

نام و نام خانوادگی: نگین رحیمی

شماره دانشجویی: 00221074705010

نم استاد: سرکار خانم ثریا عنایتی

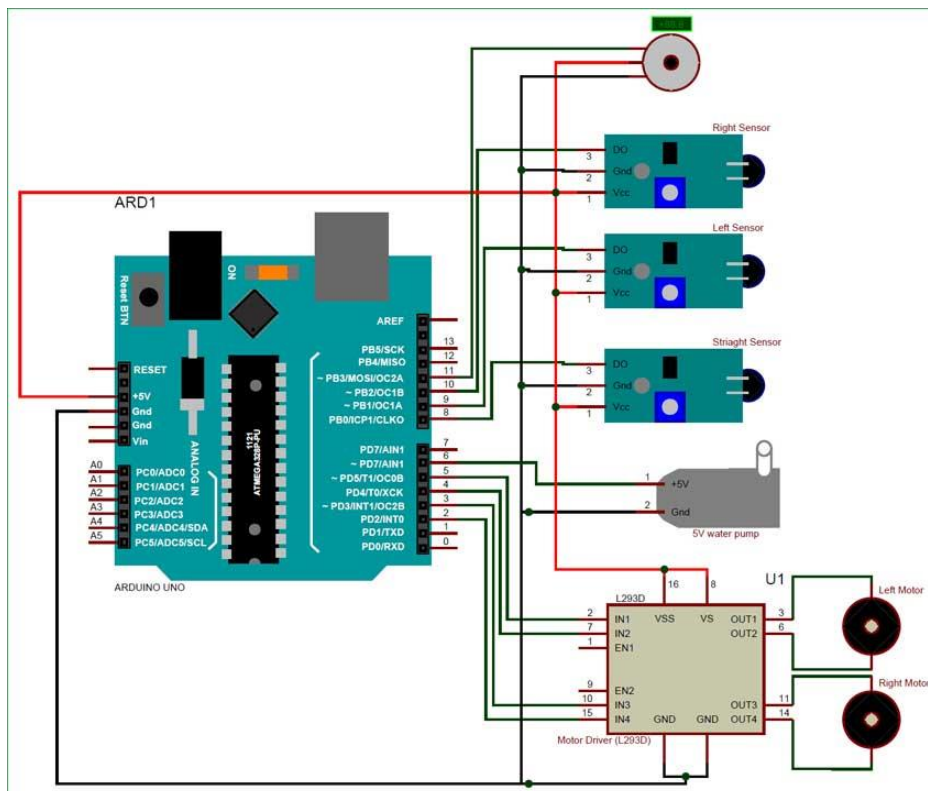
موضوع پروژه: ربات آتش نشان

سالانه آتش جان تعداد زیادی از انسان ها را می گیرد و خسارات جبران ناپذیری وارد می کند. به همین خاطر مقابله با آتش یکی از اولویت ها پس از رخ دادن آتش سوزی می باشد. اما در بعضی جا ها به دلیل شدت آتش انسان نمی تواند وارد عمل شود و آتش را خاموش کند. علم رباتیک این کار را محقق ساخته است. ربات آتش نشان می تواند جایگزین انسان شود. به این صورت دیگر جان آتش نشانی در مواقع حساس به خطر نمی افتد.

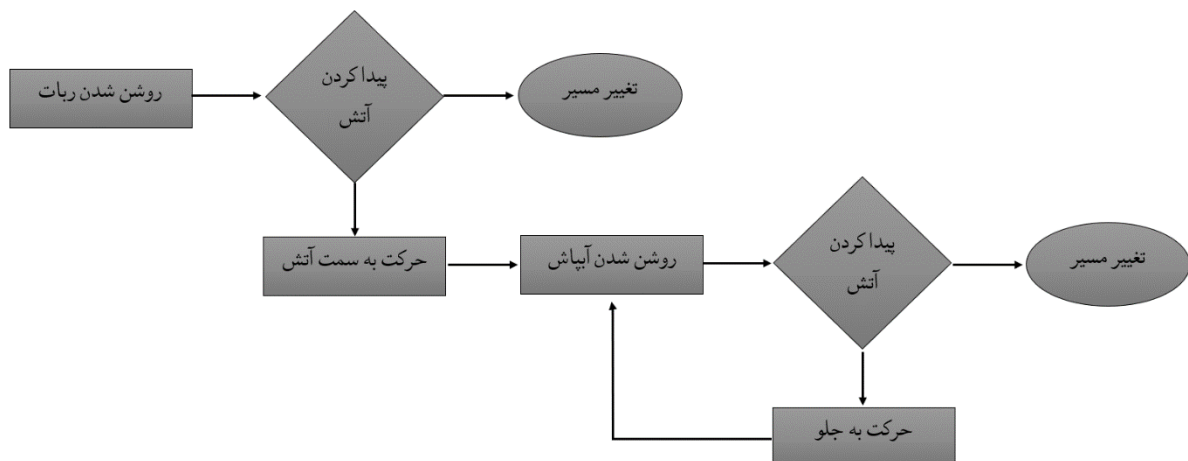
قطعات مورد نیاز:

- برد کوچک
- شاسی موتور با چرخ
- مخزن آب کوچک
- سیم برد
- آردوینو یونو
- سنسور تشخیص آتش
- سرو موتور SG90
- مازول L293D

شماتیک مدار:



مدل مفهومی:



بک لاگ محصول:

شماره	نام	اهمیت	برآورد	دمو	توضیحات
1	تشخیص ناحیه آتش	50	10	تشخیص جهت (راست و چپ) دقیق آتش	
2	حرکت به سمت آتش	50	10	فعال شدن خودکار موتورها و حرکت به سمت آتش	
3	آب پاش	50	10	روشن شدن آبیاش برای خاموش کردن آتش	بعد از هر دور آبیاشی به جلو حرکت میکند تا زمانی که آتش کامل خاموش شود.

UX پروژه:

1. قابلیت این ربات چیست؟
به صورت خودکار ناحیه ی آتش گرفته را پیدا کرده و خاموش میکند.
2. چه چیزی این ربات را منحصر به فرد میکند؟
سایز کوچک آن باعث میشود در مکان هایی که دسترسی انسان به آنجا سخت است وارد شود و مفید باشد.
3. چه محدودیت هایی دارد؟
باید در مکان های دور از نور خورشید و ماوراء بنفش مورد استفاده قرار بگیرد.

4. این ربات برای چه گروهی از افراد کاربرد دارد؟

انبار دار ها - آتش نشان ها - افراد عادی

5. در چه مکانی قابل استفاده است؟

انبار ها - فضای بسته و دور از نور خورشید

کد های آردوینو:

```
/*----- Arduino Fire Fighting Robot Code----- */
```

```
#include <Servo.h>
```

```
Servo myservo;
```

```
int pos = 0;
```

```
boolean fire = false;
```

```
/*-----defining Inputs-----*/
```

```
#define Left_S 9 // left sensor
```

```
#define Right_S 10 // right sensor
```

```
#define Forward_S 8 //forward sensor
```

```
/*-----defining Outputs-----*/
```

```
#define LM1 2 // left motor
```

```
#define LM2 3 // left motor
```

```
#define RM1 4 // right motor
```

```
#define RM2 5 // right motor
```

```
#define pump 6
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
pinMode(Left_S, INPUT);
```

```
pinMode(Right_S, INPUT);
```

```
pinMode(Forward_S, INPUT);
```

```
pinMode(LM1, OUTPUT);
```

```
pinMode(LM2, OUTPUT);
pinMode(RM1, OUTPUT);
pinMode(RM2, OUTPUT);
pinMode(pump, OUTPUT);
```

```
myservo.attach(11);
myservo.write(90);
}
```

```
void put_off_fire()
```

```
{
    delay (500);
```

```
    digitalWrite(LM1, HIGH);
    digitalWrite(LM2, HIGH);
    digitalWrite(RM1, HIGH);
    digitalWrite(RM2, HIGH);
```

```
    digitalWrite(pump, HIGH); delay(500);
```

```
    for (pos = 50; pos <= 130; pos += 1) {
        myservo.write(pos);
        delay(10);
    }
```

```
    for (pos = 130; pos >= 50; pos -= 1) {
        myservo.write(pos);
        delay(10);
    }
```

```
    digitalWrite(pump, LOW);
    myservo.write(90);
```

```
    fire=false;
}
```

```
void loop()
{
    myservo.write(90); //Sweep_Servo();

    if (digitalRead(Left_S) == 1 && digitalRead(Right_S) == 1 && digitalRead(Forward_S) == 1)
//If Fire not detected all sensors are zero
    {
        //Do not move the robot
        digitalWrite(LM1, HIGH);
        digitalWrite(LM2, HIGH);
        digitalWrite(RM1, HIGH);
        digitalWrite(RM2, HIGH);
    }

    else if (digitalRead(Forward_S) == 0) //If Fire is straight ahead
    {
        //Move the robot forward
        digitalWrite(LM1, HIGH);
        digitalWrite(LM2, LOW);
        digitalWrite(RM1, HIGH);
        digitalWrite(RM2, LOW);
        fire = true;
    }

    else if (digitalRead(Left_S) == 0) //If Fire is to the left
    {
        //Move the robot left
        digitalWrite(LM1, HIGH);
        digitalWrite(LM2, LOW);
        digitalWrite(RM1, HIGH);
        digitalWrite(RM2, HIGH);
    }

    else if (digitalRead(Right_S) == 0) //If Fire is to the right
    {
```

```
//Move the robot right
digitalWrite(LM1, HIGH);
digitalWrite(LM2, HIGH);
digitalWrite(RM1, HIGH);
digitalWrite(RM2, LOW);
}

delay(300); //Slow down the speed of robot

while (fire == true)
{
    put_off_fire();
}
}
```