

به نام خدا

گزارش کار آزمایش: استفاده از جوی استیک و آلارم با آردوینو

نام درس : ریزپردازنده

نام استاد : استاد عباسی

اعضای گروه : مبینا فاخته و تارا قاسمی

هدف آزمایش

پیاده‌سازی سیستمی برای خواندن مقادیر جوی استیک دو محوره، تشخیص موقعیت آن (چپ، راست، یا مرکز)، و فعال‌سازی بازر (آلارم) در صورت حرکت جوی استیک به سمت چپ یا راست.

ابزار و تجهیزات مورد نیاز

1. Arduino
2. جوی استیک دو محوره
3. بازر (Buzzer)
4. سیم‌های اتصال
5. کامپیوتر برای مشاهده سریال مانیتور

شرح آزمایش :

این کد مقادیر محورهای X و Y جوی استیک و کلید فشاری آن را می‌خواند.

عملکرد محورها:

اگر محور X مقدار بیش از 1000 داشته باشد، جوی استیک به سمت راست حرکت کرده است.

اگر محور Y مقدار کمتر از 200 داشته باشد، جوی استیک به سمت چپ حرکت کرده است.

در هر دو حالت، بازر روشن می‌شود.

اگر محور جوی استیک در مرکز باشد (نه چپ و نه راست)، بازر خاموش می‌شود.

کلید فشاری:

وضعیت دکمه فشار نیز در سریال مانیتور نمایش داده می‌شود.

کد ما به شرح زیر است :

```
const int buzzer = 10;
const int sw = 2;
const int x = A0;
const int y = A1;
void setup() {
    pinMode(sw , INPUT_PULLUP);
    pinMode(buzzer , OUTPUT);
    Serial.begin(9600);
}

void loop() {
    Serial.print("switch : ");
    Serial.print(digitalRead(sw));
    Serial.print("\t\t");
    Serial.print("VRx : ");
    Serial.print(analogRead(x));
    Serial.print("\t\t");
    Serial.print("VRy : ");
    Serial.print(analogRead(y));
    Serial.print("_____");
    delay(500);

    if (analogRead(x) > 1000){
        Serial.println("right");
        tone(buzzer , 1000);
    }
    if ( analogRead(y) < 200){
        Serial.println("left");
        tone(buzzer , 1000);
    }
    else{
        Serial.println("center");
        noTone(buzzer);
    }
}
```

توضیح کد

تعریف‌ها و مقداردهی اولیه:

buzzer : پین متصل به بازر.

sw : پین متصل به کلید فشاری جوی‌استیک.

x و y : پین‌های متصل به محورهای X و Y جوی‌استیک.

تابع: setup()

تنظیم پین‌ها بازر به عنوان خروجی و کلید به عنوان ورودی با مقاومت داخلی.

راه‌اندازی سریال مانیتور.

تابع: loop()

خواندن مقادیر محورهای X و Y و کلید فشاری.

نمایش این مقادیر در سریال مانیتور.

بررسی مقادیر محورهای جوی‌استیک:

اگر محور $X > 1000$ باشد: چاپ "right" و روشن کردن بازر.

اگر محور $Y < 200$ باشد: چاپ "left" و روشن کردن بازر.

در غیر این صورت، چاپ "center" و خاموش کردن بازر.

کنترل بازر:

در صورت حرکت جوی‌استیک به چپ یا راست، بازر روشن می‌شود.

در حالت مرکز، بازر خاموش می‌ماند.

نحوه اجرای آزمایش

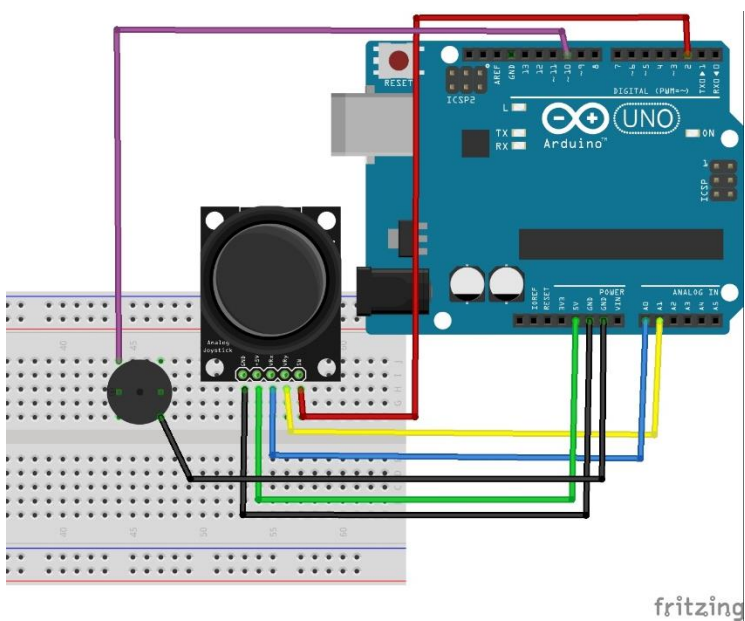
جوی‌استیک و بازار به پین‌های مشخص شده در کد متصل می‌شوند.

برنامه روی آردوینو آپلود می‌شود.

سریال مانیتور باز شده و مقادیر خوانده شده و موقعیت جوی استیک نمایش داده می‌شود.

حرکت جوی استیک به چپ یا راست باعث فعال شدن بازر می‌شود.

شماتیک :



توضیح شماتیک :

همانطور که در شکل میبینید در اینجا ما یک جوی استیک داریم که هرکدام از پایه های آن به یک پین آردوینو متصل است .

به این صورت :

SW : به 2

VRX : به A0

VRX : به A1

5V : به 5V

GND : به GND

و یک buzzer داریم که سر مثبت آن به پین 10 آردوینو وصل میکنیم و سر دیگر آنرا به زمین.

نتیجه آزمایش

با حرکت جوی استیک به سمت راست یا چپ، پیام های "right" و "left" در سریال مانیتور نمایش داده می شود و بازر روشن می شود.

در حالت مرکز، پیام "center" نمایش داده می شود و بازر خاموش می ماند.

وضعیت دکمه فشاری به صورت 0 (فشرده) یا 1 (رها) در سریال مانیتور گزارش می شود.