МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ЛИЦЕЙ «СОЗВЕЗДИЕ» № 131 Г.О. САМАРА

443083, г. Самара, ул. Промышленности,319, тел.: 261-14-40, 261-09-32.

Областная научно-практическая конференция

«На ОРБиТе»

ТЕМА : «АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРМУШКА»

Выполнили ученики:

Стрельникова Полина 5 “А” класс,

Медведева Полина 5 “А” класс,

МБОУ лицей «Созвездие» №131

Научный руководитель:

Крылов Александр Олегович,

учитель робототехники

МБОУ лицей «Созвездие» №131

г.Самара, 2019

Содержание

Введение……..….3

Описание работы кормушки…….……..……...5

Исследование и анализ складских погрузчиков……...8

Создание модели робота погрузчика…….……10

Заключение……..…….16

Источники литературы……17

Введение

Сегодня мы хотели бы рассказать об автоматической кормушке.

Почему мы выбрали эту тему? Да потому что у нас возникла необходимость кормить кошек, остающихся дома долго без людей. Вот поэтому мы и решили сделать этот проект, который был бы и полезен и дал бы навыки работы с программируемыми контроллерами.

Конечно, можно было бы просто насыпать кучу корма, но кошка может просто сначала переедать, а потом ходить голодной. И именно поэтому мы и решили сделать автоматическую кормушку.

Описание работы кормушки

Кормушка представляет собой контейнер с кормом, шнековым дозатором, датчики под управлением контроллера ArduinoUNO.

Для кормушки нам понадобилось:

1. Миска;

2. Контейнер для корма;

3. Пластиковые трубки;

4. Электронные компоненты:

- контроллер ArduinoUNO;

- датчик движения;

- фотодиод, светодиоды, транзистор ; резистор, геркон;

5. Дозатор.

При включении кормушки инициализируется контроллер, проверяется наличие корма в контейнере.

Датчиком наличия корма в контейнере служит оптоэлектронная пара из инфракрасного светодиода и инфракрасного фотодиода, установленные в нижней части контейнера.

Светодиод включается только на момент проверки.

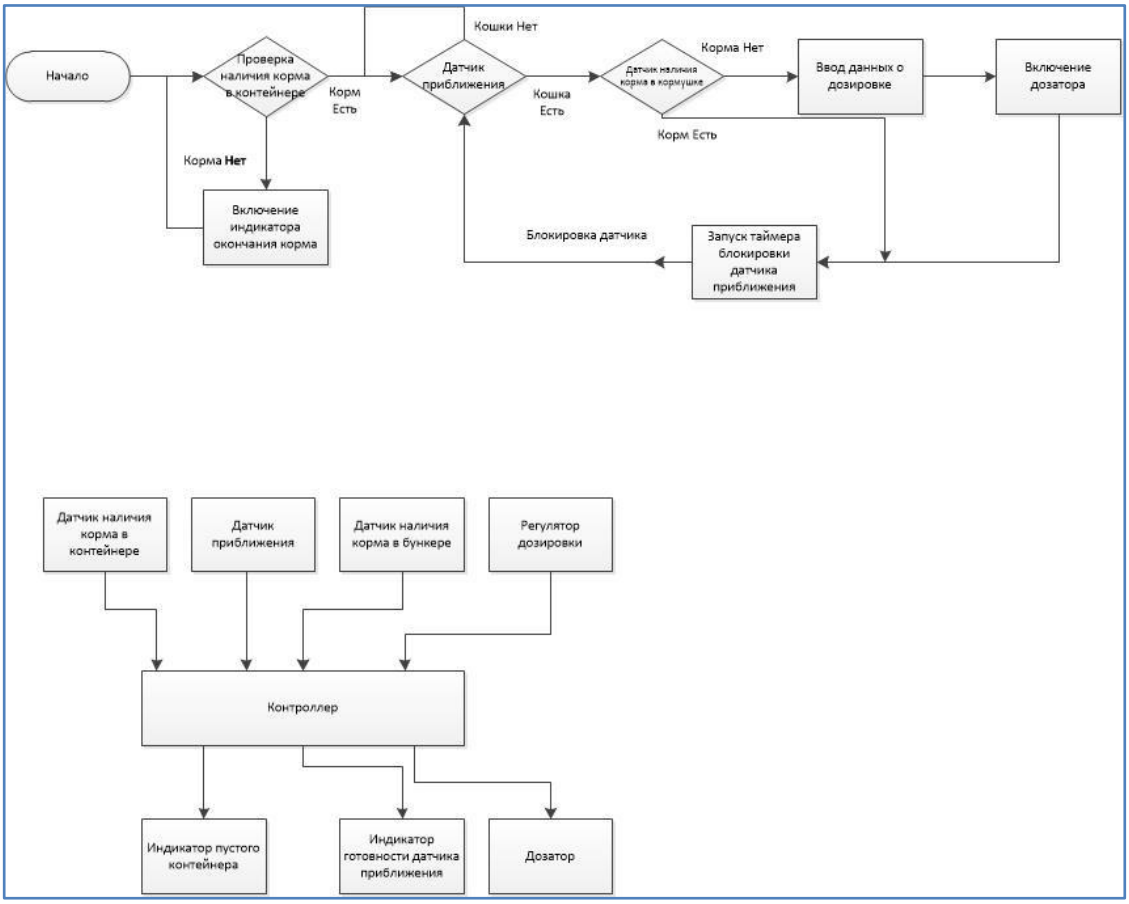
Если корм отсутствует то зажигается индикатор отсутствия корма,в противном случае проверяется состояние датчика присутствия, представляющего из себя PIR-датчик движения.

Если рядом будет кошка, то будет проверяться наличие корма непосредственно в кормушке. Датчик корма в кормушке представляет собой геркон и магнит, закрепленный на качающейся миске.

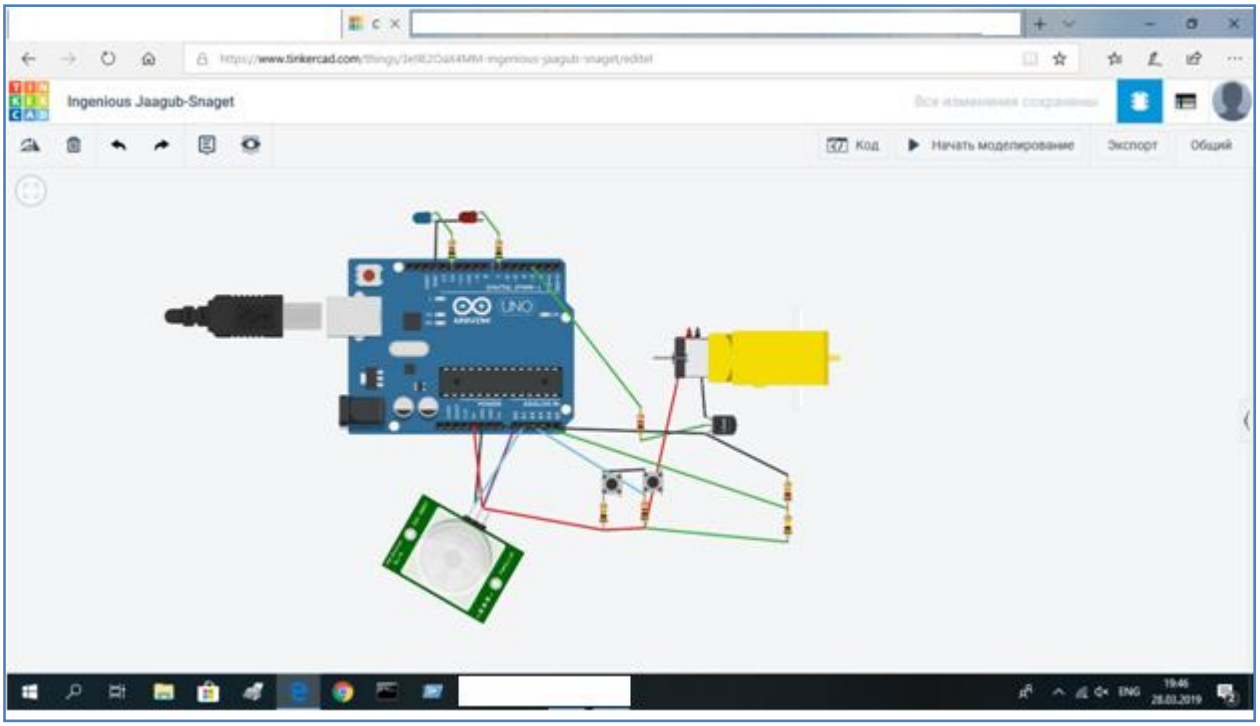
При полной миске, контакты геркона замкнуты. Если в кормушке достаточно корма, то происходит блокировка датчика присутствия на период 3 ч. В случае отсутствия корма, считывается положение регулятора дозатора и в соответствии с его положением включается мотор со шнеком.

После отработки дозатора происходит блокировка датчика присутствия и цикл повторяется.

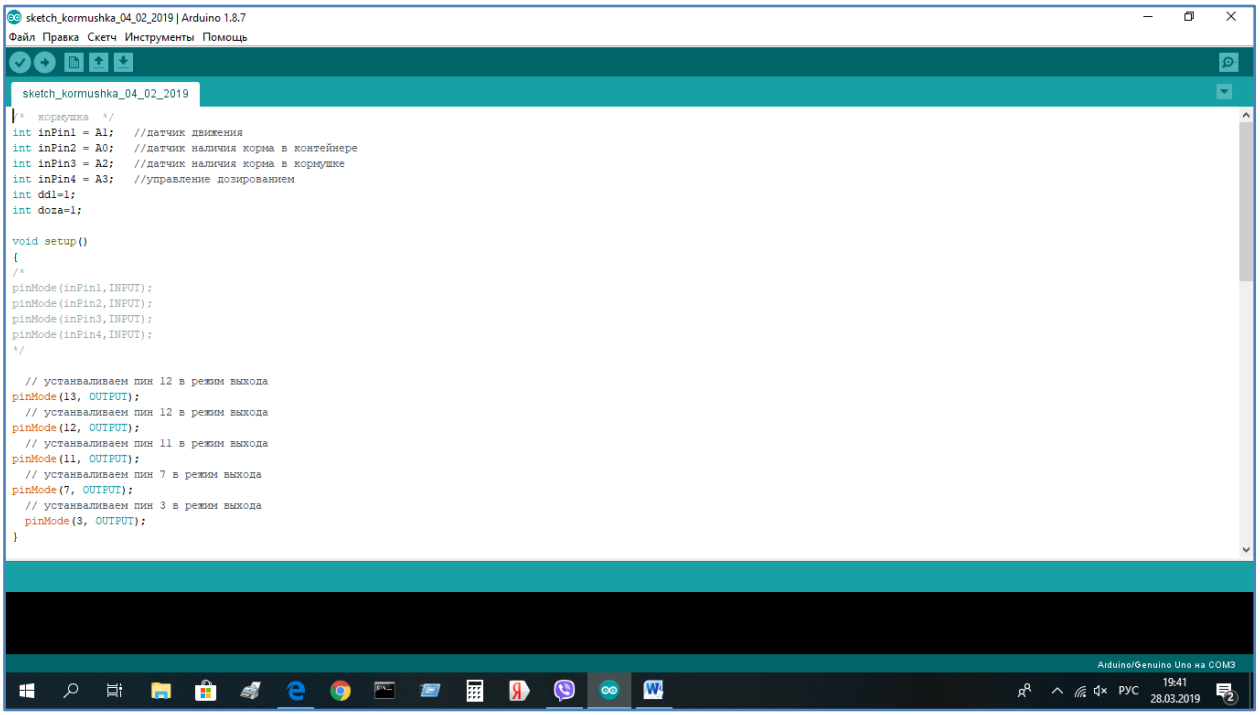
Алгоритм и блок – схема представлены на рисунке:



Моделирование кормушки проводилось на онлайн эмуляторе TinkerCad.



Компиляция кода и его загрузка осуществлялась с помощью ArduinoIDEv.1.8.7



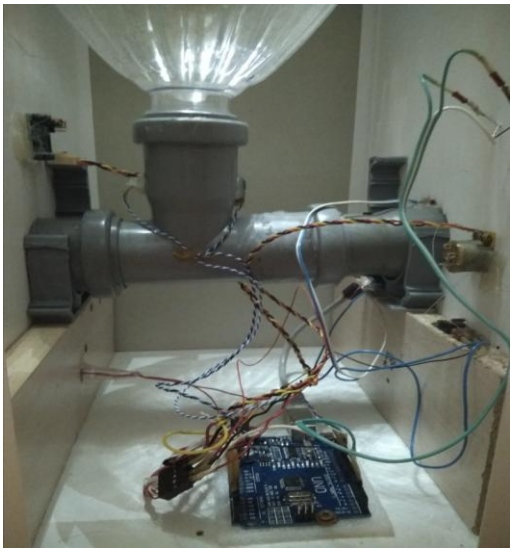
Текст программы:

```
/*  кормушка  */
int inPin1 = A1;   //датчик движения
int inPin2 = A0;   //датчик наличия корма в контейнере
int inPin3 = A2;   //датчик наличия корма в кормушке
int inPin4 = A3;   //управление дозированием
int dd1=1;
intdoza=1;

voidsetup()
{
 // устанавливаем пин 13, светодиод индикатора корма в кормушке,  в режим выхода
pinMode(13, OUTPUT);

 // устанавливаем  пин 12 , светодиод индикатора отсутствия корма в контейнере, в режим выхода
pinMode(12, OUTPUT);

 // устанавливаем  пин 11 , светодиод  датчика корма в //контейнере, в режим выхода
pinMode(11, OUTPUT);

  // устанавливаем пин 7 , светодиод индикатора готовности датчика присутствия, в режим выхода
pinMode(7, OUTPUT);

  // устанавливаем пин 3 , мотор дозатора, в режим выхода
pinMode(3, OUTPUT);
```

```
}

void loop()
{

no_korm_kont:
digitalWrite(11,HIGH);
delay (30);
if(analogRead(inPin2)>=100)
// если нет корма в контейнере HIGH
{
digitalWrite(12,HIGH);
digitalWrite(11,LOW);
gotono_korm_kont;
    }
digitalWrite(11,LOW);
digitalWrite(12,LOW);

no_korm:
if ( digitalRead(inPin1)==LOW)
  {
  // еслирядомкошкинет LOW
digitalWrite(7,HIGH);
gotono_korm;
    }
digitalWrite(7,LOW);

if ( digitalRead(inPin3)==LOW)
{
  // если нет корма в кормушке LOW
```

```
//   digitalWrite(12,HIGH);навремяотладки
digitalWrite(13,HIGH);
gotono_korm;
    }
digitalWrite(13,LOW);
doza=analogRead(inPin4);
l_doza:
digitalWrite(3,HIGH);

for (doza;doza>0;doza--)
{
delay(10);
  }
digitalWrite(3,LOW);
delay(10000);//остановка программы на 10 с, а надо 3 ч(10800000)
}
```

Результатом нашей работы стала вот такая автоматическая кормушка:



Источники информации

Литература:

1. Ньютон С. Брага. М. Создание роботов в домашних условиях, НТ. Пресс 2007. 186 с.
2. А.П. Кашкаров. 500 схем для радиолюбителей. Электронные датчики. Наука и Техника. 2008. 288 с.
3. Р.Аношин. «Робот-жук». Радиодело №3 2006. 59 с.
4. Оуэн Бишоп. Настольная книга разработчика роботов. Киев. «МК Пресс» 2010. 400 с.
5. Аксененко М.Д. Приемники оптического излучения. Справочник. 167 с.
6. Вильяме Д. Программируемый робот, управляемый с КПК.; пер. с англ. А. Ю. Карцева. — М.: НТ Пресс, 2006. 224 с.
7. Белов А.В. Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR. Наука и техника, Санкт-Петербург, 2008. 532 с.
8. Васильева Е.С. канд. экон. наук, доц. РЭА им. Г.В. Плеханова «Справочник экономиста» № 1, 2004. «Понятие производственной структуры и ее составные элементы» 870 с.

Интернет ресурсы:

1. www.http://radionet.com.ru Радиосхемы автоматики.
2. www.http://alldatasheet.com/ Электронный справочник.
3. www.http://robozone.su Робототехника для начинающих.

4.http://www.railab.ru/images/begin/course/materials/course3/metod3.htm Мобильные мини роботы Часть III.

5. https://www.youtube.com/watch?v=H9-SRB4NsVg Видео соревнований мини роботов сумо на Фестивале науки 2010 г.
6. http://edurobots.ru/gotovye-arduino-roboty/. Готовые Arduino роботы.

7. http://znamus.ru/page/blue_tooth Технология Bluetooth. Устройство. Принцип действия.

8. http://delovoymir.biz/ru/articles/view/?did=10087 Производственное предприятие.

9. http://refleader.ru/merujgbewbew.html Организация складского хозяйства на предприятии.