

# Ambient Lamp

Autor: Vasilache Andra  
Grupa: 336CA

Prezentarea pe scurt a proiectului:

- proiectul consta intr-o lampa care isi regleaza luminozitatea si culoarea in functie de diversi factori din mediul ambient
- scopul este de a valorifica cunostintele in cadrul cursului/laboratoarelor de Proiectare cu Microprocesoare
- ideea de la care am pornit este foarte simpla: mi-as dori sa am o lampa care se regleza automat pentru birou

## Schema bloc



## Hardware Design

Pentru a realiza acest proiect vom avea nevoie de:

| Componente                         | Numar | Descriere generală  |
|------------------------------------|-------|---|
| Placa de dezvoltare Arduino Uno    | 1     | Placa de dezvoltare folosita si in cadrul laboratoarelor.   |
| Senzor lumina ambientala TEMT6000  | 1     | Folosit pentru ajustarea automata a luminii lampii (Sensibilitate maxima: 570nm).                           |
| Modul Bluetooth 4.0BLE (TI CC2251) | 1     | Permite controlul bluetooth al lampii.  |
| Senzor de temperatură (KY-028)     | 1     | Permite schimbarea culorii lampii in functie de temperatura ambientala.                                     |
| Butoane                            | 3     | Pentru controlul manual al modulelor (unu de pornire, unul pentru luminozitate si unul pentru temperatura). |
| Led RGB                            | 4     | Pentru lampa propriu-zisa.  |

Pe langa aceste componente am mai fost utilizate 3 butoane, doua breadborduri, rezistoare si diverse tipuri de fire (tata-tata si mama-tata)

### Schema electrica:



# Software Design

Funcțiile principale ale codului de implementare sunt:

```
void setBrightnessByLight() {
int Lvalue = analogRead(lightSensor); // read the light value
    if (Lvalue < LIGHT_LOW_MED) {
        brightness = 2;
    } else if (Lvalue > LIGHT_MED_HIGH) {
        brightness = 0;
    } else {
        brightness = 1;
    }
}
```

```
int getBrightnessValue() {
    switch (brightness) {
        case 0:
            return LED_LOW;
        case 1:
            return LED_MED;
        case 2:
            return LED_HIGH;
        default:
            return LED_OFF;
    }
}
```

```
void setTemperature() {
    int Tvalue = analogRead(tempSensor); // read the temperature value

    if (Tvalue < TEMP_LOW_MED) {
        temperature = HOT;
    } else if (Tvalue > TEMP_MED_HIGH) {
        temperature = COLD;
    } else {
        temperature = TEMPERATE;
    }
}
```

```
void handleBluetoothCommand(char command) {
    switch (command) {
        case 'm':
            operationMode = AUTOMATIC;
            break;
    }
}
```

```
case 'M':
    operationMode = MANUAL;
    break;

case 'b':
    operationMode = MANUAL;
    brightness = (brightness + 1) % 3;
    break;

case 'B':
    operationMode = MANUAL;
    brightness = brightness == 0 ? 2 : (brightness - 1);
    break;

case 't':
    operationMode = MANUAL;
    temperature = (temperature + 1) % 3;
    break;

case 'T':
    operationMode = MANUAL;
    temperature = temperature == 0 ? 2 : (temperature - 1);
    break;

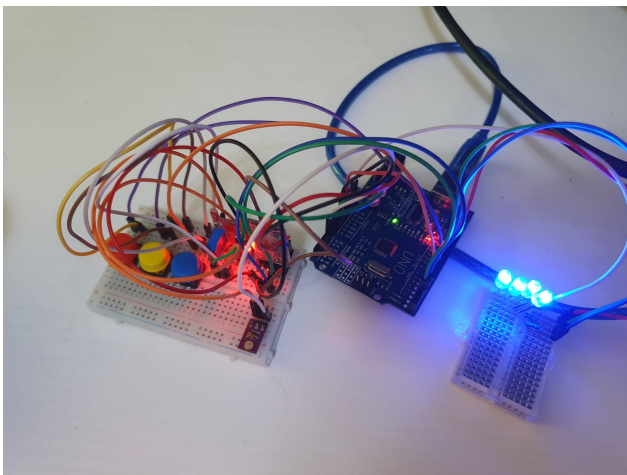
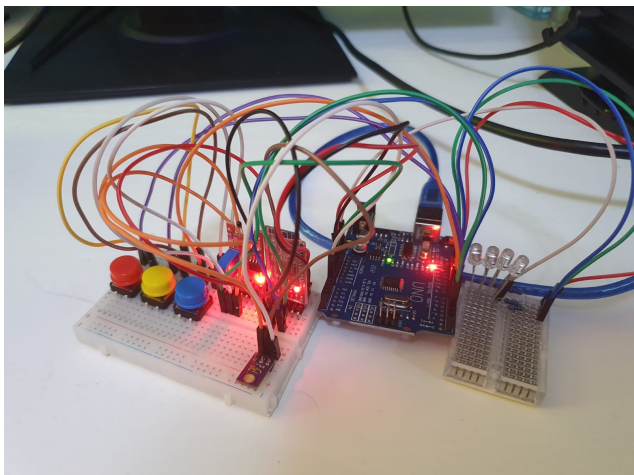
case 'p':
case 'P':
    poweredOn = !poweredOn;
    if (!poweredOn) {
        analogWrite(RED_PIN, 255);
        analogWrite(GREEN_PIN, 255);
        analogWrite(BLUE_PIN, 255);
    } else {
        operationMode = AUTOMATIC;
    }
    break;
default;;
}
}
```

Am folosit biblioteca ButtonDebounce.h pentru a putea folosi in mod corespunzator butoanele.

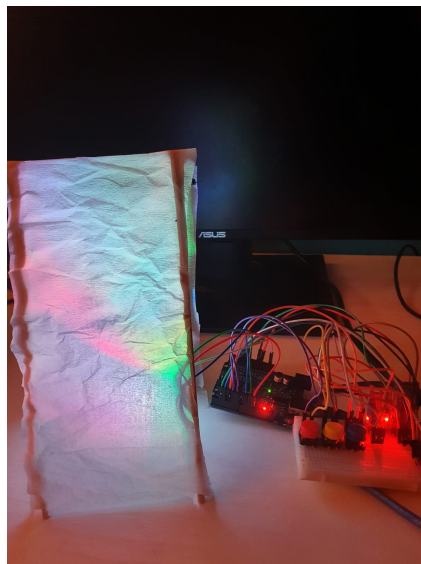
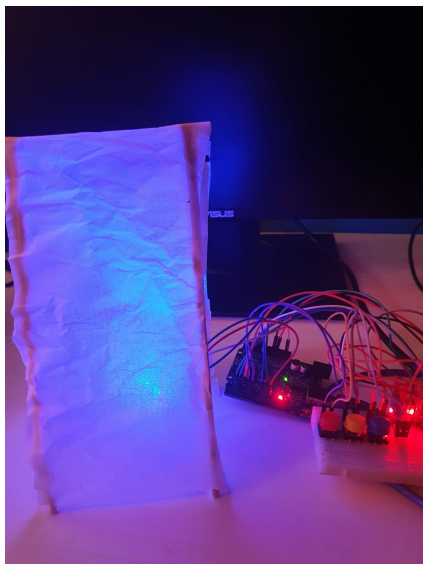
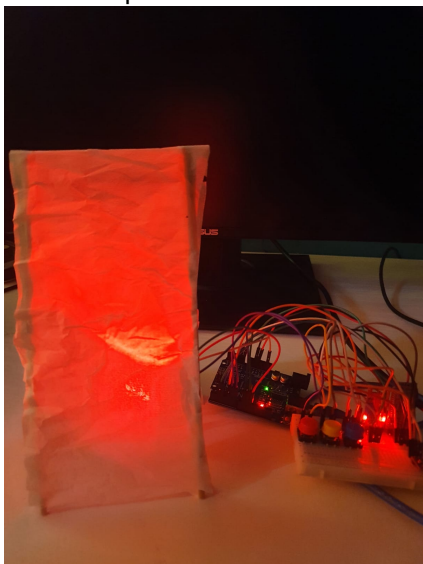
Am ales sa folosesc drept mediu de dezvoltare **Arduino IDE**.

## Rezultate Obținute

### Poze circuit



### Poze lampa



## Concluzii

A iesit dragut si am facut tot ce mi-am propus.

## Download

Link pagina: <https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/apredescu/ambientlamp>

Link documentatie: [https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/apredescu/ambientlamp?do=export\\_pdf](https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/apredescu/ambientlamp?do=export_pdf)

Cod: [Cod software proiect](#)

Demo: [Playlist demos](#)

# Jurnal

- Saptamana 0: alegerea proiectului
- Saptamana 1: procurare piese necesare si realizare documentatie
- Saptamana 2: verificarea pieselor si lipirea pieselor cu pistol de lipit
- Saptamana 3: implementarea circuitului de baza si legarea tuturor pieselor; crearea codului prototip
- Saptamana 4: finalizarea proiectului, terminarea documentatiei

## Bibliografie/Resurse

<https://cleste.ro/>

[https://www.youtube.com/watch?v=1i-6cz4KHXE&t=1s&ab\\_channel=GreatScott%21](https://www.youtube.com/watch?v=1i-6cz4KHXE&t=1s&ab_channel=GreatScott%21)

[https://www.youtube.com/watch?v=CyDAWcY8\\_5w](https://www.youtube.com/watch?v=CyDAWcY8_5w)

[Export to PDF](#)

From:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/> - **CS Open CourseWare**

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/apredescu/ambientlamp>



Last update: **2021/06/05 16:03**