

## Создание «шара» предсказаний на базе Arduino

*Кизянов Антон Олегович*

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема*

*Студент*

### **Аннотация**

В данной статье описан процесс создания шара предсказаний способный случайным образом генерировать ответы из заданного списка с равной вероятностью. Также есть возможность добавления своих ответов. Для создания понадобится ЖК дисплей и датчик наклона для имитации тряски шара. Созданный проект позволяет разобраться в работе с ЖК дисплеями и простым датчиком наклона.

**Ключевые слова:** Arduino, ЖК-дисплей, датчик наклона

## Creating an Arduino Prediction Ball

*Kizyanov Anton Olegovich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University*

*student*

### **Abstract**

This article describes the process of creating a ball of predictions that can randomly generate answers from a given list with equal probability. It is also possible to add your own answers. To create, you need an LCD display and a tilt sensor to simulate the shaking of a ball. The created project allows you to understand how to work with LCD displays and a simple tilt sensor.

**Keywords:** Arduino, LCD display, Tilt bell

Шар предсказаний или шар восьмерка, новинка, созданная в 1950-х годах, сделана из поллой сферы, в которой 20-гранный кубик плавал в спирте. Когда человек брал и встряхивал шар, одна из сторон кубика всплывала и отображала ответ в окошке шара.

Для этого проекта нужен датчик наклона. Он состоит из металлического шарика внутри металлического корпуса, который соединяется, когда датчик находится в вертикальном положении. Если наклонить датчик, шарик сместится и соединение разорвется. Есть множество датчиков наклона, но все они делают ту же работу. В этом проекте нужно задать вопрос и потрясти датчик. Когда он снова установится вертикально, он подключается к Arduino, который затем случайным образом выбирает ответ из восьми предустановленных ответов и отображает его на ЖК-экране.

Цель исследования – создание «шара» предсказаний на базе Arduino.

Ранее этим вопросом интересовались Я.Н. Стецюк, М.В. Слива развивали тему «Работа с графическими экранами и микроконтроллерами (на основе платформы arduino)» [1] в которой рассмотрены основные принципы работы с устройствами экранного вывода, предназначенными для платы Arduino. В качестве примеров устройств экранного вывода будут использоваться: цветной дисплей Color LCD Shield for Arduino и монохромный дисплей МТ-12864J. Б.Р. Ахметзянов с темой «Вывод информации с датчиков на oled lcd экран на основе платы семейства arduino» [2], рассматривается OLED LCD экран, физические элементы (датчики), а также вывод значений с датчиков на данный дисплей на основе платы семейства Arduino. Данная реализация уникальна тем, что при взаимодействии дисплея с датчиками необходимо учитывать схемотехническую особенность каждого элемента, «отклик» экрана при временных считываниях с датчиков. И.М. Ячиков, Е.О. Кряжев, Ю.В. Кочержинская опубликовали статью «Программно-аппаратный комплекс для измерения тепловых параметров системы охлаждения лабораторного высокочастотного индуктора на базе контроллера arduino» [3] описали устройство на базе контроллера Arduino для автоматизации измерения расхода воды и мощности тепловых потерь в лабораторном высокочастотном индукторе. Приведено описание работы устройства, алгоритм программы для контроллера и блок-схема алгоритма. Созданный аппаратный комплекс отображает на дисплее расход, температуры и мощность тепловых потерь. Предусмотрена возможность с использованием монитора последовательного порта полученные данные выдавать на монитор компьютера и сохранять их в виде файла.

Для создания манипулятора потребуется:

- Arduino
- Макетная плата
- Соединительные провода
- Дисплей 16x2
- Переменный резистор на 50 кОм
- Резистор на 1 кОм.

Нужно разместить на макете ЖК-экран, переменный резистор и датчик наклона.

Теперь нужно соединить проводами центральный контакт переменного резистора к контакту 3 ЖК-дисплея, это позволяет регулировать его контраст. Остальные два контакта нужно соединить с выводами GND и +5V на макетной плате.

Затем установить датчик наклона на макетную плату и соединить его с контактом 6 Arduino через резистор на 1 кОм, а другой контакт к GND макетной платы.

Последним шагом будет соединить выходы +5V и GND макетной платы с Arduino.

Полная схема подключения представлена на рисунке 1.

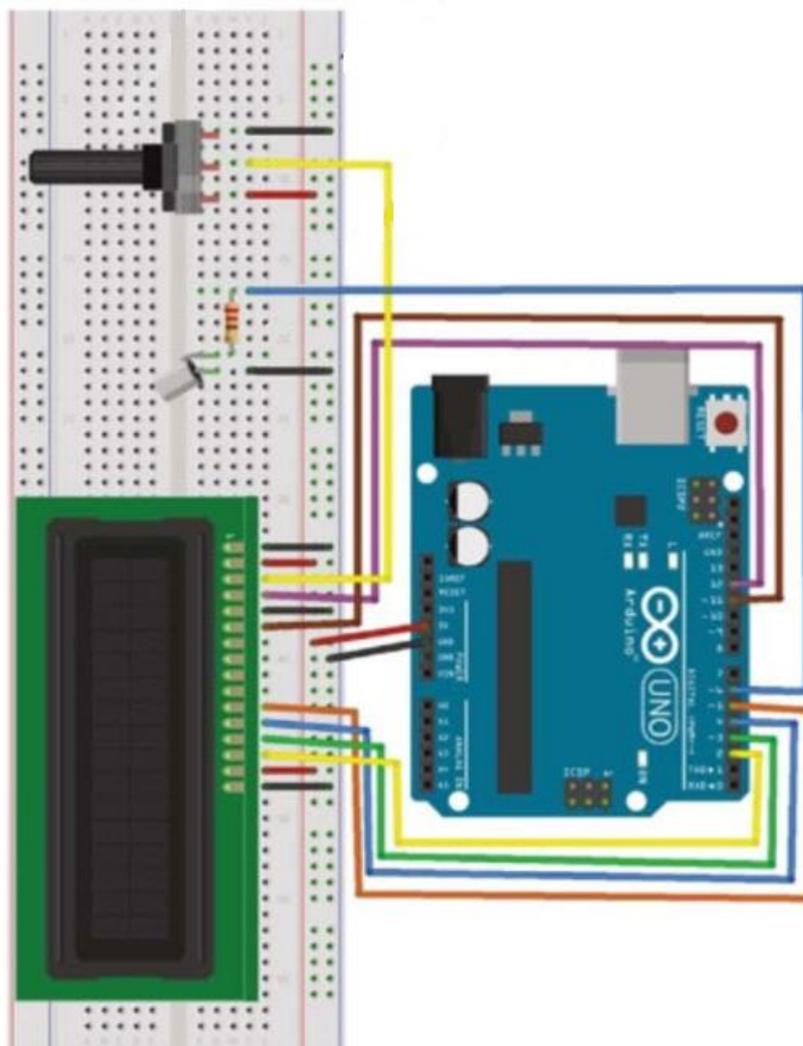


Рис. 1 Схема подключения

Код для этого проекта довольно прост. Когда включается Arduino, на ЖК-экране появляется сообщение «Задайте вопрос». Встряхивание датчика наклона активирует скетч, и Arduino выбирает случайный ответ из восьми доступных ответов от 0 до 7.

Вот строка в коде, которая делает это:

```
reply = random(8);
```

Чтобы добавить свои собственные ответы, нужно изменить значение 8 на количество возможных ответов, а затем добавить свои ответы в том же стиле, что и другие:

```
case 8:
```

```
  lcd.print("You betcha");
```

```
  break;
```

Работа с кириллицей на данном дисплее пока невозможна, но есть различные приспособления, такие как перевод символов русского языка в юникод и забиванию их кодами в коде.

Скетч для загрузки в Arduino представлен ниже.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
const int switchPin = 6;
int switchState = 0;
int prevSwitchState = 0;
int reply;
void setup() {
  lcd.begin(16, 2);
  pinMode(switchPin, INPUT);
  lcd.print("FORTUNE TELLER");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Ask a Question");
} void loop() {
  switchState = digitalRead(switchPin);
  if (switchState != prevSwitchState) {
    if (switchState == LOW) {
      reply = random(8);
      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0, 0);
      lcd.print("The answer is: ");
      lcd.setCursor(0, 1);
      switch (reply) {
        case 0:
          lcd.print("Yes");
          break; case 1:
          lcd.print("Probably");
          break;
        case 2:
          lcd.print("Definitely");
          break;
        case 3:
          lcd.print("Don't be silly");
          break;
        case 4:
          lcd.print("Of course");
          break;
        case 5:
          lcd.print("Ask again");
          break;
        case 6:
          lcd.print("Doubtful");
          break;
        case 7:
          lcd.print("No");
          break;
      }
    }
  }
  prevSwitchState = switchState;
}
```

```
    }  
  }  
}  
prevSwitchState = switchState;  
}
```

Результат работы можно увидеть на рисунке 3.

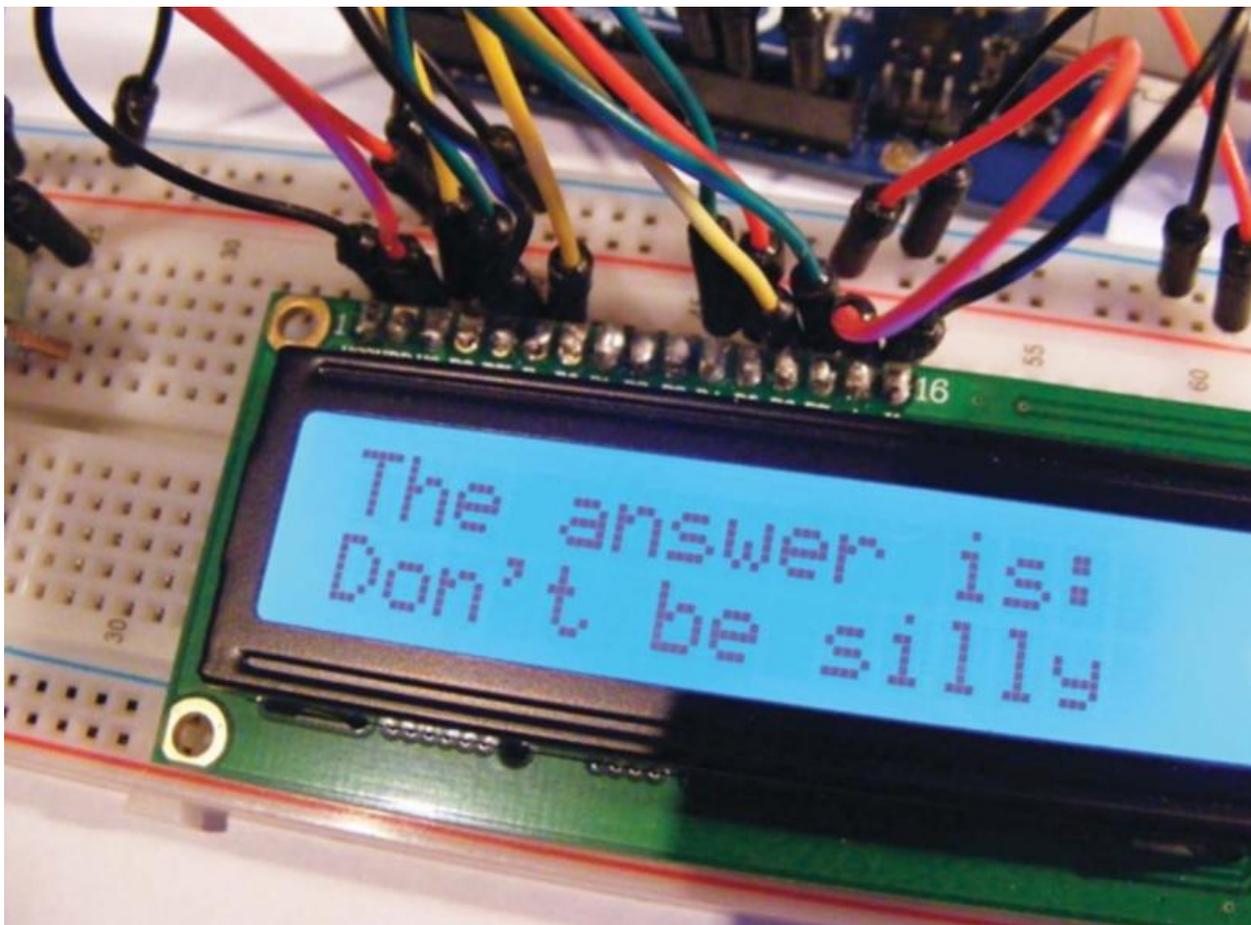


Рис. 3 Схема в собранном состоянии

#### Вывод

В результате статьи был собран аналог всем известного шара предсказаний, который ничем не уступает настоящему. На примере этого проекта можно попрактиковаться в работе с ЖК дисплеями и понять как они просто устроены.

#### Библиографический список

1. Стецюк Я.Н., Слива М.В. Работа с графическими экранами и микроконтроллерами (на основе платформы arduino) // В сборнике: Культура, наука, образование: проблемы и перспективы материалы VI международной научно-практической конференции. 2017. С. 220-225. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29135452> (Дата обращения: 10.08.2019)

2. Ахметзянов Б.Р. Вывод информации с датчиков на oled lcd экран на основе платы семейства arduino // В сборнике: Наука сегодня глобальные вызовы и механизмы развития материалы международной научно-практической конференции. Вологда, 2019. С. 11-12. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37402093> (Дата обращения: 10.08.2019)
3. Ячиков И.М., Кряжев Е.О., Кочержинская Ю.В. Программно-аппаратный комплекс для измерения тепловых параметров системы охлаждения лабораторного высокочастотного индуктора на базе контроллера arduino // В сборнике: Информационные технологии и системы труда Шестой Международной научной конференции Научное электронное издание. 2017. С. 372-377. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29135452> (Дата обращения: 10.08.2019)