



WYDZIAŁ INFORMATYKI  
I TELEKOMUNIKACJI  
POLITECHNIKA POZNAŃSKA



# Architektura Systemów Komputerowych 2020

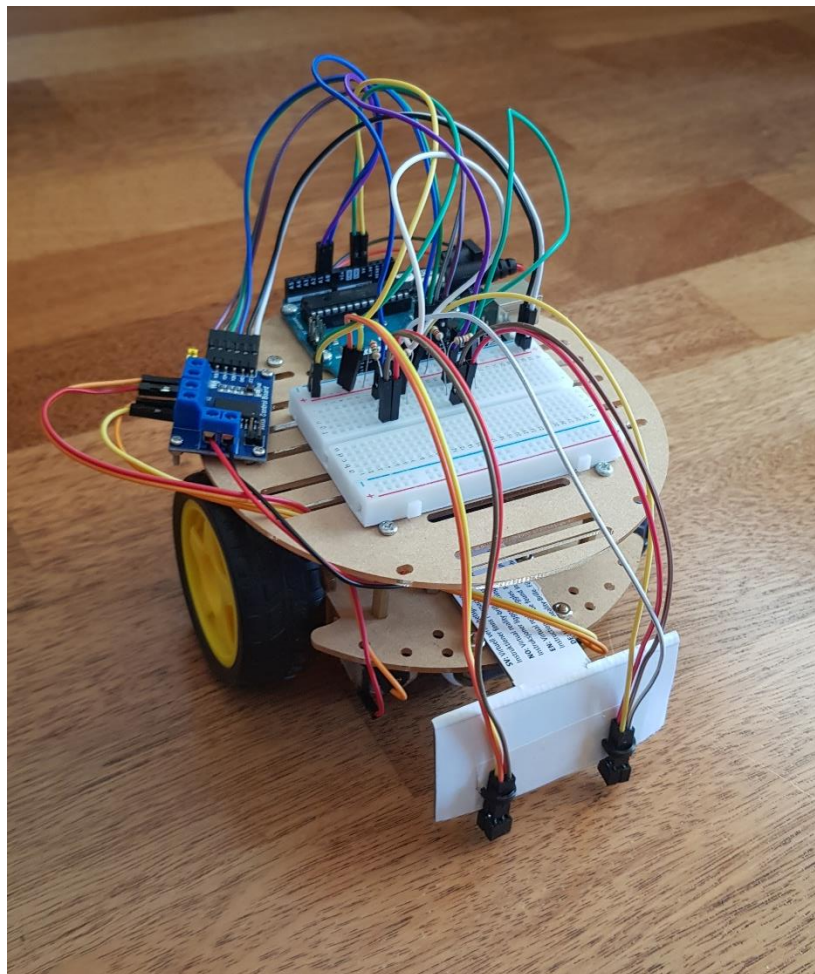
## Laboratorium - warsztaty

## Dokumentacja

Drużyna nr 32:

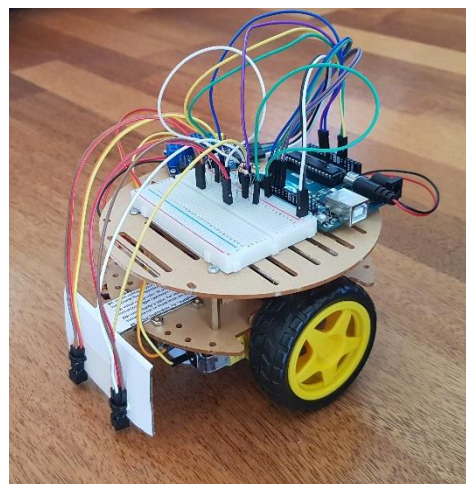
Michał Wiśniewski nr 141335

Robot Line Follower

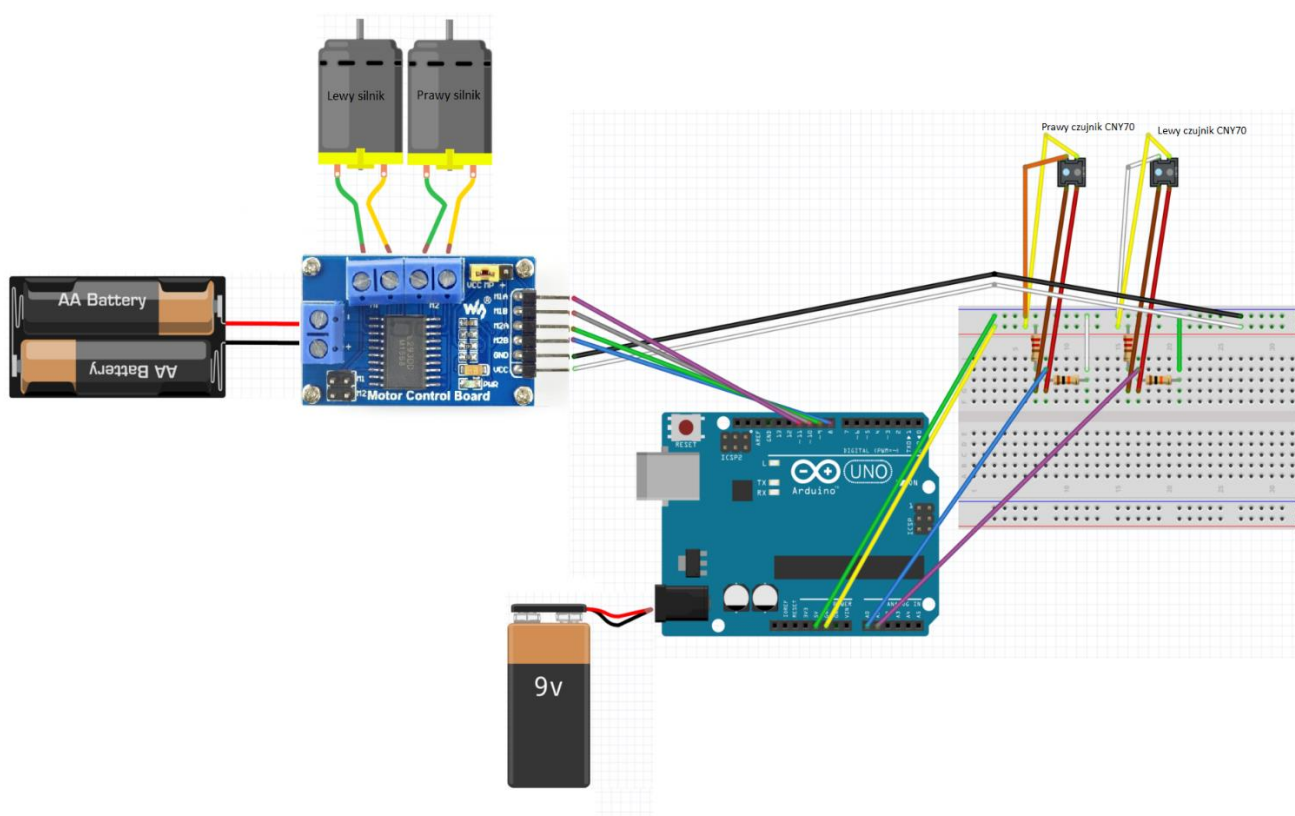


## Opis urządzenia

Robot ma za zadanie podążać za czarną linią na białym podłożu. Dwa czujniki CNY70 wykrywają kolor i w przypadku czarnego pod którymś z nich, robot skręca w odpowiednią stronę zmieniając kierunek kręcenia się jednego z kół. Wykrycie czarnego pod obiema czujnikami powoduje zatrzymanie się urządzenia. Robot wykorzystuje moduł Arduino Uno Rev3 z mikrokontrolerem AVR ATmega328 oraz moduł L293D do sterowania silnikami. Te elementy wraz z płytką stykową i bateriami zamocowane są na złożonym okrągłym podwoziu.



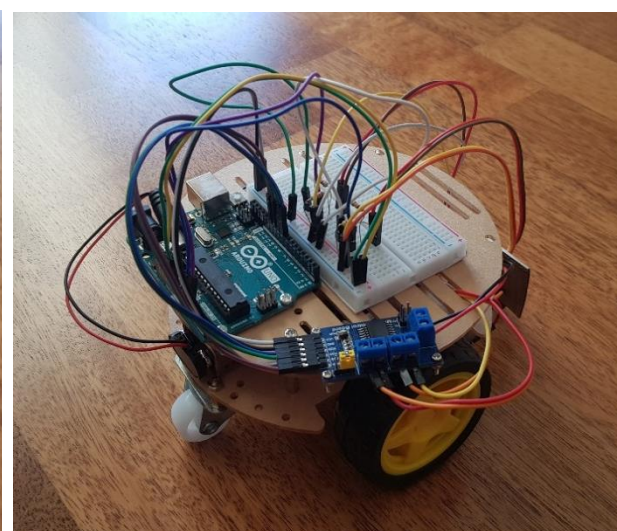
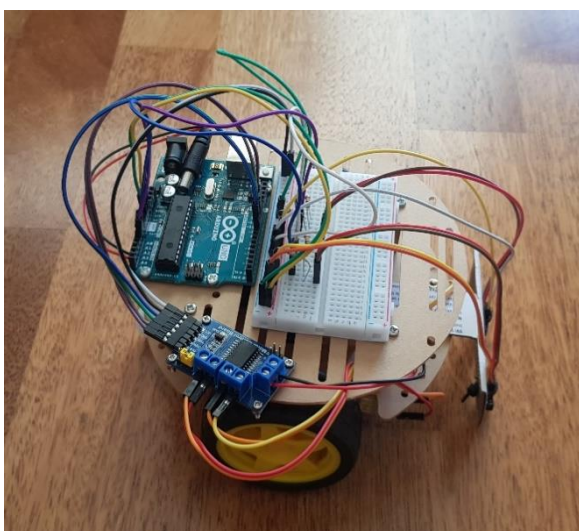
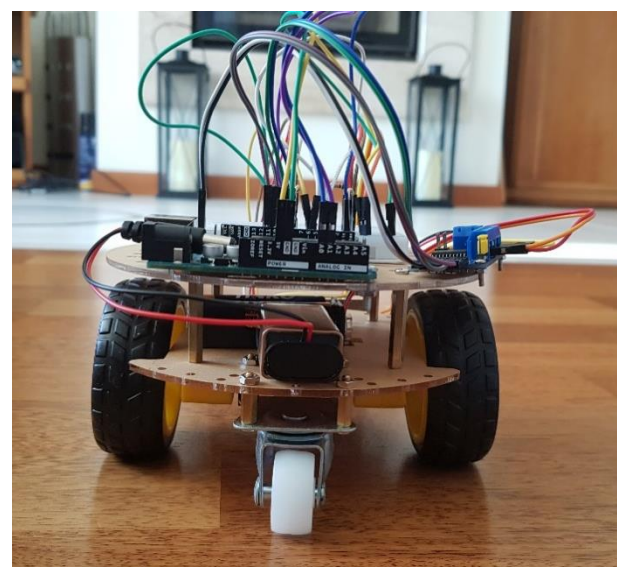
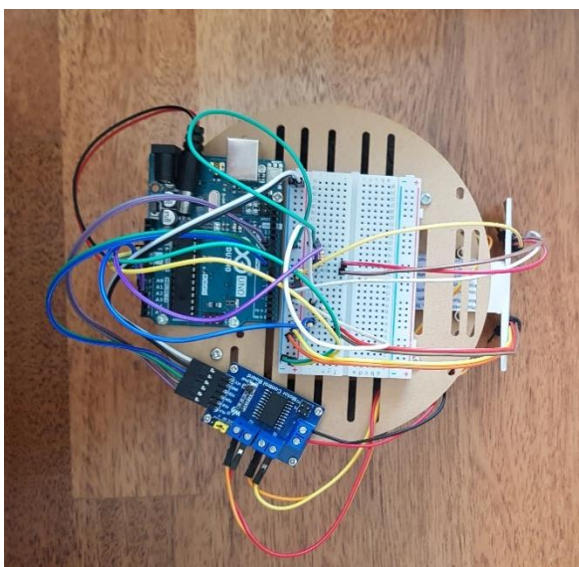
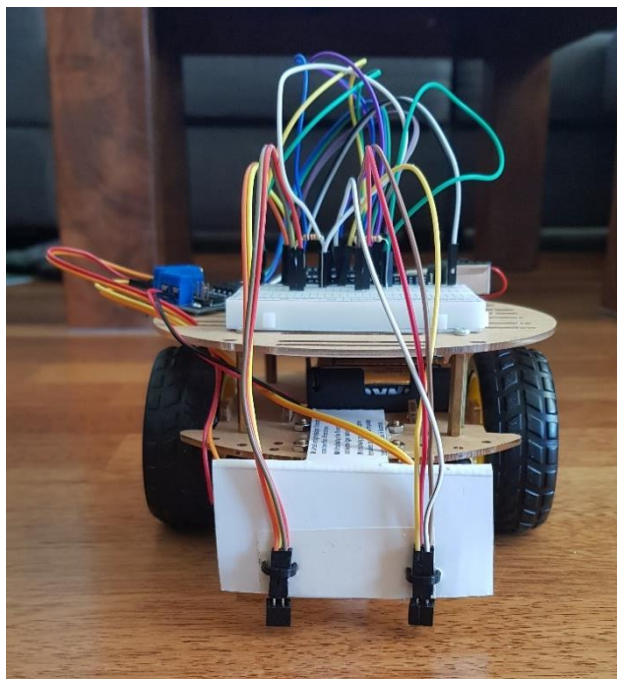
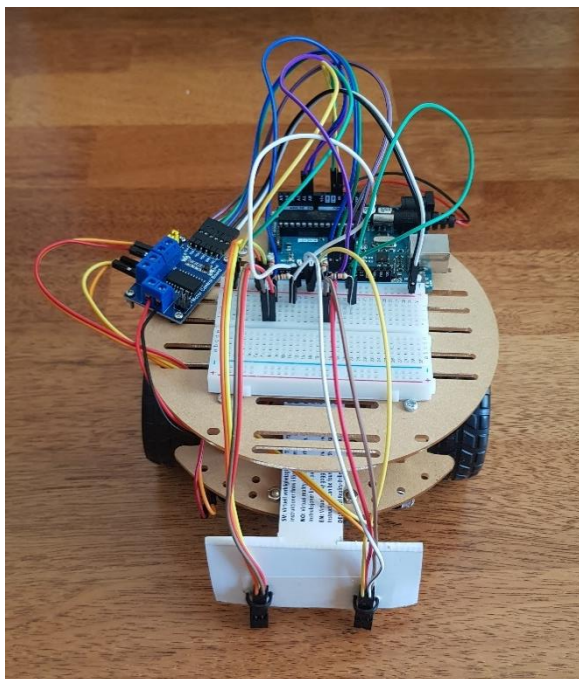
## Schemat ideowy



Moduł Arduino Uno zasilany jest baterią 9V. Do wejść A1 i A0 podłączone są czujniki CNY70, zgodnie z ich dokumentacją, przy pomocy rezystorów o wartościach 10k $\Omega$  i 220 $\Omega$  na płytce stykowej. Prąd przekazywany jest z Arduino na płytkę, a z niej również do sterownika silników L293D. Do tego modułu przekazywane są sygnały wyjść (8, 9, 10, 11), a wychodzą sygnały kierowane do dwóch silników. Silniki te są zasilane dwoma bateriami AA.



## Zdjęcia montażowe



## Oprogramowanie

```
my_code2$
int right_sen;
int left_sen;
void setup()
{ //wyjścia sterowania silnikami, ich sygnały przekazywane są do modułu L293D
  pinMode(8,OUTPUT); //prawe koło - ruch w przód
  pinMode(9,OUTPUT); //prawe koło - ruch w tył
  pinMode(10,OUTPUT); //lewe koło - ruch w przód
  pinMode(11,OUTPUT); //lewe koło - ruch w tył
}

void loop() //pętla programu
{
  right_sen = analogRead(A0); //przypisanie wartości prawego sensora CNY70
  left_sen = analogRead(A1); //przypisanie wartości lewego sensora CNY70
  //kolor czarny przyjmował wartości od ok. 50 do 200, a biały ok. 900, więc 300 zostało uznane za wartość graniczną
  if(right_sen>300 && left_sen>300) //jazda prosto
  {
    digitalWrite(8,HIGH);
    digitalWrite(9,LOW);
    digitalWrite(10,HIGH);
    digitalWrite(11,LOW);
  }

  if(right_sen<300 && left_sen>300) //skręt w prawo
  {
    digitalWrite(8,LOW);
    digitalWrite(9,HIGH);
    digitalWrite(10,HIGH);
    digitalWrite(11,LOW);
  }

  if(right_sen>300 && left_sen<300) //skręt w lewo
  {
    digitalWrite(8,HIGH);
    digitalWrite(9,LOW);
    digitalWrite(10,LOW);
    digitalWrite(11,HIGH);
  }

  if(right_sen<300 && left_sen<300) //zatrzymanie się
  {
    digitalWrite(8,LOW);
    digitalWrite(9,LOW);
    digitalWrite(10,LOW);
    digitalWrite(11,LOW);
  }
}
```

*Kod programu z komentarzami*

## Wykazy elementów i kosztorys

Element	Cena w PLN
Arduino Uno Rev3	87,00
Motor Control Board L293D	22,70
2x Czujnik transoptor odbiciowy CNY70	5,60
Złącza	6,00
Zestaw 2-kołowego podwozia robota z napędem do złożenia	46,55
Płytki stykowa	4,00
Czarna taśma izolacyjna do stworzenia toru	1,19
<b>SUMA:</b>	<b>173,04</b>

Baterie, śrubki, narzędzia potrzebne do zbudowania robota dostępne na miejscu.