

**Київський національний університет імені Тараса Шевченка
факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем**

лабораторна робота № 5

Тема: «Емуляція керування мікроконтролером розробленого
пристрою»

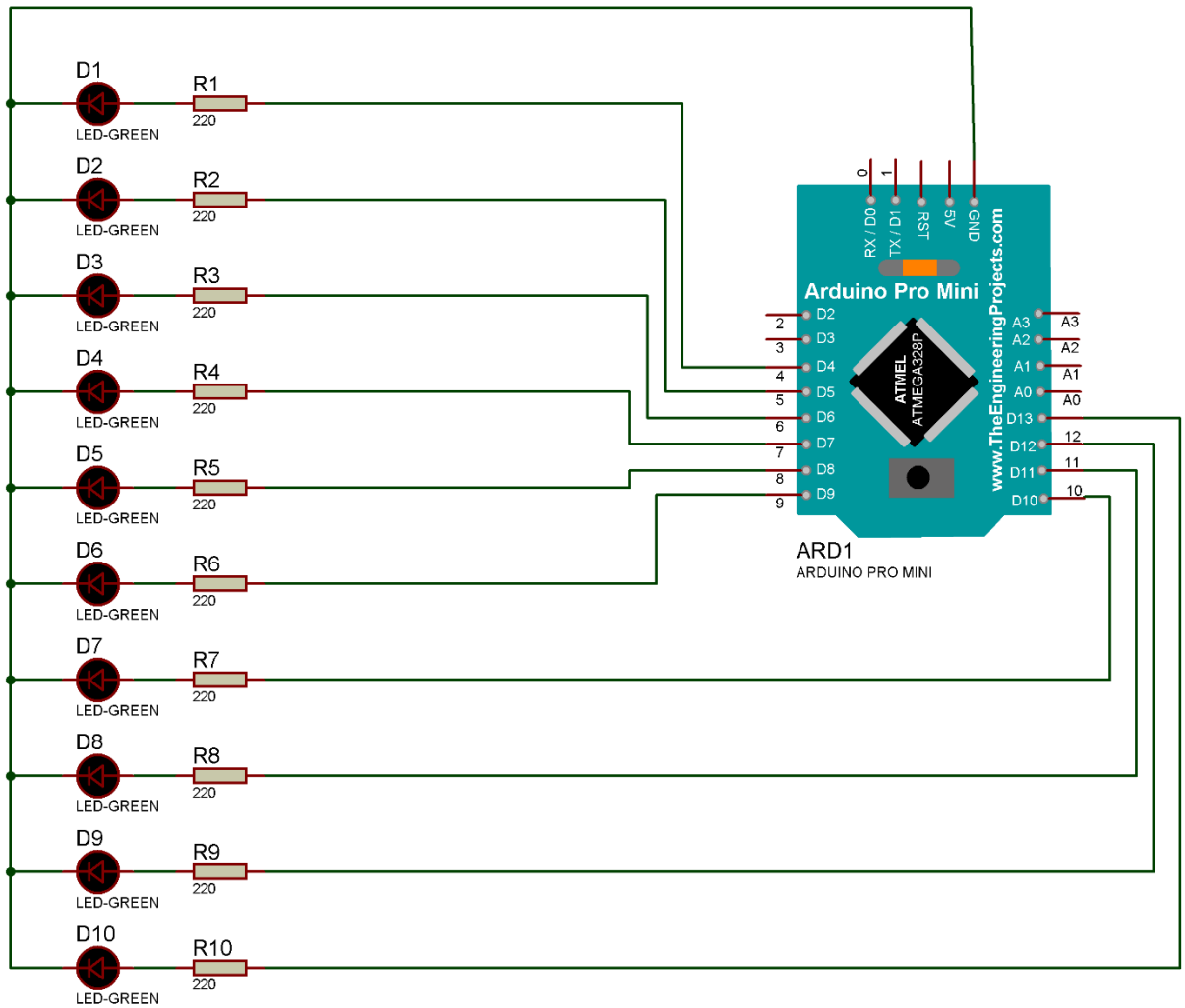
Роботу виконав
студент IV курсу
КІ-МА
Грищук Олександр

Київ 2021

Хід виконання роботи:

Експериментальна реалізація логістичного відображення на Arduino Pro Mini.

1. Схема



2. Код прошивки

```
1. // Logistic Map
2. // Select of the pin for each light-emitting diode (LED)
3. const int NbrLEDs = 10;
4. const int LEDpin[] = {4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13};
5. const int wait = 250; // Wait for 500 milliseconds
6. // Parameters of Logistic Map
7. const double r = 3.8; // Logistic map constant
8. double X0 = 0.3; // Initial position
9. double X = X0; // X0 - first calculated point
10. // For initializes the LED pins use setup ()
11. void setup() {
12.   for (int i = 0; i < NbrLEDs; i++) {
13.     pinMode(LEDpin[i], OUTPUT);
14.   }
15. }
16. // For turn on/off LEDs and iterates the Logistic Map use loop ()
17. void loop ()
18. {
19.   if (X < 0.1)
20.     blinkLED(LEDpin [0]) ;
21.   else if ((X >= 0.1 ) && (X < 0.2))
22.     blinkLED(LEDpin[1]);
23.   else if ((X >= 0.2) && (X < 0.3))
24.     blinkLED(LEDpin[2]);
25.   else if ((X >= 0.3) && (X < 0.4))
26.     blinkLED(LEDpin[3]);
27.   else if ((X >= 0.4) && (X < 0.5))
28.     blinkLED(LEDpin[4]);
29.   else if ((X >= 0.5) && (X < 0.6))
30.     blinkLED(LEDpin[5]);
31.   else if ((X >= 0.6) && (X < 0.7))
32.     blinkLED(LEDpin[6]);
33.   else if ((X >= 0.7) && (X < 0.8))
34.     blinkLED(LEDpin[7]);
35.   else if ((X >= 0.8) && (X < 0.9))
36.     blinkLED(LEDpin[8]);
37.   else
38.     blinkLED(LEDpin[9]);
39.   // Logistic Map function with iterates
40.   X0 = X;
41.   X = r * X0 * (1.0 - X0);
42. }
43. // Function for blinkLED
44. // turn on/off LEDs
45. void blinkLED(const int pin) {
46.   digitalWrite(pin, HIGH); // turn LED on
47.   delay (wait); // wait 500 milliseconds
48.   digitalWrite(pin, LOW); // turn LED off
49. }
```

Висновки: в даній роботі було розроблено схему для моделювання логістичного відображення, а саме для відтворення процесу хаотичного запалювання світлодіодів. Для виконання роботи було використано схему Arduino Pro Mini.