruktażowe:

<http://youtu.be/MB5SnweGDfs>