

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ КИЇВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ТАРАСА ШЕВЧЕНКА ФІЗИЧНИЙ
ФАКУЛЬТЕТ

ЗВІТ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №3

Виконала:

студентка 2 курсу 5А групи спеціальності
104 «Фізика та астрономія»
Топчій Поліна Євгенівна

Науковий керівник:

викладач
Єрмоленко Руслан Вікторович

Київ – 2020

ЗМІСТ

Розділ 1	Виконання роботи.....	3
	1.1 “Блимаючий” світлодіод.....	3
	1.2 Вимірювання освітленості приміщення за допомогою Arduino Uno.....	3
Розділ 2	Демонстрація результатів.....	5
Висновки.....		7

РОЗДІЛ 1

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1.1 “Блимаючий” світлодіод

Для ознайомлення з програмним середовищем Arduino IDE і платою Arduino Uno нам було запропоновано змусити світлодіод блимати. Для цього було досить приєднати його до одного з цифрових виходів плати та запустити прописану в бібліотеці програму Blink.

1.2 Вимірювання освітленості приміщення за допомогою Arduino Uno

Для виконання цього завдання нам було надано фоторезистор, Progress bar (п'ять світлодіодів, поєднаних між собою) а також необмежена кількість проводів і резисторів довільного опору.

Нами була зібрана схема, зображена на рисунку (рис. 1.1).

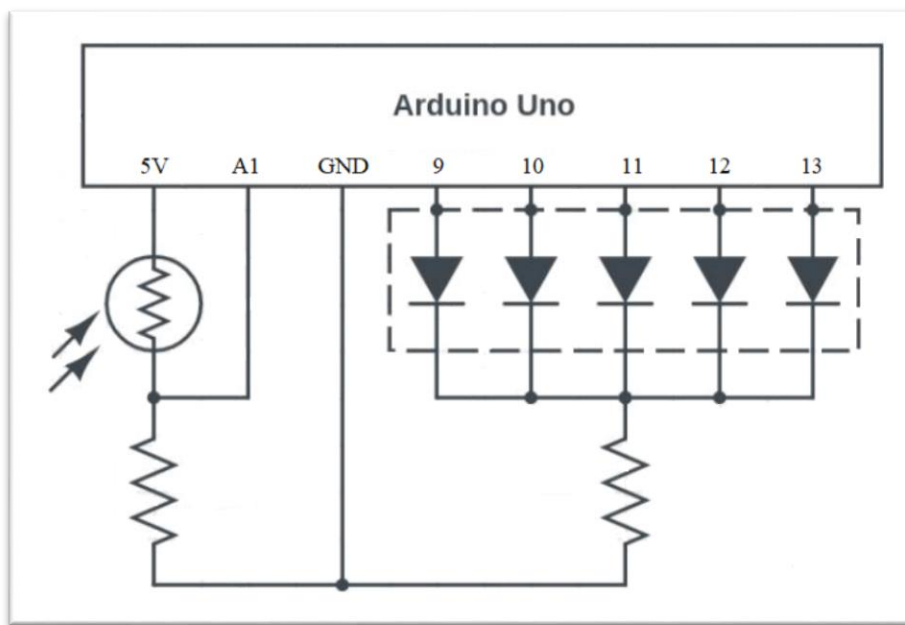


рисунок 1.1

За тої освітленості, що була в приміщенні, і опору (1.1кОм), який був увімкнений у схему, ми отримали покази, які видавала програма, від 0 до 200 (приблизно). Нормуючи їх на 5В, що виводились на схему, було розраховано, що напруга, яку ми фіксували на Arduino, коливалась від 0 до 1В. Це було враховано при написанні програмного коду, який відповідав за роботу Progress bar (він поданий на рисунку (рис. 1.2)).

```
void setup() {  
  pinMode (A1, INPUT);  
  pinMode (9, OUTPUT);  
  pinMode (10, OUTPUT);  
  pinMode (11, OUTPUT);  
  pinMode (12, OUTPUT);  
  pinMode (13, OUTPUT);  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop() {  
  Serial.println(analogRead(A1));  
  digitalWrite(10, HIGH);  
  int C=analogRead(A1);  
  int X=(max (0, min (C, 200)))/40;  
  for (int i=1; i<=5; i++){  
    if (i<=X){digitalWrite(i+8, HIGH);}  
    else {digitalWrite(i+8, LOW);}  
  }  
}
```

рисунок 1.2

Суть даного коду зводиться до нормування числа, яке видає програма, на 5, і подальшому ввімкненні відповідного числа світлодіодів у Progress bar.

РОЗДІЛ 2

ДЕМОНСТРАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Далі на рисунках (2.1) - (2.4) зображено результати нашої роботи. Можна бачити, що в залежності від рівня освітленості фоторезистора, яка регулювалася наближенням і віддаленням вказівного пальця людини, що виконувала лабораторну роботу, змінювалась кількість працюючих світлодіодів у Progress bar.

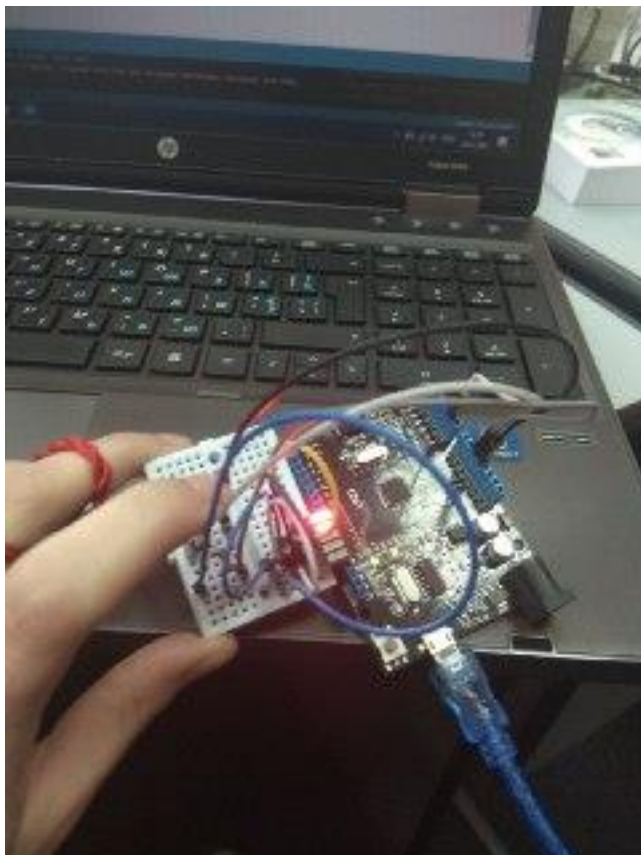


рисунок 2.1

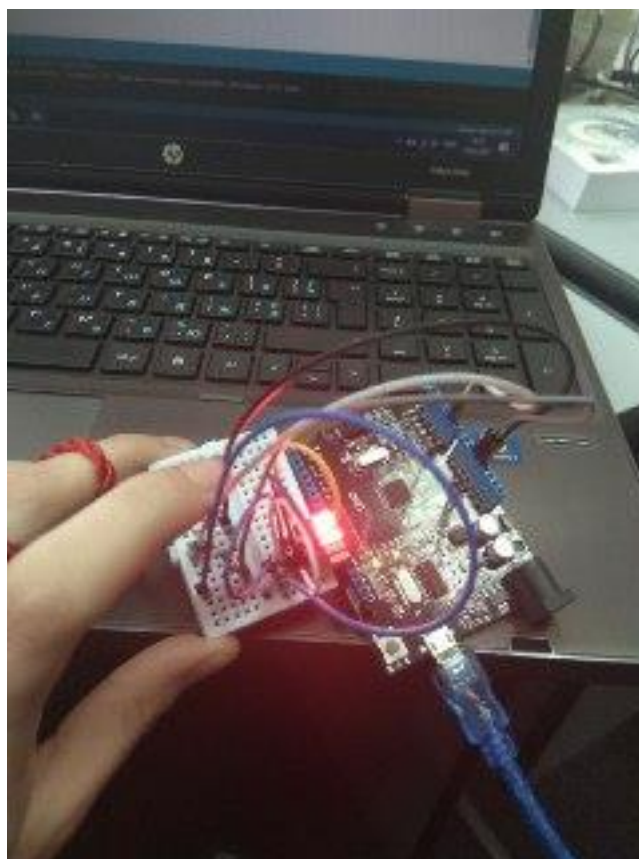


рисунок 2.2

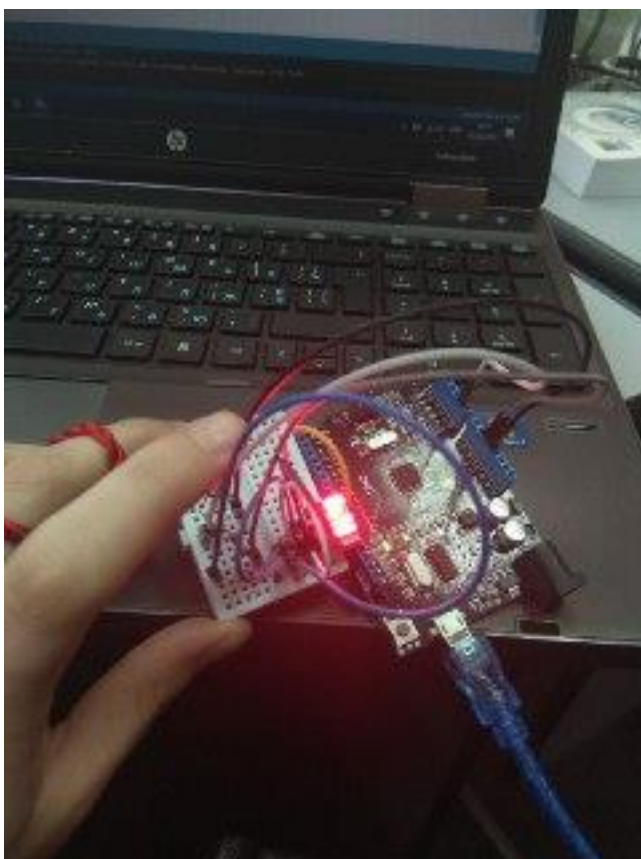


рисунок 2.3

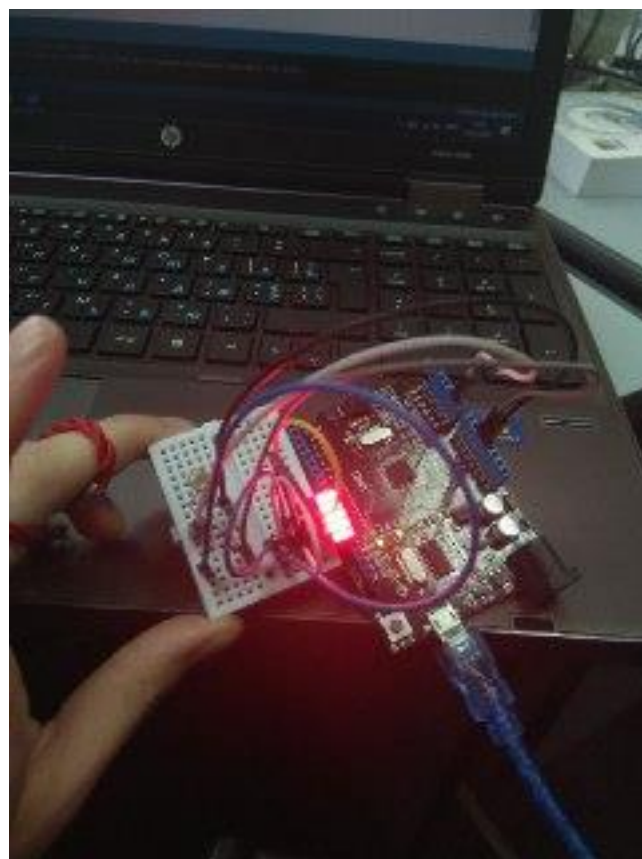


рисунок 2.4

ВИСНОВКИ

Під час виконання даної роботи ми познайомились з програмним середовищем Arduino IDE і платою Arduino Uno і навчились з їх допомогою виконувати прості задачі (такі як блимання світлодіодом). Окрім цього прикладного застосування робота не має, проте сама ідея вимірювання рівня освітленості (та інших показників) у приміщенні давно набула своєї популярності, оскільки значно спрощує людям життя.

Окрема подяка студенту 2 курсу 5А групи Свінтозельському Володимирі за корисні поради під час виконання лабораторної роботи та оформлення звіту.