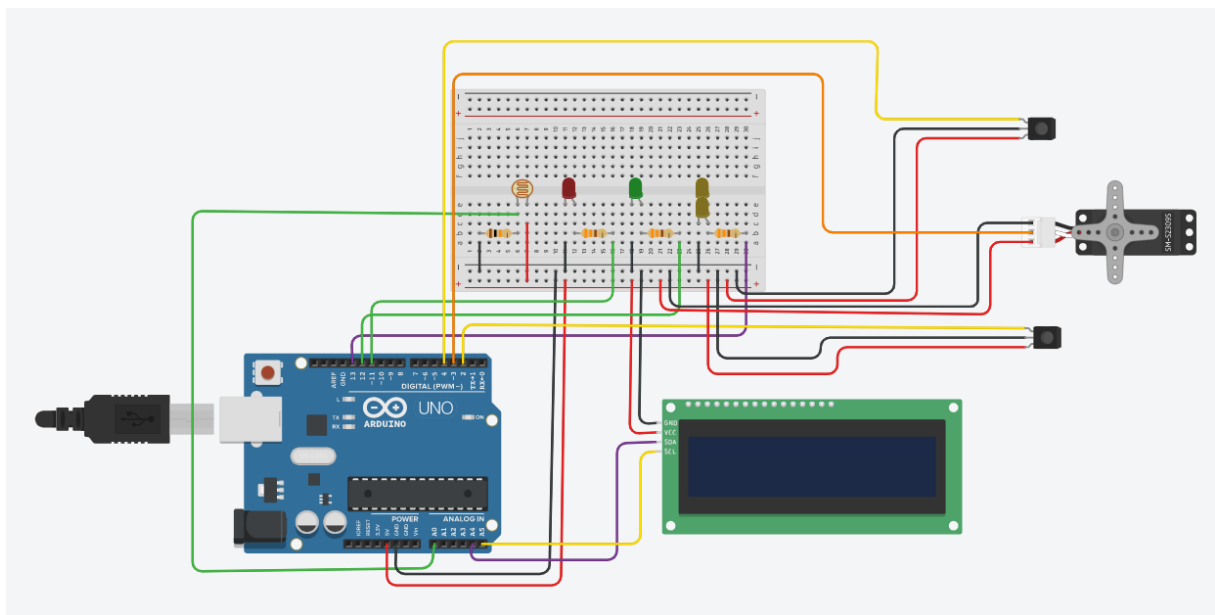


# Sisteme cu microprocesoare

## Proiect

### Sistem parcare inteligentă cu iluminare stradală



**Proiect realizat de:**  
Croitoriu Andreea-Beatrice  
**Grupa: 30126**

# Cuprins

1. Descrierea proiectului.....	3
2. Componentele montajului.....	3
3. Domeniul de aplicație.....	4
4. Avantaje față de soluțiile cunoscute.....	4
5. Codul sursă.....	4-7
6. Schema circuitului.....	8
7. Concluzii.....	8-9

# **1. Descrierea proiectului**

Scopul acestui proiect este crearea unui sistem de parcare inteligentă cu iluminare stradală realizat cu ajutorul unor componente digitale.

Accesul în parcare se face la o barieră acționată de un motor servo. În funcție de semnalele primite de către modulele cu senzor infraroșu pentru detectarea obiectelor, bariera se va deschide, închide sau nu se va permite accesul dacă parcare este ocupată integral.

Informațiile referitoare la numărul de locuri libere și dacă parcare este ocupată se vor afișa pe un ecran LCD alături de un semafor.

Iluminarea stradală funcționează pe baza unui fotorezistor care detectează lipsa luminii și pe baza acestei informații LED-urile vor lumina.

# **2. Componentele montajului**

- Arduino UNO
- Senzori cu infraroșu pentru detectarea obiectelor
- Ecran LCD 16x2 IIC/I2C
- LED-uri de culoare galbenă pentru iluminare stradală
- LED roșu și verde pentru culorile semaforului
- Fotorezistor
- Rezistențe (330 și 10k Ohm)

### 3. Domeniul de aplicație

Proiectul se încadrează în domeniul rutier, iar în miniatură poate fi folosit și drept jucărie pentru copii.

### 4. Avantaje față de soluțiile cunoscute

Avantajul față de o parcare obișnuită este calea de acces prin acționarea inteligentă a barierei și informația în timp real cu privire la gradul de ocupare, iar copiilor le poate stârni interesul către automatizarea lucrurilor ce-i înconjoară.

### 5. Codul sursă

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 2, 1, 0, 4, 5, 6, 7, 3, POSITIVE);
#include <Servo.h>

Servo myservo1;

#define sensorPin A0
#define light 13
#define light2 10
#define ledVerde 12
#define ledRosu 11

int IR1 = 2;
int IR2 = 4;

int Slot = 4;

int flag1 = 0;
int flag2 = 0;
```

```

int sensorValue;

void setup()
{
    pinMode(light,OUTPUT);
    pinMode(light2,OUTPUT);
    pinMode(ledVerde,OUTPUT);
    pinMode(ledRosu,OUTPUT);
    pinMode(sensorPin,INPUT);
    lcd.begin(16,2);
    lcd.backlight();
    pinMode(IR1, INPUT);
    pinMode(IR2, INPUT);

    myservo1.attach(3);
    myservo1.write(100);

    lcd.setCursor (0,0);
    lcd.print("PROIECT PARCARE");
    lcd.setCursor (0,1);
    lcd.print("  INTELIGENTA  ");
    delay (3000);
    lcd.clear();

    lcd.setCursor (0,0);
    lcd.print("  AFARA ESTE  ");
    lcd.setCursor (0,1);
    lcd.print("    LUMINA    ");
    delay (3000);
    lcd.clear();

}

void loop()
{
    if(digitalRead (IR1) == LOW && flag1==0)
    {
        if(Slot>0)
        {
            flag1=1;
            if(flag2==0)
            {
                myservo1.write(0);
                Slot = Slot-1;
            }
        }
    }
}

```

```

else
{
    lcd.setCursor (0,0);
    lcd.print("  NE PARE RAU!  ");
    lcd.setCursor (0,1);
    lcd.print("PARCAREA OCUPATA");
    delay (3000);
    lcd.clear();
}
}

if(digitalRead (IR2) == LOW && flag2==0)
{
    flag2=1;
    if(flag1==0)
    {
        myservo1.write(0);
        Slot = Slot+1;
        if(Slot==1)
            digitalWrite(ledVerde,LOW);
    }
}

if(flag1==1 && flag2==1)
{
    delay (1000);
    myservo1.write(100);
    flag1=0;
    flag2=0;
    if(Slot==0)
        digitalWrite(ledRosu,HIGH);
    else
        digitalWrite(ledVerde,HIGH);
}

if(flag1==0 && flag2==0)
    if(Slot!=0)
        digitalWrite(ledVerde,HIGH);

lcd.setCursor (0,0);
lcd.print("  BUN VENIT!  ");
lcd.setCursor (0,1);
lcd.print("LOCURI LIBERE: ");
lcd.print(Slot);

if(Slot==0)
    digitalWrite(ledVerde,LOW);
else
    digitalWrite(ledRosu,LOW);

```

```

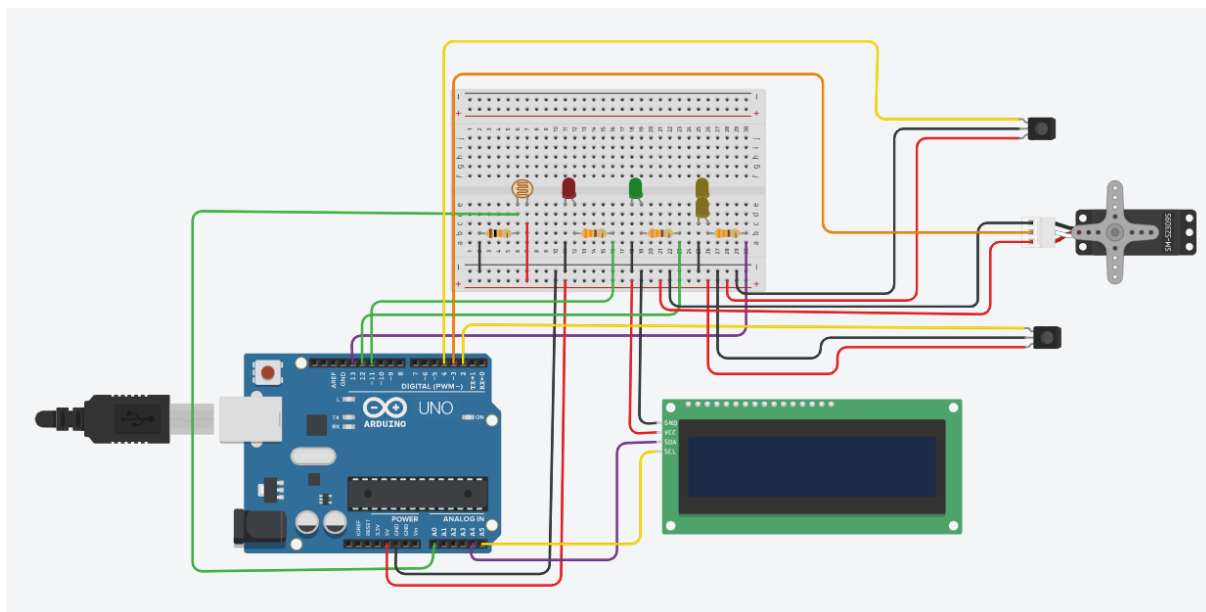
sensorValue = analogRead(sensorPin);

if (sensorValue <=300)
{
    digitalWrite(light,HIGH);
    digitalWrite(light2,HIGH);
    lcd.setCursor (0,0);
    lcd.print("    AFARA ESTE    ");
    lcd.setCursor (0,1);
    lcd.print("    INTUNERIC    ");
    delay (3000);
    lcd.clear();

}
else
{
    digitalWrite(light,LOW);
    digitalWrite(light2,LOW);
    lcd.setCursor (0,0);
    lcd.print("    AFARA ESTE    ");
    lcd.setCursor (0,1);
    lcd.print("    LUMINA    ");
    delay (3000);
    lcd.clear();
}
}

```

## 6. Schema circuitului



## 7. Concluzii

Ajungând la finalul acestui proiect pot spune că scopul principal al acestuia, anume aprofundarea noțiunilor generale și a informațiilor specifice temei alese, a fost dus la bun sfârșit.

Fiind prima mea experiență în ceea ce privește crearea unui proiect de automatizare, acesta mi-a intrigat o curiozitate și plăcere mai mare către acest domeniu. Mulțumită efortului depus pentru îndeplinirea acestui proiect am înțeles mai bine lucrul cu senzori și microcontrolere. Chiar dacă inițial mi se părea aproape imposibil să pot da frâu conceperii unui astfel de proiect, am ajuns la părerea că acest lucru se poate face alocând câteva zile de studiu și practică pentru înțelegerea conceptului de automatizare.

Ideea abordată a pornit de la conceptul unei jucării care poate avea aplicație și în viața reală. Am pornit de la macheta unei parări de lemn pentru copii căreia am reușit să-i dau ceva mai multă dinamică prin crearea unei bariere acționată pe baza unor senzori cu infraroșu, la care mai apoi i-am adăugat un semafor și iluminare stradală pentru a putea fi folosită și în întuneric. Cu acest proiect sper să strânesc curiozitatea



copiilor către automatizarea lucrurilor ce îi înconjoară și să-i încurajez să-și creeze propriile jucării care mai apoi se vor transforma în aplicații complexe.

În concluzie, pot spune că acest proiect a atins și dus la bun sfârșit obiectivul prezentat mai sus și care m-a ghidat spre dezvoltarea abilităților mele în domeniul automatizării.