

Лабораторная работа 19. Управление по ИК-каналу

Цель: знакомство с работой ИК-датчика и пульта

Инфракрасный пульт дистанционного управления — один из самых простых способов взаимодействия с электронными приборами. Так, практически в каждом доме есть несколько таких устройств: телевизор, музыкальный центр, видеоплеер, кондиционер. Но самое интересное применение инфракрасного пульта — дистанционное управление роботом.

Программирование (используется расширение IRemote):

1. Первоначально нужно инициализировать (указать подключение) ИК приемника, указать к какому пину подключена нога OUT: **Подключить ИК приемник, пин (4)**.

2. Далее в нужный момент проверяем, получены ли какие то сообщения по ИК:

ИК-сообщение получено - это логическая переменная, принимает значения «Да» или «Нет».

3. Если сообщение получено, то его можно использовать в программе

Полученные данные ИК

4. **После того как сообщение получено** и прочитано, нужно запустить функцию

получения нового сообщения **Получить еще данные по ИК**. Не нужно постоянно использовать блок и запрашивать – получить сообщение, достаточно использовать один раз после получения сообщения и после ждать и проверять – получено или нет.

5. Передать ИК сообщение можно в любом месте программы, используя нужный блок для используемой вами Ардуины:

(pin 3) Отправить ИК сообщение 4291117295 кол-во бит 32 или

(MEGA-pin 9) Отправить ИК сообщение 4291117295 кол-во бит 32. Обязательным условием является: подключение ИК светодиода к пину 9 (для MEGA) или пину 3 другой платы. Сообщения передаются **только по протоколу NEC**.

6. Существует огромное множество различных приемников, например, TSOP312, совместимый с Arduino. Данные от ПДУ к приемнику могут передаваться по протоколу RC5 или NEC.



Распиновка ИК-приемника может отличаться в зависимости от модели. Необходимо обратиться к документации для избежания выхода модуля из строя.

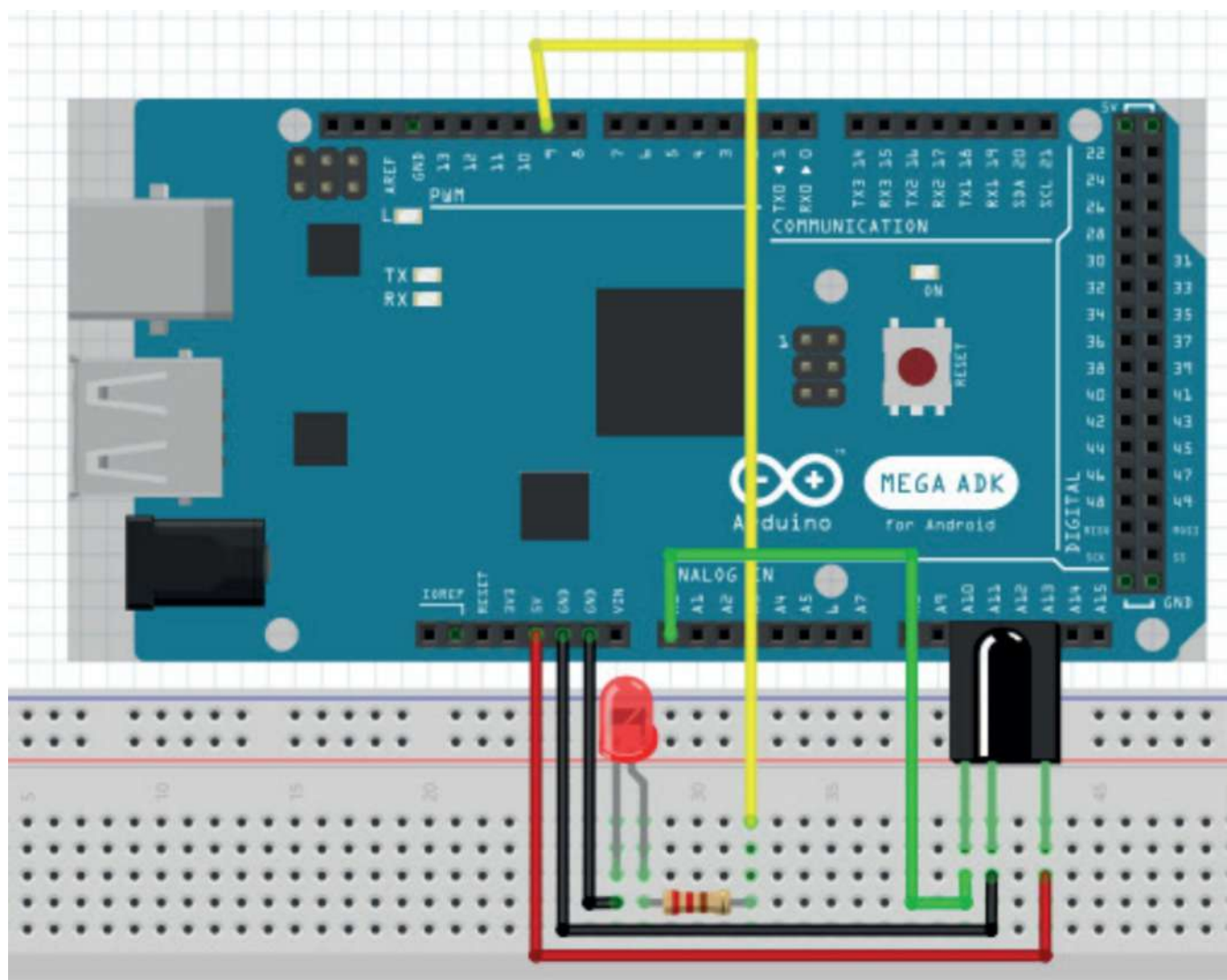
Характеристиками приёмника являются: несущая частота, напряжение питания, потребляемый ток.

7. Практическая часть

В данной лабораторной работе необходимо разработать программу, которая будет осуществлять работу платформы по ИК-каналу с помощью ИК-пульта и ИК-приёмника.

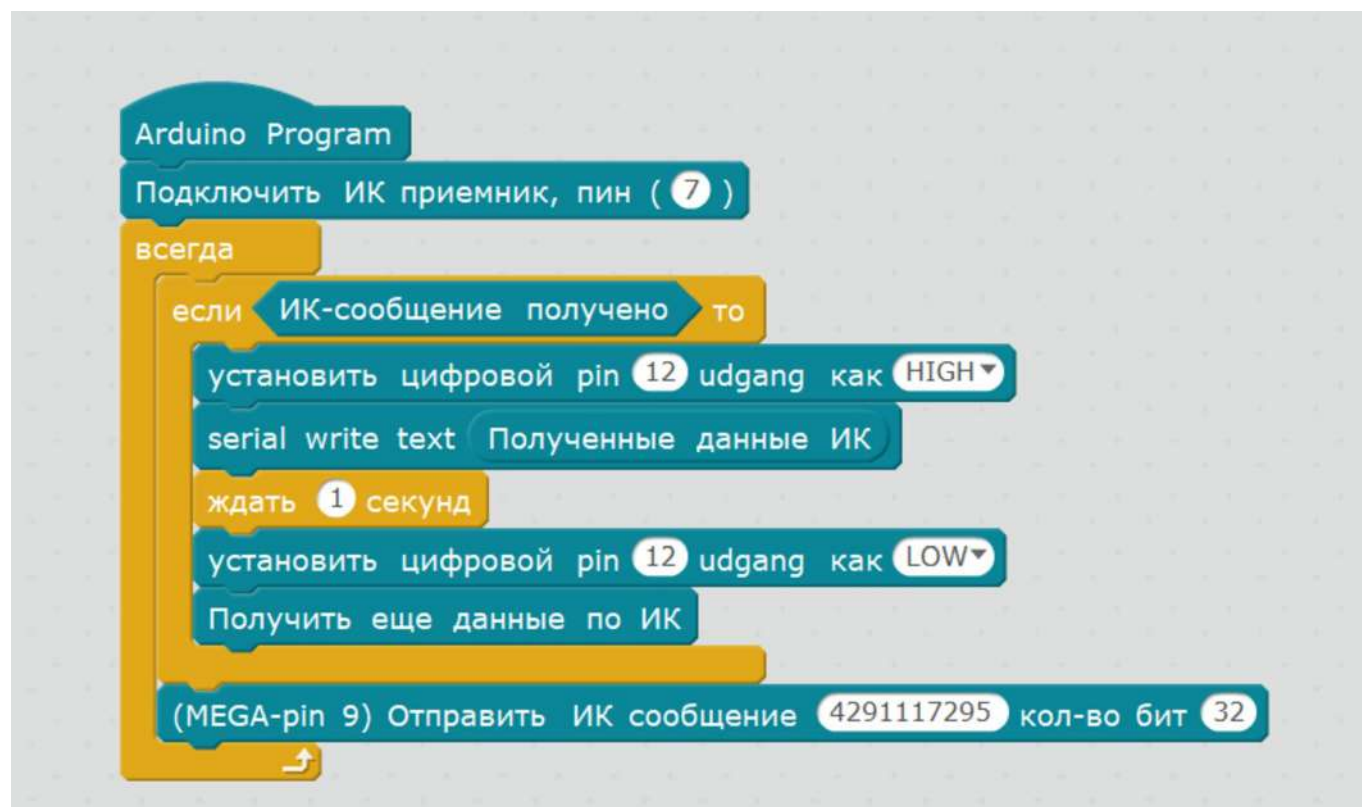
8. Схема подключения:

К данной рабочей программе используется следующая схема подключения. Для реализации проекта потребуются следующие компоненты: макетная плата (1 шт), светодиод (1 шт), резистор на 220 Ом (1 шт), ИК-приемник (1 шт), ИК-передатчик (1 шт) и провода.



Задание 1

Определить значения кодов кнопок ИК-передатчика. Данные вывести в монитор последовательного порта.



В программе отправляется сообщение через ИК светодиод и проверяет получено ли какое-либо сообщение по ИК приемнику, если получено – выводит сообщение по СОМ порту, мигает светодиодом на плате Arduino (pin12) и после перезапускается прием сообщений.

Задание 2

Составить программу включения/выключения светодиода с помощью ИК-передатчика.

Advanced Arduino Program

Подключить ИК приемник, пин (7)

всегда

если ИК-сообщение получено то

если Полученные данные ИК = 16753245 то

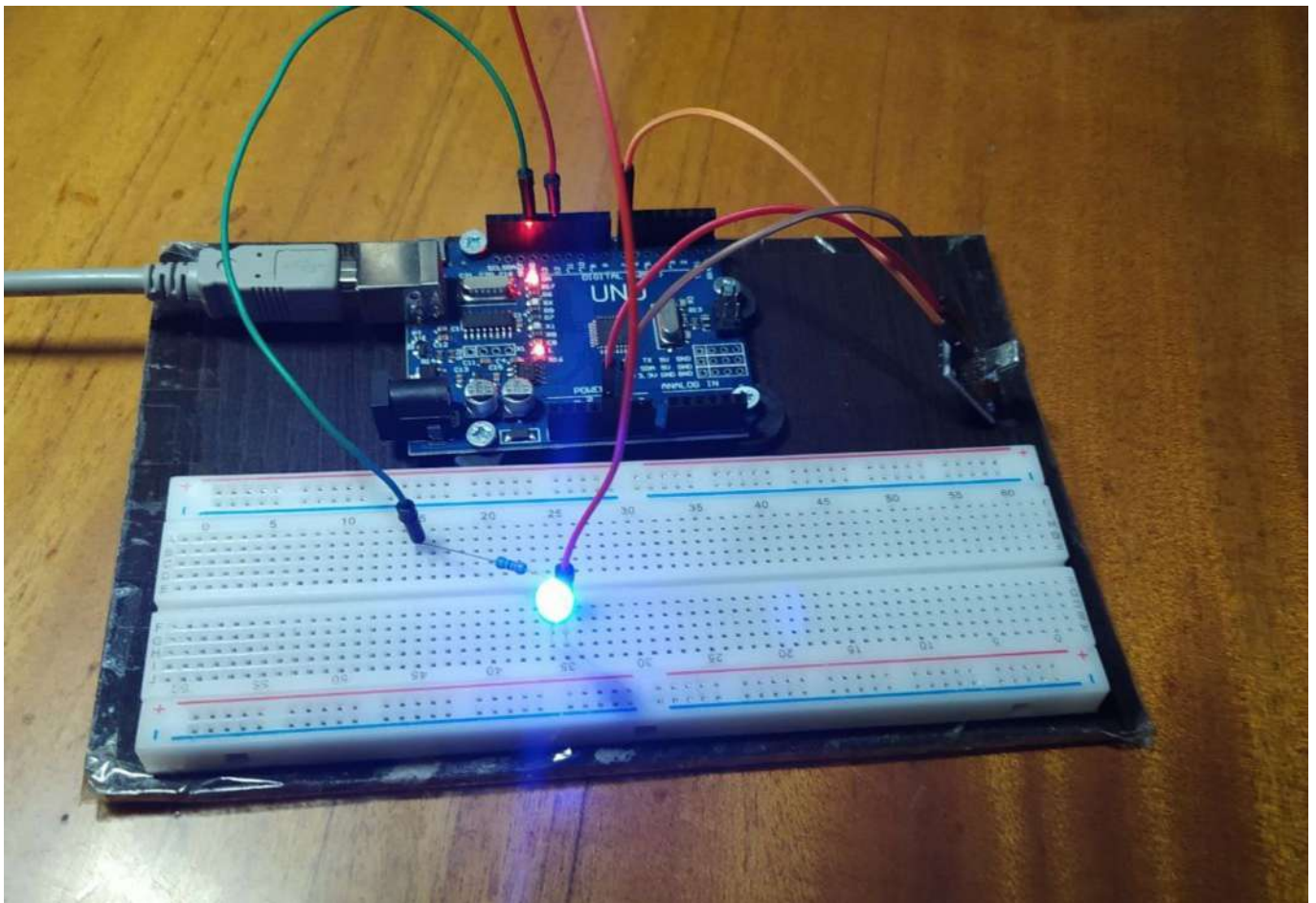
установить цифровой pin 12 udgang как HIGH

если Полученные данные ИК = 16736925 то

установить цифровой pin 12 udgang как LOW

Получить еще данные по ИК

(MEGA-pin 9) Отправить ИК сообщение 4291117295 кол-во бит 32



Список дополнительных задач:

1. Подключить дополнительные светодиоды и изменить программу так, чтобы с ИК-передатчика можно было управлять включением разных диодов.
2. Изменить программу так, чтобы можно было регулировать яркость свечения светодиода с ИК-передатчика.
3. Подключить пищалку и изменить программу так, чтобы можно было с ИК-передатчика регулировать частоту её звучания.

Литература

Конструктор программируемых моделей инженерных систем. ОООЦ №Прикладная робототехника» - Электронная книга, 2020