

Київський Національний Університет імені Тараса Шевченка

Фізичний факультет

Мельницька Анастасія

Звіт

Лабораторна робота 8

Multi-function Shield

РЕФЕРАТ

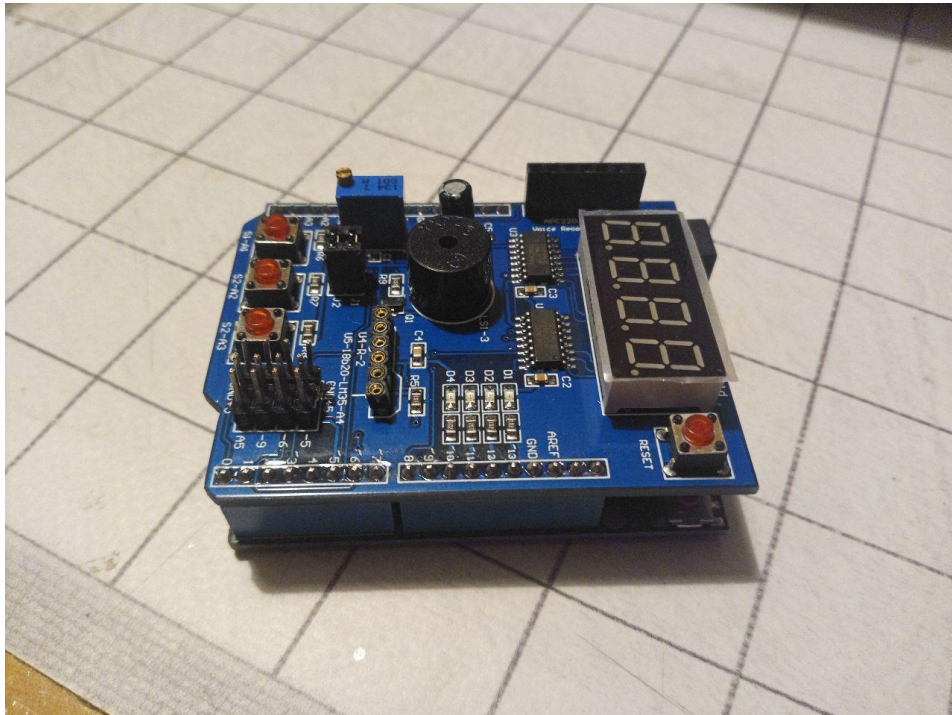
Звіт про збирання світлофору: 4 с., 1 рис.

Об'єкт дослідження: Апаратна обчислювальна платформа Arduino Uno, Multi-function Shield .

Мета роботи:. Дослідити простіші речі, які з Multi-function Shield можна робити

Практична частина

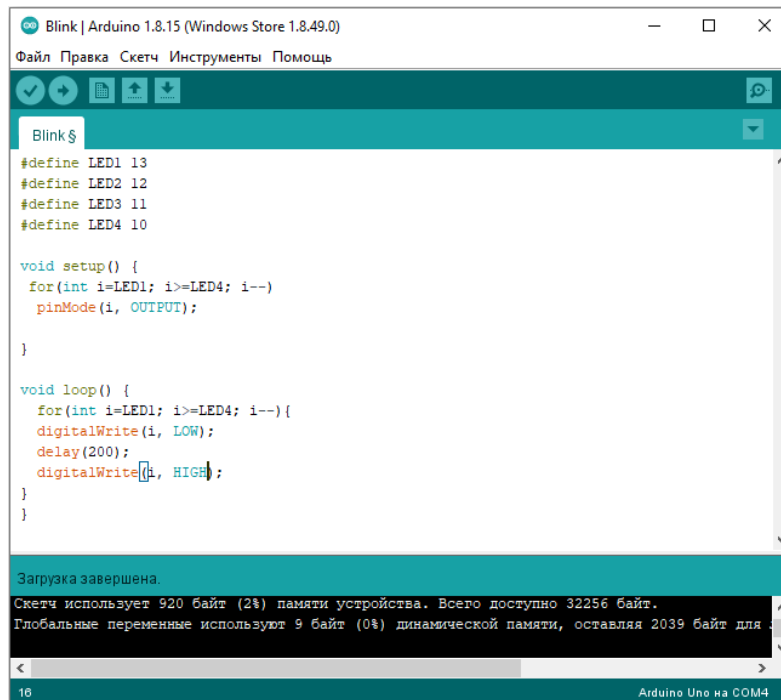
1. Встановимо наш Multi-function Shield на плату Arduino. Це виглядає наступним чином:



Як бачимо на даному шилді є діоди, кнопки, п'єзодинамік, потенціометр, семисегментний дисплей та інші деталі. Напишемо низку програм які дадуть нам змогу взаємодіяти з елементами даного шилда.

2. Діоди

Повторимо нашу роботу «Біжучий вогник» адаптувавши його під дану нам схему шилда. Код програми буде мати наступний вигляд:



```
Blink | Arduino 1.8.15 (Windows Store 1.8.49.0)
Файл Правка Скетч Инструменты Помощь

Blink $
#define LED1 13
#define LED2 12
#define LED3 11
#define LED4 10

void setup() {
  for(int i=LED1; i>=LED4; i--){
    pinMode(i, OUTPUT);
  }
}

void loop() {
  for(int i=LED1; i>=LED4; i--){
    digitalWrite(i, LOW);
    delay(200);
    digitalWrite(i, HIGH);
  }
}
```

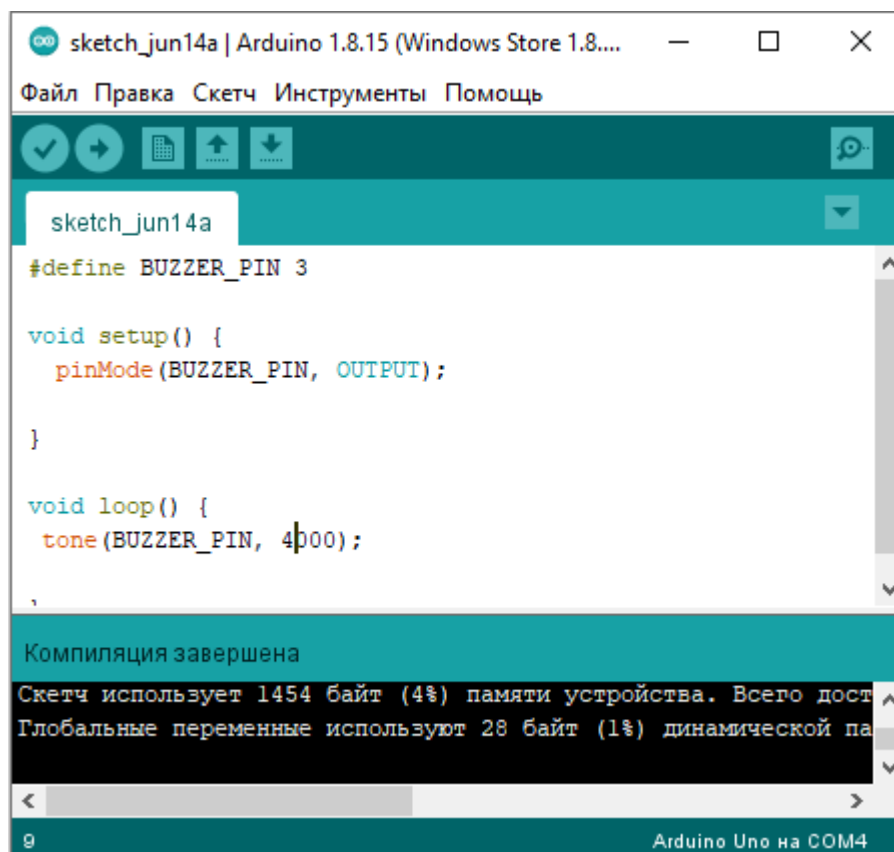
Загрузка завершена.
Скетч использует 920 байт (2%) памяти устройства. Всего доступно 32256 байт.
Глобальные переменные используют 9 байт (0%) динамической памяти, оставляя 2039 байт для...

10 Arduino Uno на COM4

Загружаємо даний скетч у плату, та спостерігаємо як 4 діоди шилда по чергово загораються та гаснуть. Відео даного процесу буде додано до роботи.

3. П'єзодинамік

Запишемо скетч який запустить наш п'єзодинамік, що матиме наступний вигляд:



```
sketch_jun14a | Arduino 1.8.15 (Windows Store 1.8....
Файл Правка Скетч Инструменты Помощь

sketch_jun14a
#define BUZZER_PIN 3

void setup() {
  pinMode(BUZZER_PIN, OUTPUT);
}

void loop() {
  tone(BUZZER_PIN, 4000);
}
```

Компиляция завершена
Скетч использует 1454 байт (4%) памяти устройства. Всего дост...
Глобальные переменные используют 28 байт (1%) динамической па...

9 Arduino Uno на COM4

Відео того як звучить динамік буде додано до роботи.

4. Керування діодами за допомогою кнопок

```
sketch_jun14b | Arduino 1.8.15 (Windo...
Файл Правка Скетч Инструменты Помощь

sketch_jun14b

#define LED1 13
#define LED2 12
#define LED3 11
#define LED4 10

#define BUTTON_1 A1
#define BUTTON_2 A2
#define BUTTON_3 A3

boolean previous1 = true;
boolean trigger1 = false;
boolean previous2 = true;
boolean trigger2 = false;
boolean previous3 = true;
boolean trigger3 = false;

void setup() {
  for(int i=LED1; i>=LED4; i--)
    pinMode(i, OUTPUT);
}
```

Загрузка завершена.

Скетч использует 1064 байт (3%) памяти устройства. В
Глобальные переменные используют 16 байт (0%) динамич

8 Arduino Uno на COM4

```
sketch_jun14b | Arduino 1.8.15 (Windo...
Файл Правка Скетч Инструменты Помощь

sketch_jun14b

pinMode(BUTTON_1, INPUT);
pinMode(BUTTON_2, INPUT);
pinMode(BUTTON_3, INPUT);
}

void loop() {
  boolean current1 = analogRead(BUTTON_1);
  boolean current2 = analogRead(BUTTON_2);
  boolean current3 = analogRead(BUTTON_3);

  if(!current1 && previous1)
    trigger1 = !trigger1;

  previous1 = current1;

  if(!current2 && previous2)
    trigger2 = !trigger2;

  previous2 = current2;
}
```

Загрузка завершена.

Скетч использует 1064 байт (3%) памяти устройства. В
Глобальные переменные используют 16 байт (0%) динамич

8 Arduino Uno на COM4

```
sketch_jun14b | Arduino 1.8.15 (Windo...
Файл Правка Скетч Инструменты Помощь

sketch_jun14b

if(!current3 && previous3)
  trigger3 = !trigger3;

previous3 = current3;

if(trigger1)
  digitalWrite(LED2, HIGH);
else
  digitalWrite(LED2, LOW);

if(trigger2)
  digitalWrite(LED3, HIGH);
else
  digitalWrite(LED3, LOW);

if(trigger3)
  digitalWrite(LED4, HIGH);
else
  digitalWrite(LED4, LOW);
```

Загрузка завершена.

Скетч использует 1064 байт (3%) памяти устройства. В
Глобальные переменные используют 16 байт (0%) динамич

8 Arduino Uno на COM4

Даний код дає нам змогу за допомогою трьох кнопок керувати трьома діодами на шилді. Відео даного процесу буде додане до роботи.