



ROBOTICĂ 1 – LABORATOR 8

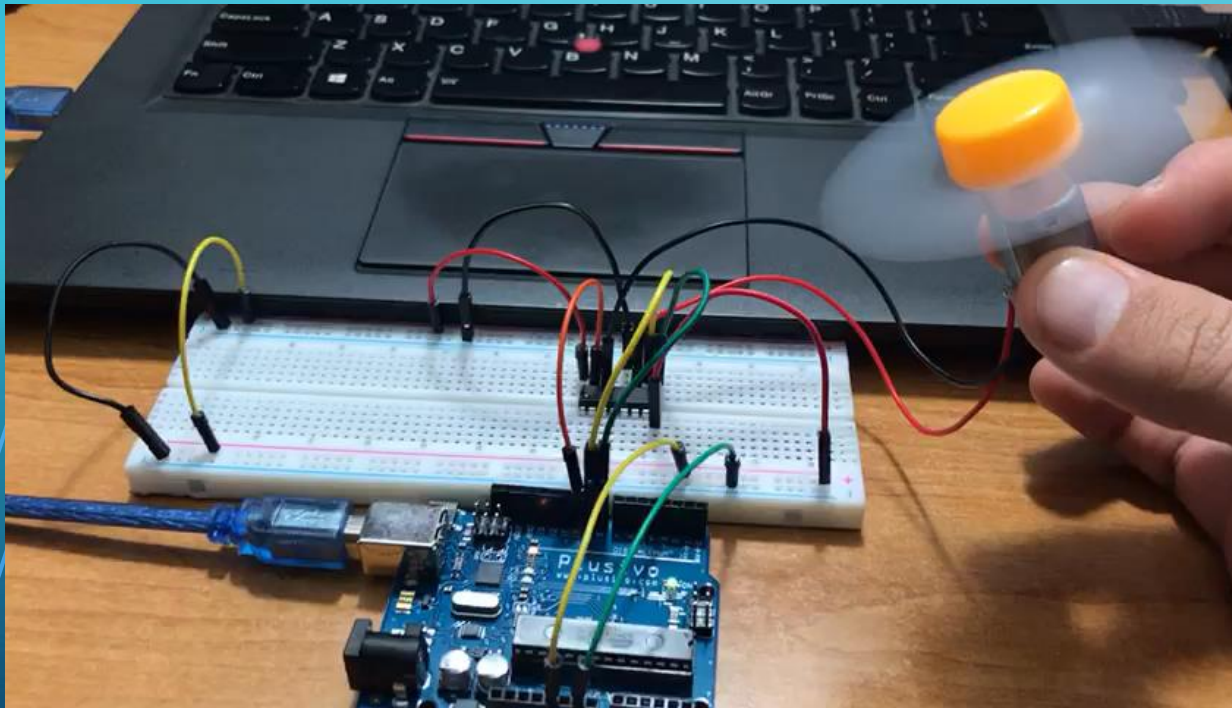
Student: BUZDUGAN Andrei

Coordonator: Ileana DUGĂEȘESCU

APLICAȚIA 1

Asamblarea și programarea unui circuit utilizând motor.

Aici am conectat un DC Motor la placuta Arduino Uno, cu ajutorul unui circuit integrat L293D, enable 3, l-am conectat cu firul verde la pinul digital 8, input 3, l-am conectat cu firul galben la pinul digital 9, input 4, l-am conectat cu firul portocaliu la pinul digital 10, motorul l-am conectat la output-urile 4 si 3 ale circuitului integrat iar Vss cu Vs i-am conectat la 5V de pe placuta Arduino, la fel am facut si cu GND-ul. Iar prin cod, am realizat rotirea la dreapta timp de 3 sec. dupa sta in repaus 1 sec. dupa se roteste la stanga timp de 3 sec. dupa sta in repaus 1 sec. , iar acest proces se tot repeta.



CODUL

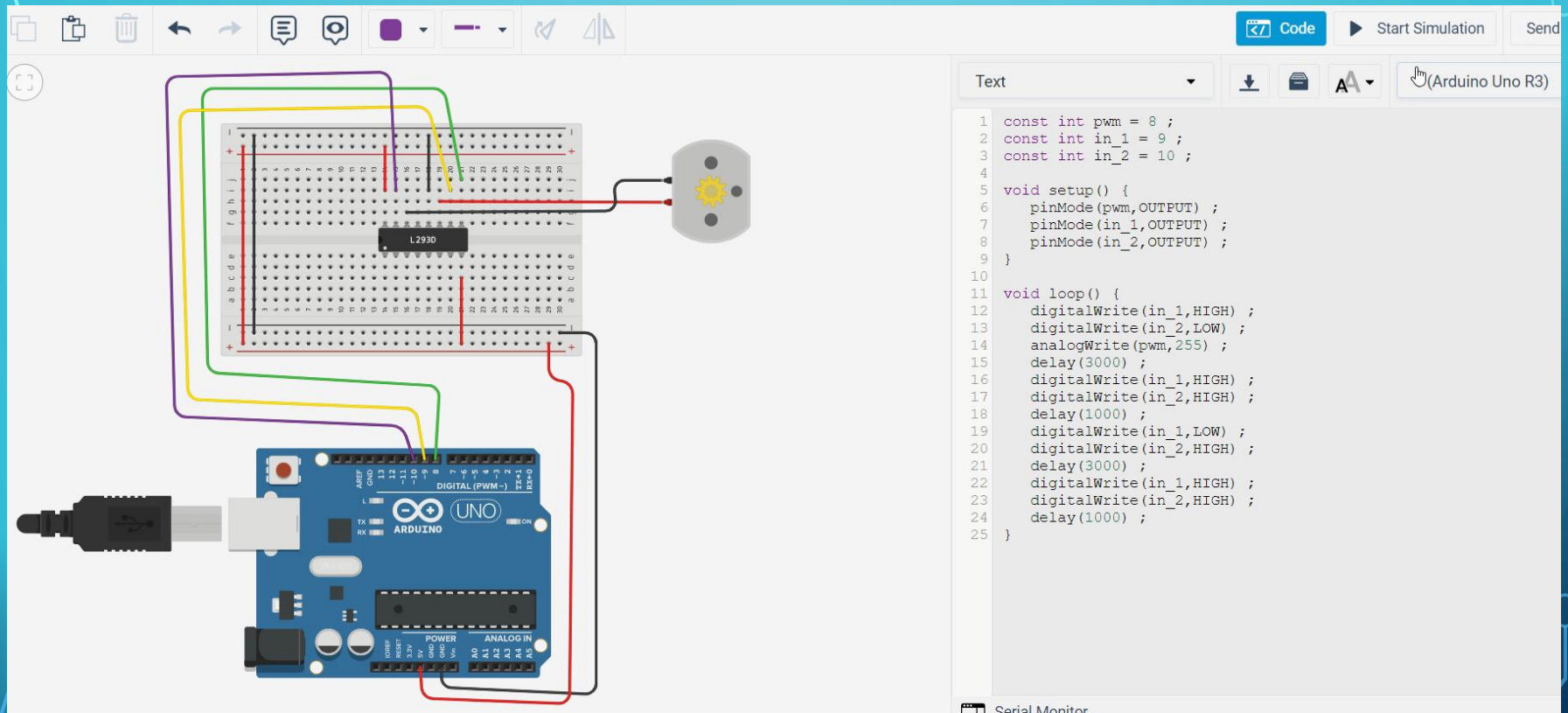
```
const int pwm = 8 ;
const int in_1 = 9 ;
const int in_2 = 10 ;

void setup() {
  pinMode(pwm,OUTPUT) ;
  pinMode(in_1,OUTPUT) ;
  pinMode(in_2,OUTPUT) ;
}

void loop() {
  digitalWrite(in_1,HIGH) ;
  digitalWrite(in_2,LOW) ;
  analogWrite(pwm,255) ;
  delay(3000) ;
  digitalWrite(in_1,HIGH) ;
  digitalWrite(in_2,HIGH) ;
  delay(1000) ;
  digitalWrite(in_1,LOW) ;
  digitalWrite(in_2,HIGH) ;
  delay(3000) ;
  digitalWrite(in_1,HIGH) ;
  digitalWrite(in_2,HIGH) ;
  delay(1000) ;
}
```

APLICAȚIA 1

Asamblarea și programarea unui circuit utilizând motor în TINKERCAD.



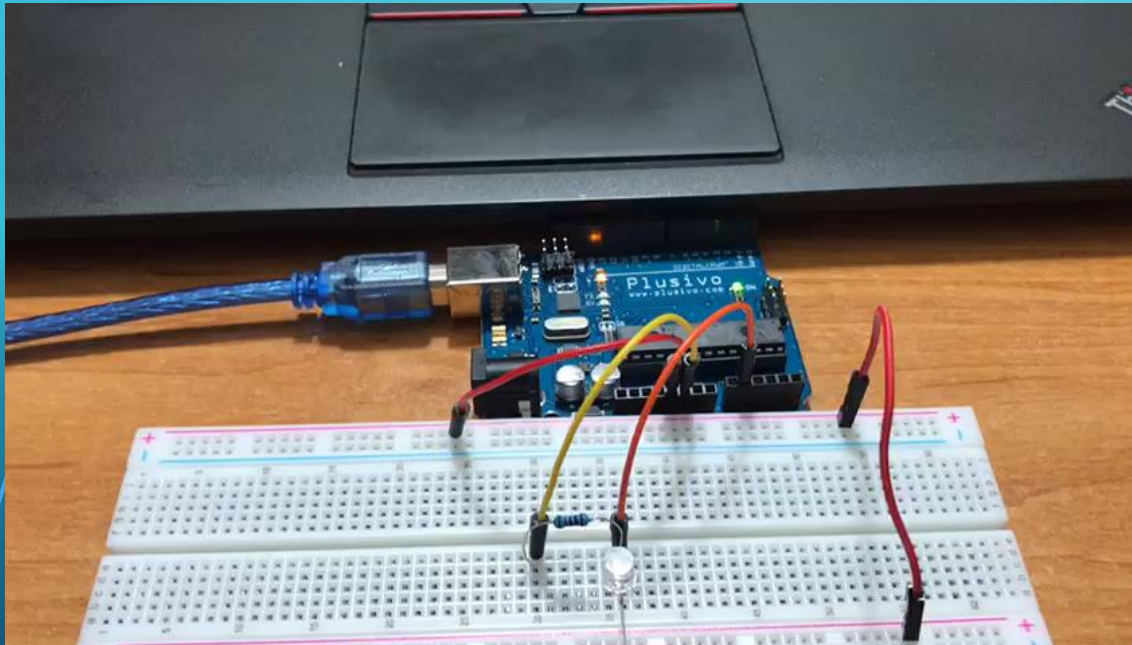
The screenshot displays the Tinkercad software interface. On the left, a circuit is assembled on a breadboard. An Arduino Uno R3 is connected to a breadboard containing an L293D motor driver. A small DC motor is connected to the driver's output pins. Wires connect the Arduino's digital pins to the driver's control pins. On the right, the 'Code' editor is open, showing a C++ program for controlling the motor. The program includes pin definitions, a setup function, and a loop function that alternates the motor's direction and speed using PWM.

```
1  const int pwm = 8 ;  
2  const int in_1 = 9 ;  
3  const int in_2 = 10 ;  
4  
5  void setup() {  
6      pinMode(pwm,OUTPUT) ;  
7      pinMode(in_1,OUTPUT) ;  
8      pinMode(in_2,OUTPUT) ;  
9  }  
10  
11 void loop() {  
12     digitalWrite(in_1,HIGH) ;  
13     digitalWrite(in_2,LOW) ;  
14     analogWrite(pwm,255) ;  
15     delay(3000) ;  
16     digitalWrite(in_1,HIGH) ;  
17     digitalWrite(in_2,HIGH) ;  
18     delay(1000) ;  
19     digitalWrite(in_1,LOW) ;  
20     digitalWrite(in_2,HIGH) ;  
21     delay(3000) ;  
22     digitalWrite(in_1,HIGH) ;  
23     digitalWrite(in_2,HIGH) ;  
24     delay(1000) ;  
25 }
```

APLICAȚIA 2

Asamblarea și programarea unui circuit utilizând fototranzistor. Afișarea valorilor citite de la fototranzistor pe ecran.

Aici am conectat fototranzistor-ul cu piciorusul scurt (collector-ul) la 5V pe placuta Arduino Uno, iar piciorusul lung (emitor-ul), l-am legat cu un rezistor de 10 kΩ, după aceea am plecat cu un fir la un pin analogic de pe placuta și tot din aceeași serie cu piciorusul lung, am plecat cu GND-ul pe placuta arduino. Iar prin cod, am afișat, valorile fototranzistor-ului, atunci când este lumina și atunci când nu este.



CODUL

```
int fototranzistor = A1;
int val;

void setup(){
  Serial.begin(9600);
  pinMode(fototranzistor,INPUT);
}

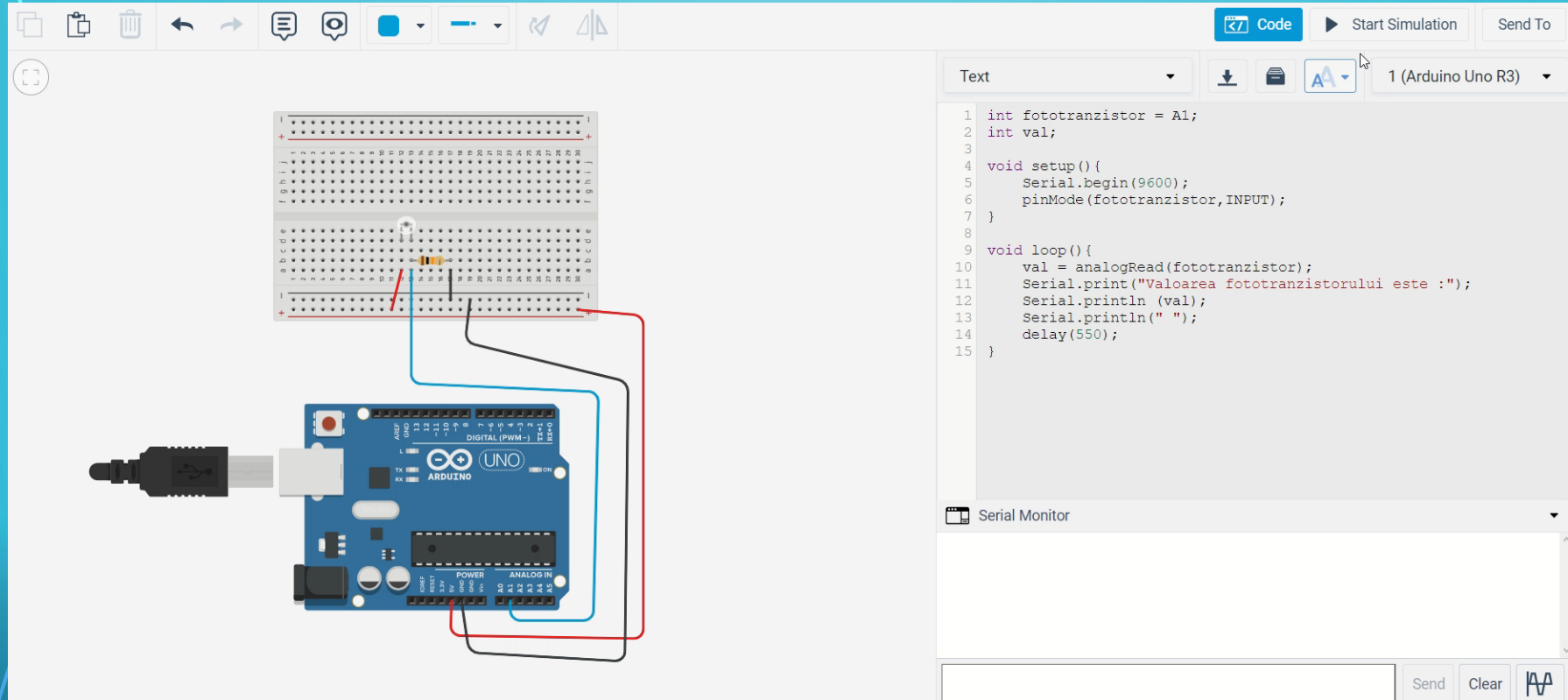
void loop(){
  val = analogRead(fototranzistor);
  Serial.print("Valoarea fototranzistorului este :");
  Serial.println (val);
  Serial.println(" ");
  delay(550);
}
```

```
Valoarea fototranzistorului este :0
Valoarea fototranzistorului este :0
Valoarea fototranzistorului este :0
Valoarea fototranzistorului este :159
Valoarea fototranzistorului este :175
Valoarea fototranzistorului este :156
Valoarea fototranzistorului este :189
Valoarea fototranzistorului este :282
Valoarea fototranzistorului este :209
Valoarea fototranzistorului este :221
```

☒ Autoscroll ☐ Show timestamp

APLICAȚIA 2

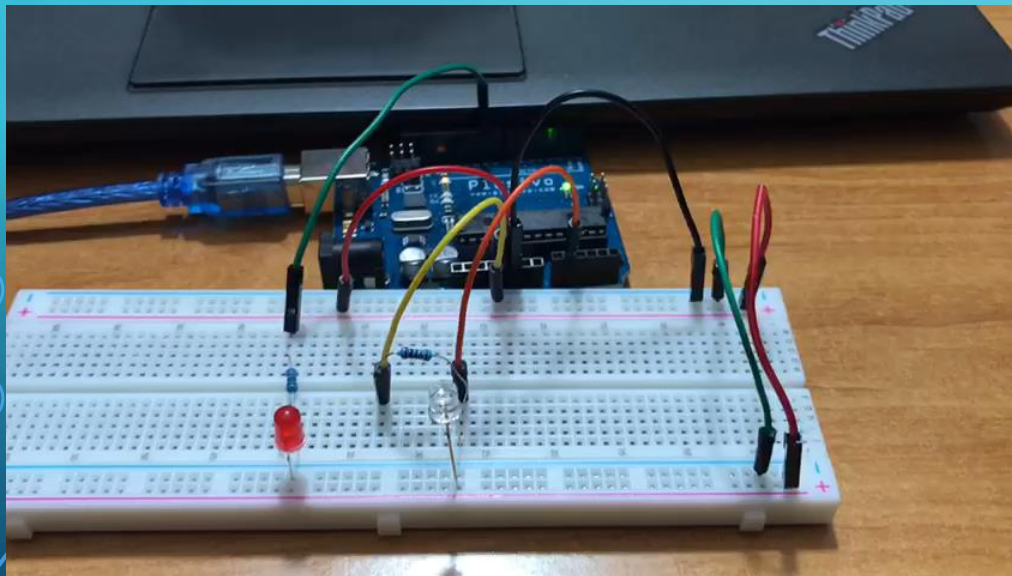
Asamblarea și programarea unui circuit utilizând un fototranzistor. Afișarea valorilor citite de la fototranzistor pe ecran în TINKERCAD.



APLICAȚIA 3

Asamblarea și programarea unui circuit utilizând un fototranzistor și un led. Afișarea valorilor citite de la fototranzistor pe ecran.

Aici am conectat fototranzistor-ul cu piciorul scurt (collector-ul) la 5V pe placuta Arduino Uno, iar piciorul lung (emitorul), l-am legat cu un rezistor de 10 k Ω , după aceea am plecat cu un fir la un pin analogic de pe placuta și tot din aceeași serie cu piciorul lung, am plecat cu GND-ul pe placuta Arduino, am mai adăugat și un led legat cu o rezistență de 220 Ω , iar acest led, prin cod, se va aprinde atunci când este lumină și se va stinge atunci când nu este în funcție de valorile fototranzistor-ului.



CODUL

```
int fototranzistor = A1;
int led1 = 9;
int val;

void setup(){
  Serial.begin(9600);
  pinMode(fototranzistor,INPUT);
  pinMode(led1,OUTPUT);
}

void loop(){
  val = analogRead(fototranzistor);
  Serial.print(val);
  if (val < 100){
    digitalWrite(led1 ,LOW);
    Serial.println("\nLDR acoperit - LED stins");
    delay (200);
  }

  else {
    digitalWrite(led1 ,HIGH);
    Serial.println("\n----LED aprins !----");
    delay (200);
  }
}
```

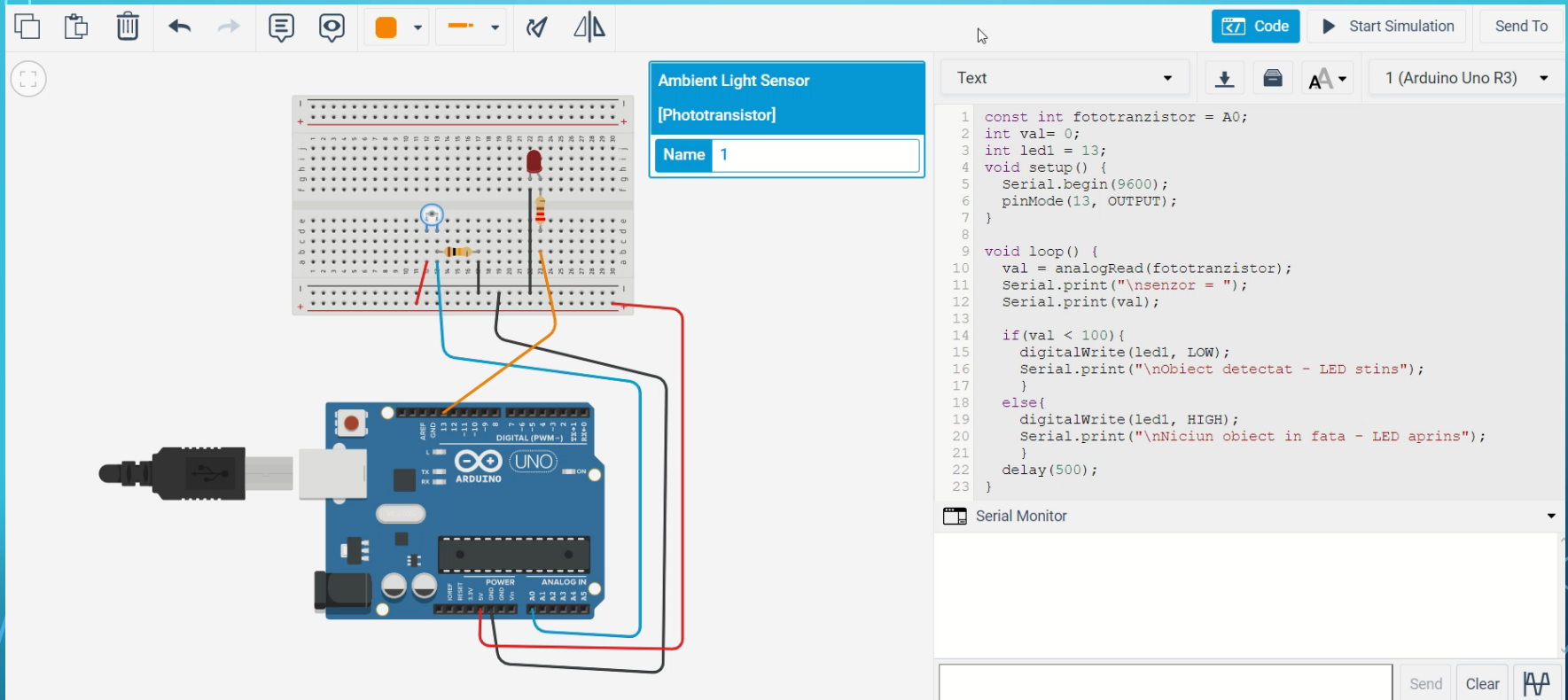
```
COM9

LDR acoperit - LED stins
79
LDR acoperit - LED stins
95
LDR acoperit - LED stins
79
LDR acoperit - LED stins
78
LDR acoperit - LED stins
193
----LED aprins !----
242
----LED aprins !----
246
----LED aprins !----
242
----LED aprins !----
237
----LED aprins !----
239
----LED aprins !----

☒ Autoscroll ☐ Show timestamp
```

APLICAȚIA 3

**Asamblarea și programarea unui circuit utilizând un fototranzistor și un led.
Afișarea valorilor citite de la fototranzistor pe ecran în TINKERCAD.**



The screenshot displays the Tinkercad environment. On the left, a circuit is assembled on a breadboard. An **Ambient Light Sensor [Phototransistor]** is connected to an **Arduino Uno R3**. The sensor's VCC pin is connected to the 5V pin on the Arduino, and its GND pin is connected to a GND pin. The sensor's output pin (AO) is connected to the A0 pin on the Arduino. A red LED is connected to digital pin 13 on the Arduino, with its anode to the pin and its cathode to a GND pin. The Arduino is connected to a USB Type-A port.

On the right, the **Code** tab is active, showing the following C++ code:

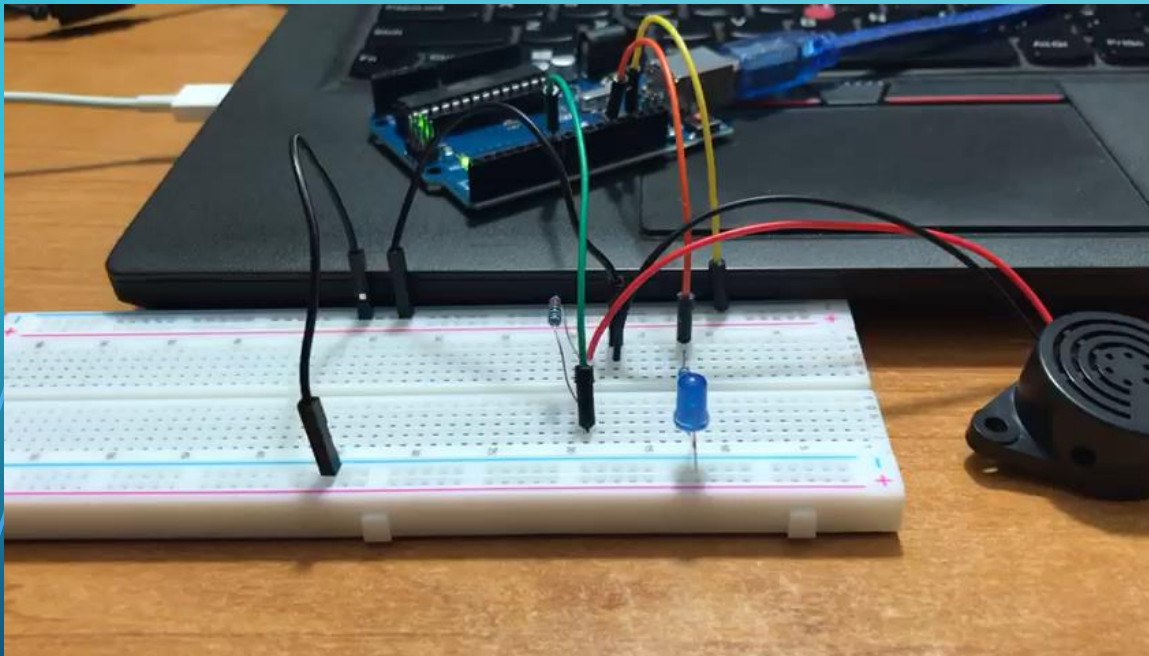
```
1 const int fototranzistor = A0;
2 int val= 0;
3 int led1 = 13;
4 void setup() {
5   Serial.begin(9600);
6   pinMode(13, OUTPUT);
7 }
8
9 void loop() {
10  val = analogRead(fototranzistor);
11  Serial.print("\nsenzor = ");
12  Serial.print(val);
13
14  if(val < 100){
15    digitalWrite(led1, LOW);
16    Serial.print("\nObiect detectat - LED stins");
17  }
18  else{
19    digitalWrite(led1, HIGH);
20    Serial.print("\nNiciun obiect in fata - LED aprins");
21  }
22  delay(500);
23 }
```

Below the code, the **Serial Monitor** tab is visible, showing the output of the program. The output consists of two lines: `\nsenzor =` followed by a numerical value, and `\nObiect detectat - LED stins` or `\nNiciun obiect in fata - LED aprins` depending on the sensor reading.

APLICAȚIA 4

Realizarea și programarea unui circuit utilizând un led și un buzzer.

Aici am conectat un buzzer, la firul plus (+), am legat o rezistență de $220\ \Omega$ iar pe aceeași linie m-am dus la un pin digital de pe placuta arduino uno, iar cu firul negru, m-am dus la GND-ul de pe placuta arduino, am mai adăugat și un led legat cu o rezistență de $220\ \Omega$, iar acest led, prin cod, se va aprinde și se va stinge în funcție de frecvența buzzer-ului.



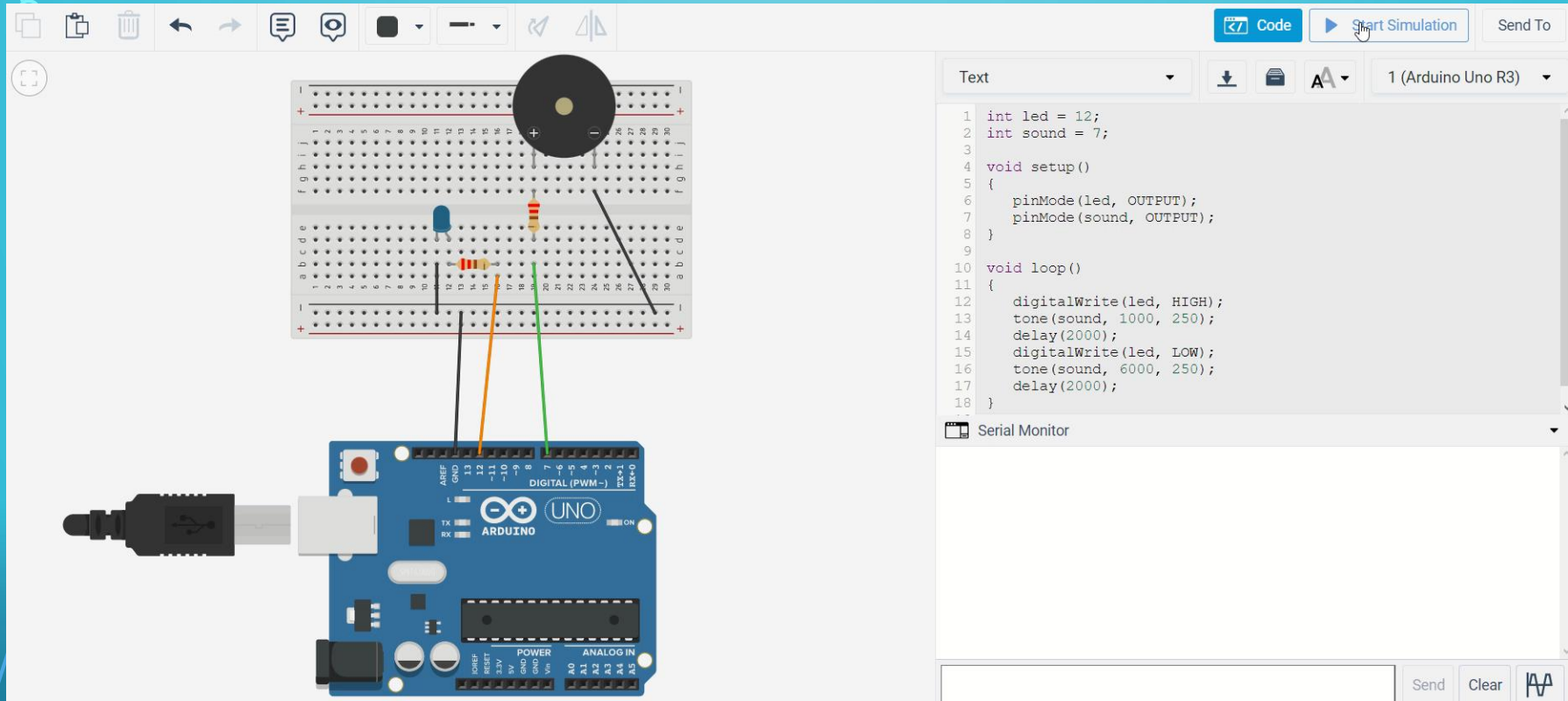
```
int led = 12;
int sound = 7;

void setup()
{
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(sound, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(led, HIGH);
  tone(sound, 1000, 250);
  delay(2000);
  digitalWrite(led, LOW);
  tone(sound, 6000, 250);
  delay(2000);
}
```


APLICAȚIA 4

Realizarea și programarea unui circuit utilizând un led și un buzzer în TINKERCAD.



The screenshot displays the Tinkercad software interface. On the left, an Arduino Uno R3 is connected to a breadboard. The breadboard contains an LED and a buzzer. The LED's anode is connected to digital pin 12, and its cathode is connected to ground. The buzzer's positive terminal is connected to digital pin 7, and its negative terminal is connected to ground. The code editor on the right shows the following program:

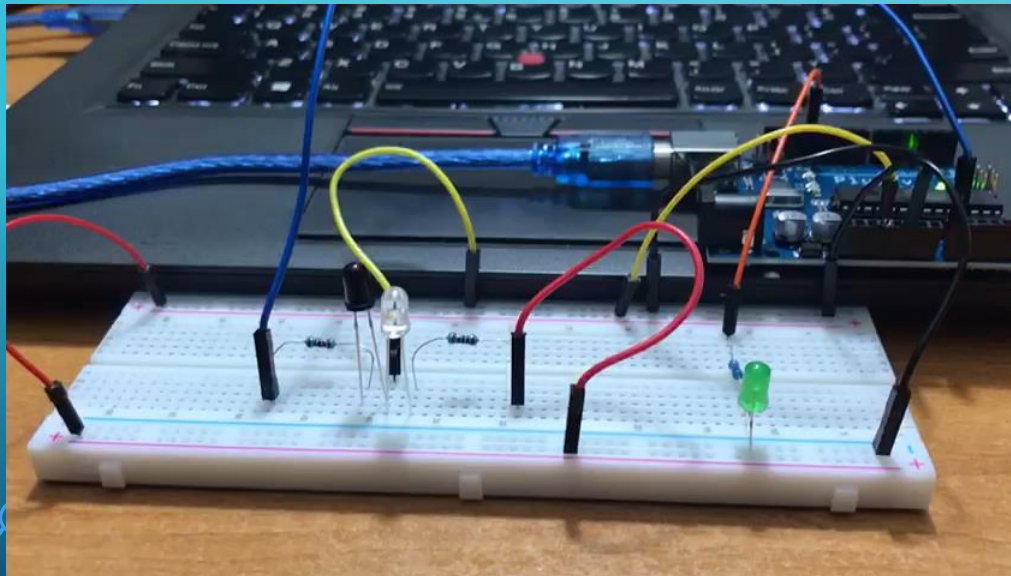
```
1 int led = 12;
2 int sound = 7;
3
4 void setup()
5 {
6   pinMode(led, OUTPUT);
7   pinMode(sound, OUTPUT);
8 }
9
10 void loop()
11 {
12   digitalWrite(led, HIGH);
13   tone(sound, 1000, 250);
14   delay(2000);
15   digitalWrite(led, LOW);
16   tone(sound, 6000, 250);
17   delay(2000);
18 }
```

The Serial Monitor is open at the bottom, showing the output of the program.

APLICAȚIE BONUS

Asamblarea și programarea unui circuit utilizând un senzor de obiect IR și un led. Afișarea valorilor citite de la senzorul de obiect IR pe ecran.

Aici am legat senzorul IR la placuta arduino. Am legat piciorul scurt al led-ului negru (receptor) și piciorul scurt al led-ului transparent (emitor) pe aceeași linie la masa placutei arduino (GND), iar la piciorul lung al receptor-ului, am legat un resistor de 220 Ω după care pe aceeași linie am plecat cu un fir la un pin analogic de pe placuta arduino, iar la piciorul lung al emitor-ului am legat tot un resistor de 220 Ω după care pe aceeași linie am plecat cu un fir la 3.3V de pe placuta arduino.



CODUL

```
const int fototranzistor = A0;
int val= 0;
int led1 = 13;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop() {
  val = analogRead(fototranzistor);
  Serial.print("\nsenzor = ");
  Serial.print(val);

  if(val < 100){
    digitalWrite(led1, LOW);
    Serial.print("\nObiect detectat - LED stins");
  }
  else{
    digitalWrite(led1, HIGH);
    Serial.print("\nNiciun obiect în față - LED aprins");
  }
  delay(500);
}
```

```
COM9
Obiect detectat - LED stins
senzor = 0
Obiect detectat - LED stins
senzor = 0
Obiect detectat - LED stins
senzor = 2
Obiect detectat - LED stins
senzor = 12
Obiect detectat - LED stins
senzor = 44
Obiect detectat - LED stins
senzor = 105
Niciun obiect în față - LED aprins
senzor = 197
Niciun obiect în față - LED aprins
senzor = 290
Niciun obiect în față - LED aprins
senzor = 382
Niciun obiect în față - LED aprins
senzor = 515
Niciun obiect în față - LED aprins
```

Poză cu senzorii scoși din breadboard, pentru a se observa mai exact cum s-au conectat firele în funcție de lungimea piciorușelor !

