

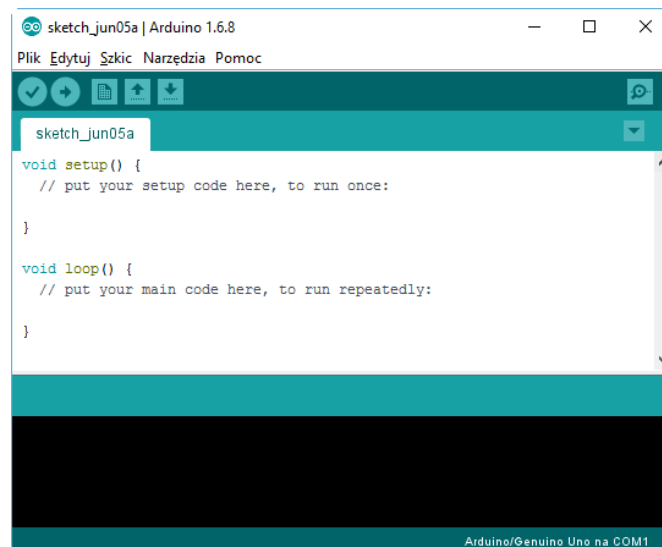
Lista zadań nr 2

Zagadnienia

- Tworzenie prostych programów na platformę *Arduino Uno* oraz rozszerzenie *Zumo* w połączeniu z rozszerzeniem *DFRobot RF Shield 315 MHz*.

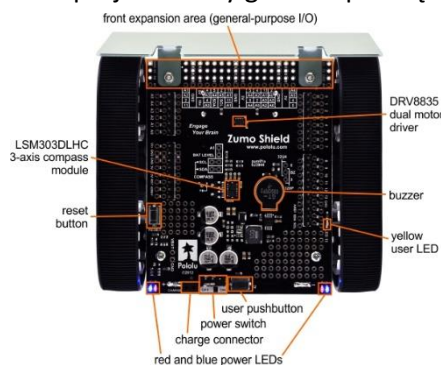
Środowisko

Do tworzenia programów realizowanych na platformie *Arduino* można wykorzystać dedykowane środowisko *Arduino Software*¹. Po uruchomieniu ogólnej widok aplikacji przedstawia się następująco:

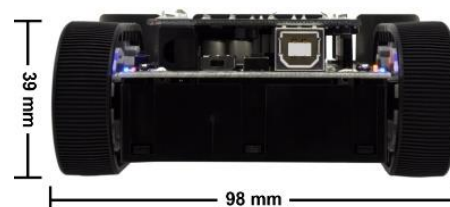


Robot Zumo

Ciekawym rozszerzeniem do platformy *Arduino* jest robot *Zumo* (v.1.2) firmy *Po-lolu*. Jest to mobilny robot umożliwiający wygodne zamontowanie na niej płytki *Arduino Uno* i wyposażony jest w dwa silniki sterujące niezależnie dwoma gąsienicami, sześć czujników działających na podczerwień, brzęczyk (głośniczek), 3-kierunkowy akcelerometr, magnetometr, żyroskop oraz metalową osłonę (typu „buldożer”). Został on zaprojektowany głównie pod kątem zawodów *Mini Sumo* (walki robotów).



Uwaga: w razie pytań dot. uruchomienia urządzenia lub zamontowania na nim platformy *Arduino Uno* skorzystaj z pomocy prowadzącego.



¹ Aktualna wersja środowiska *Arduino Software* to 1.8.2; wszystkie zrzuty ekranu umieszczone w tym dokumencie pochodzą z wersji 1.6.8. Środowisko można za darmo pobrać ze strony: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

DFRobot RF Shield 315 MHz

Jest to rozszerzenie umożliwiające przesyłanie danych na częstotliwości 315 MHz. Maksymalna odległość transmisji jest równa 40 m. Moduł zawiera też złącze dla układów komunikacji bezprzewodowej XBee, które umożliwia bezpośrednie wpięcie modułu w płytkę. Producent udostępnia [przewodnik użytkownika](#)² wraz z przykładowym programem (patrz przykład 1).



Przykład 1

Wykorzystując środowisko Arduino napisz program (przykład dostępny na stronie z materiałami do zajęć), który umożliwia komunikację pilota z modułem *DFRobot RF Shield* umieszczonego na platformie Arduino:

```
/*The following 4 pin definitions, correspond to 4 buttons on the remote control (The telecontroller is Remote Wireless Keynob 315MHz (SKU:FIT0355))*/

int D1 = 8;           //The digital output pin 1 of decoder chip(SC2272)
int D2 = 9;           //The digital output pin 2 of decoder chip(SC2272)
int D3 = 10;          //The digital output pin 3 of decoder chip(SC2272)
int D4 = 11;          //The digital output pin 4 of decoder chip(SC2272)
int ledPin = 13;      //Receiving indicator

volatile int state = LOW;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  /*The four pins order below correspond to the 4 buttons on the remote control.*/
  pinMode(D4, INPUT); //Initialized to input pin, in order to read the level of the output pins from the decoding chip
  pinMode(D2, INPUT);
  pinMode(D1, INPUT);
  pinMode(D3, INPUT);
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
  attachInterrupt(1,blink,RISING); //Digital pin 3,interrupt 1,corresponds to receiving interrupt pin of the decoding chip
  digitalWrite(ledPin, LOW);
}

void loop()
{
  if(state!=LOW)
  {
    state=LOW;
    delay(1); //delay some time,wait for stable level on the output pin
    digitalWrite(ledPin, HIGH);
    Serial.print(digitalRead(D4)); //Read individually output pins of the decoder chip,and put them on the serial monitor
    Serial.print(digitalRead(D2));
    Serial.print(digitalRead(D1));
    Serial.println(digitalRead(D3));
    delay(300);
    digitalWrite(ledPin, LOW);
  }
}

void blink()
{
  state =! state;
}
```

² [https://www.dfrobot.com/wiki/index.php/RF_Shield\(315MHz\)\(SKU:TEL0075\)](https://www.dfrobot.com/wiki/index.php/RF_Shield(315MHz)(SKU:TEL0075))

Zadanie 1

Na podstawie zadania 1 oraz przykładu 3 napisz program, który spowoduje, że robot po naciśnięciu przycisku (na robocie *Zumo*) będzie jechał do przodu i po każdorazowym naciśnięciu przycisku (na pilocie), wykona zwrot o ok. 90 stopni (do obsługi naciśnięcia przycisku na pilocie wykorzystaj w programie tylko pin nr 11).

W razie trudności lub wątpliwości – pytaj!

Powodzenia!