

به نام خدا

عنوان آزمایش: رقص نور تک حالت

وسایل مورد نیاز: برد Arduino UNO R3 ، کابل رابط، محیط توسعه آردینو (Arduino IDE)، سیم رابط، چهار عدد LED ، یک عدد مقاومت 12 کیلو اهم، چهار عدد مقاومت 2/5 کیلو اهم، یک عدد دکمه فشاری (push button) ، برد بورد

هدف آزمایش: اجرای یک حالت رقص نور با فشردن دکمه فشاری

شرح آزمایش: ابتدا با کمک سیم‌های رابط و بر بستر برد بورد، پایه 5 ولت آردینو را با مقاومت 12 کیلو اهمی به دکمه متصل می‌کنیم. پایه صفر دیجیتال را به پایه سری با 5 ولت دکمه وصل می‌کنیم. پایه موازی آن را به زمین وصل می‌کنیم. پایه‌های منفی هر چهار LED را به زمین متصل می‌کنیم. پایه‌های مثبت آن‌ها را با مقاومت‌های 2/5 کیلو اهمی به پایه‌های 0 تا 3 آردینو متصل می‌کنیم. (در رقص نور سه حالت، سه دکمه فشاری و 8 LED را به همین صورت متصل 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، برنامه نوشته شده، روی LED ها اجرا می‌شود.

```
#define key1 digitalRead(A0)
```

```
void setup ()
```

```
{
```

```
  pinMode(A0, INPUT);
```

```
  pinMode(0, OUTPUT);
```

```
  pinMode(1, OUTPUT);
```

```
  pinMode(2, OUTPUT);
```

```
  pinMode(3, OUTPUT);
```

```
}
```

```
void loop ()
```

```
{
```

```
  int i, a;
```

```
  int dancinglight [4][4]= {
```

```
    {0,0,0,1},
```

```
    {0,0,1,0},
```

```
    {0,1,0,0},
```

```
    {1,0,0,0}
```

```
  };
```

```
  for (i=0; i<=3; i++)
```

```
  {
```

```
    digitalWrite(i,0);
```

```
  }
```

```
  if (key1==0)
```

```
  {
```

```
for(a=0; a<=3; a++)  
{  
  for(i=0; i<=3; i++)  
  {  
    digitalWrite(i,dancinglight[a][i]);  
  
  }  
  delay(200);  
}  
}
```