

به نام خدا

عنوان آزمایش: تاس الکترونیکی

وسایل مورد نیاز: برد Arduino UNO R3 ، کابل رابط، محیط توسعه آردینو (Arduino IDE)، سیم رابط، شش عدد LED ، یک عدد مقاومت 12 کیلو اهم، یک عدد دکمه فشاری (push button) ، برد بورد

هدف آزمایش: ایجاد عدد تصادفی بین 1 تا 6 و روشن کردن LED به همان تعداد

شرح آزمایش: ابتدا با کمک سیم‌های رابط و بر بستر برد بورد، یک پایه دکمه را با مقاومت 12 کیلو اهمی به زمین متصل می‌کنیم و پایه موازی را به پایه ریست آردینو وصل می‌کنیم. بعد پایه‌های منفی LED را به زمین وصل کرده و پایه‌های مثبت را به پایه‌های 2 تا 7 دیجیتال آردینو وصل می‌کنیم.

سپس آردینو را با کابل رابط مناسب به کامپیوتر متصل می‌کنیم. محیط توسعه آردینو را اجرا می‌کنیم. بعد از آن تنظیمات اولیه و لازم نرم‌افزار را به شرح زیر اعمال می‌کنیم:

۱- ابتدا از نوار ناوبری بالا گزینه tools را انتخاب می‌کنیم. از منوی ظاهر شده، board را روی گزینه Arduino/Genuino Uno قرار می‌دهیم.

۲- سپس در همان منو، port مناسب را انتخاب می‌کنیم (پورتی که مدار را به آن متصل کردیم).

۳- بعد از آن در همان منو گزینه programmer را روی Arduino as ISP قرار می‌دهیم.

حالا برنامه قابل تست و اجرا است.

کد اجرای آن، که در ادامه می‌آید، را نوشته و روی گزینه compile کلیک می‌کنیم.

بعد از کامپایل شدن برنامه، روی گزینه upload کلیک می‌کنیم تا برنامه روی بورد بارگذاری شود.

عملکرد مدار به این صورت است که با فشردن دکمه، به تعداد عددی که به صورت تصادفی بین 1 تا 6 تولید می‌شود، LED روشن می‌شود. همچنین اعداد تولید شده در قسمت Serial Monitor قابل مشاهده است.

کد آن به صورت زیر است:

```
int led1 = 2;  
int led2 = 3;  
int led3 = 4;  
int led4 = 5;  
int led5 = 6;  
int led6 = 7;  
int long unsigned randNumber;  
int val, i = 0;
```

```
void setup() {  
    Serial.begin(9600);  
    randomSeed(analogRead(0));  
    pinMode(led1, OUTPUT);  
    pinMode(led2, OUTPUT);  
    pinMode(led3, OUTPUT);  
    pinMode(led4, OUTPUT);  
    pinMode(led5, OUTPUT);  
    pinMode(led6, OUTPUT);  
}
```

```
void loop() {  
    randNumber = random(2,8);  
    Serial.print("randNumber = ");  
    Serial.println(randNumber -1);
```

```
for(int i = 2; i<=randNumber; i++)  
    {  
        digitalWrite(i, HIGH);  
    }  
while(1);  
}
```