

„IR-CAR-1“
РАДИОУПРАВЛЯЕМА КОЛИЧКА

КУРСОВ ПРОЕКТ МОДУЛ VIII „ВЪВЕДЕНИЕ В ОПЕРАЦИОННИТЕ
СИСТЕМИ И ВГРАДЕНИТЕ СИСТЕМИ“ (ВОСВС) ЗА 11 КЛАС ПО НП
„ОБУЧЕНИЕ ЗА ИТ КАРИЕРА“, ЦЕНТЪР ПЛОВДИВ
2019 - 2020 учебна година

Изработил: Стоян Хайдушки, потребителско име: 318113, група
№3 – гр. Пазарджик

Съдържание

1. Описание на проекта
2. Блокова схема
3. Електрическа схема
4. Списък на съставните части
5. Сорс код
6. Примерна реализация в Tinkercad
7. Заключение

Описание на проекта

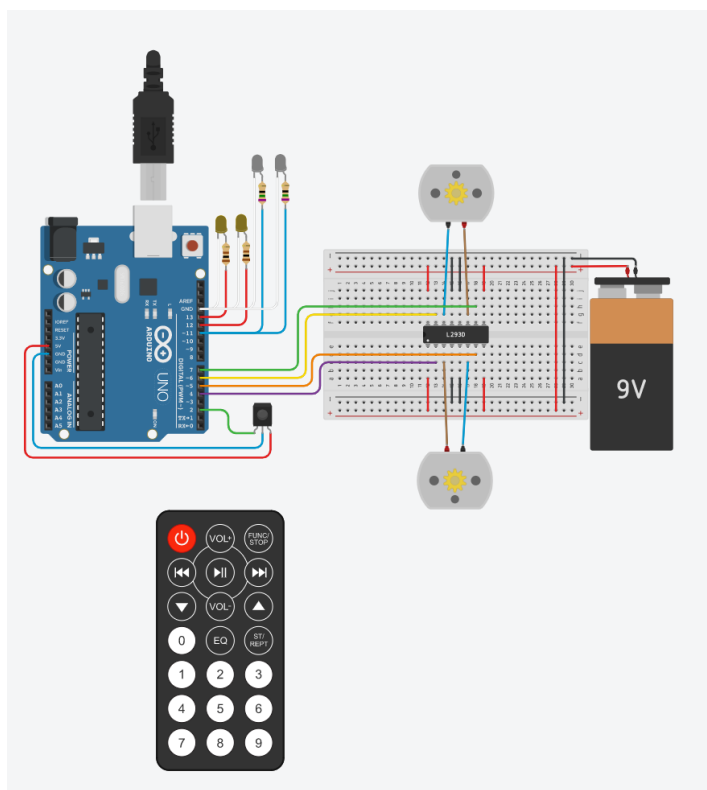
Проектът представлява вградена система, състояща се от хардуер и управляващ софтуер. Той е колесен робот-платформа, задвижвана от два електромотора, придвижваща се с помощта на трета опора от стоманено топче. Управлява се посредством дистанционно, излъчващо инфрачервени сигнали, които биват прихванати от сензора на робота.

От дистанционното могат да бъдат подавани 8 команди, както следва:

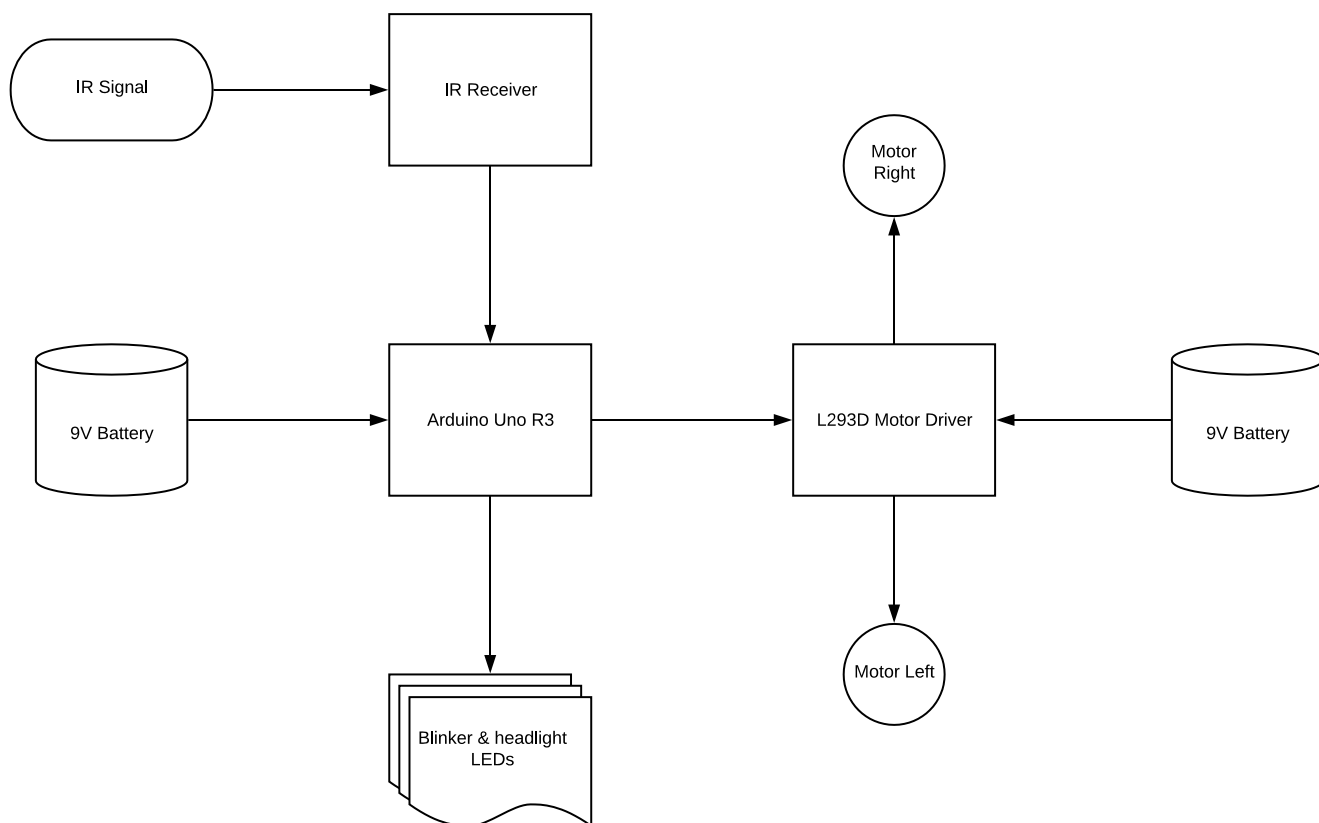
- „Движение напред“ – робота започва да се движи напред (и двата мотора работят в посока напред);
- „Движение назад“ – робота започва да се движи назад (и двата мотора работят в посока назад);
- „Движение наляво“ – робота започва да се върти наляво (левият мотор работи в посока назад, а десният – напред) ;
- „Движение надясно“ – робота започва да се върти надясно (десният мотор работи в посока назад, а левият - напред);
- „Спри“ – електромоторите спират да работят;
- „Включи/изключи фарове“ – вкл./изкл. двата бели светодиода, свързани към Ардуиното;
- „Включи ляв мигач“ – включва един жълт светодиод, който мига няколко пъти;
- „Включи десен мигач“ – включва друг жълт светодиод, който мига няколко пъти;

При подадена команда роботът я изпълнява, след което е в режим на очакване на следваща такава.

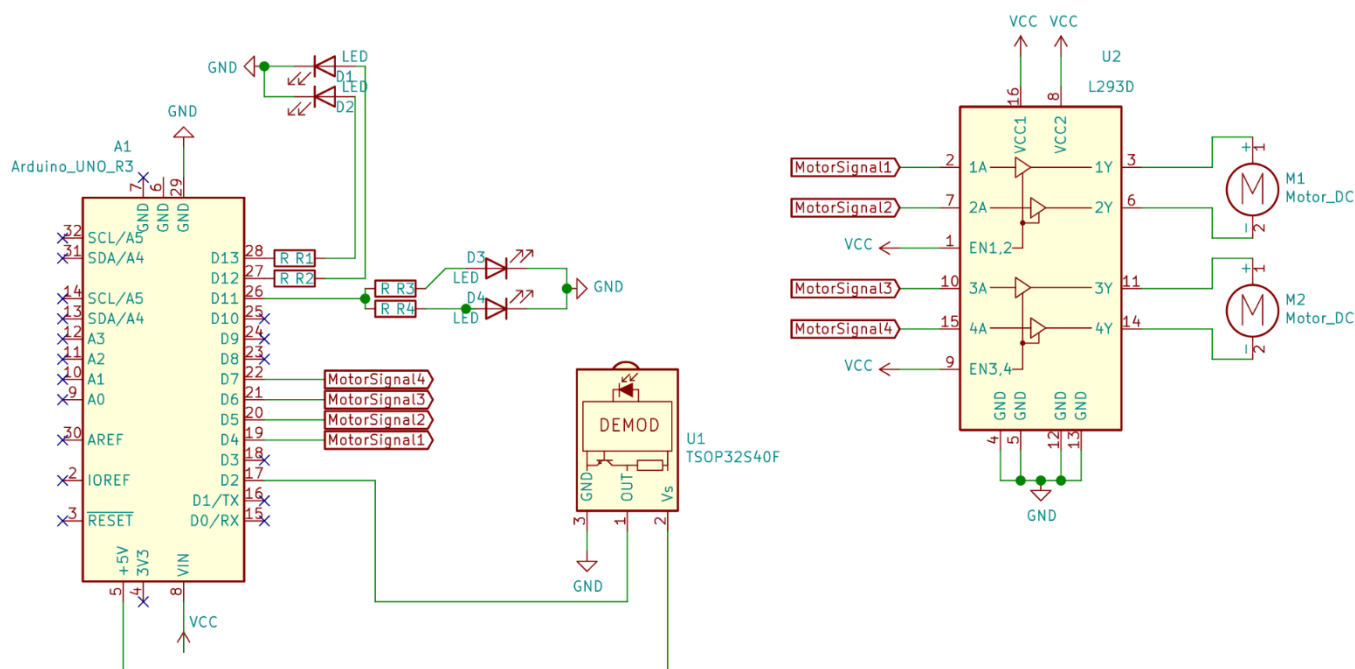
Целта на този проект е да покаже добро усвояване на учебния материал от М8 – „Въведение в операционните системи и вградените системи“.



Блокова схема



Електрическа схема



*Електрическата схема е налична също в .sch и .svg файлове.

Списък на съставните части

- Arduino UNO R3 – 1 бр.
- Дистанционно, излъчващо инфрачервени сигнали – 1 бр.
- 9V Батерия – 2 бр.
- ИЧ Сензор (TSOP32S40F или сходен) – 1 бр.
- Правотоков мотор – 2 бр.
- H-мост L293D – 1 бр.
- 3мм светодиода жълт – 2 бр.
- 3мм светодиода бял – 2 бр.
- Резистор 75Ω – 2 бр.
- Резистор 100Ω – 2 бр.
- Колела за хоби мотори – 2 бр.
- 16 мм стоманена топка – трета опора – 1 бр.
- Шаси за робот – 1 бр.
- Свързващи кабели

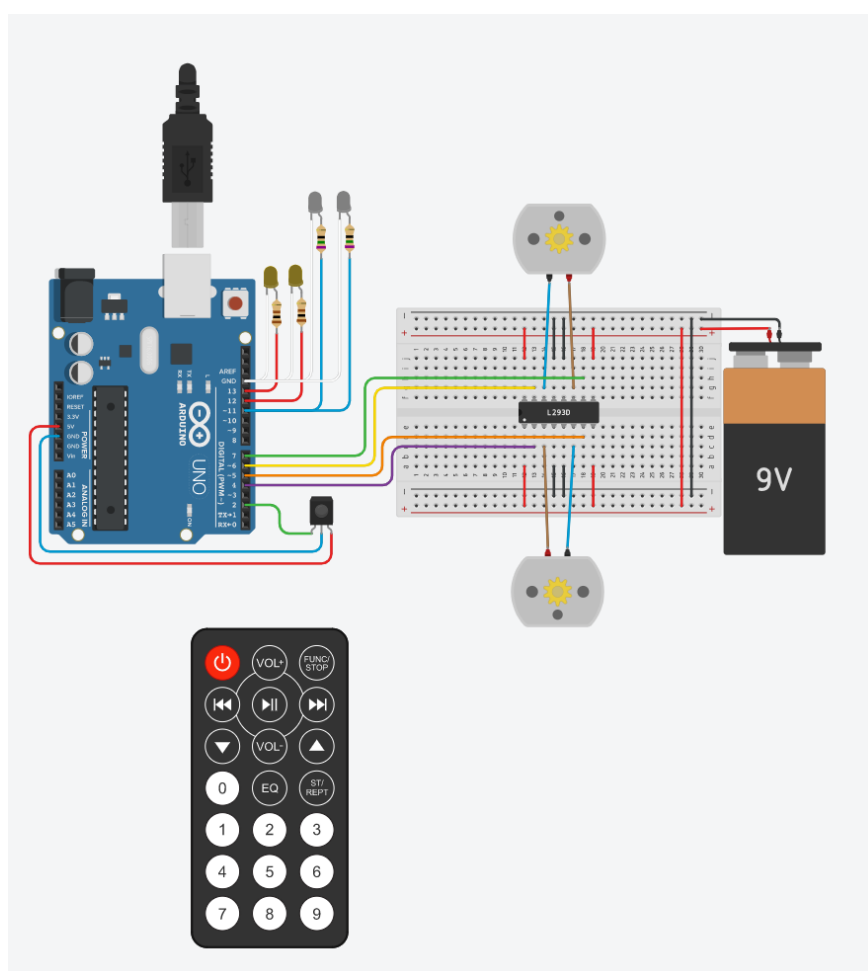
Сорс код

Управляващият софтуер на проекта се намира в *ir-car-1.ino* файл. Входна точка на изпълнението са *setup()* и *loop()* функции, а негови основни функционалности са:

1. Приемане и декодиране на сигналът, получен от инфрачервения сензор. Той бива прочетен от пин D2 на Ардуиното, след което бива декодиран. В зависимост от декодираната стойност се предприемат различни действия. Извършва се и запис на серийния изход.
2. Предприемане на действия. Всички те са разделени в отделни функции с цел по-добра четимост на кода: *void forward()*, *void backward()*, *void left()*, *void right()*, *void stop()*, *void blinker(int pin)*, *void headlights()* съответно за подаване на сигнал за движение напред, назад, в страни, спиране и включване на мигачи и фарове. Сигналите за движение се подават към съответните пинове D4-D7, където е свързан Н-мостът за управление на моторите.

Пиновете, които се използват за управление, са дефинирани глобално с цел да се улеснят промените по кода и неговата четимост. Използвана е библиотеката **IRremote.h** за четене и декодиране на сигналите на ИЧ сензор.

Примерна реализация в Tinkercad



* [Линк](#) към примерното изпълнение

Заключение

Реализиран е прост хоби дизайн, покриващ основните точки, представени в учебните материали за модул 8 „ВОСВС“ по НП „ИТ Кариера“. По този начин се предоставя възможност да се правят промени по желание на правещия проекта.