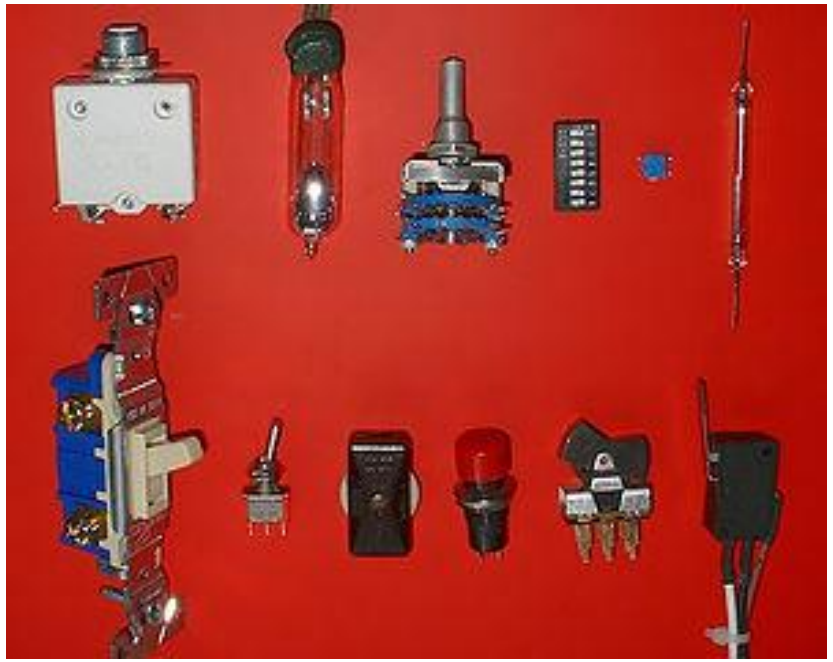
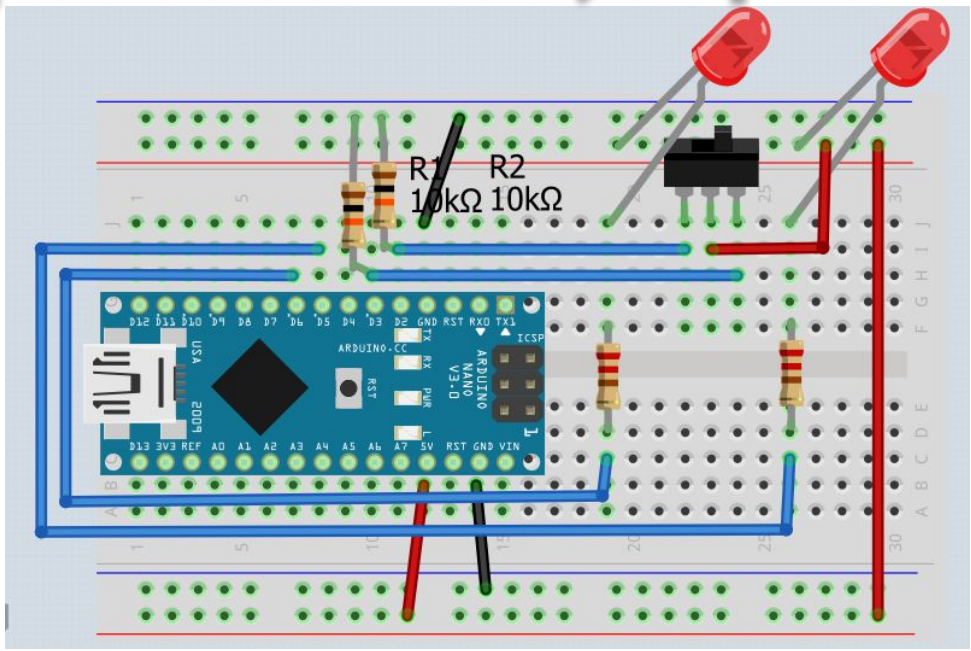
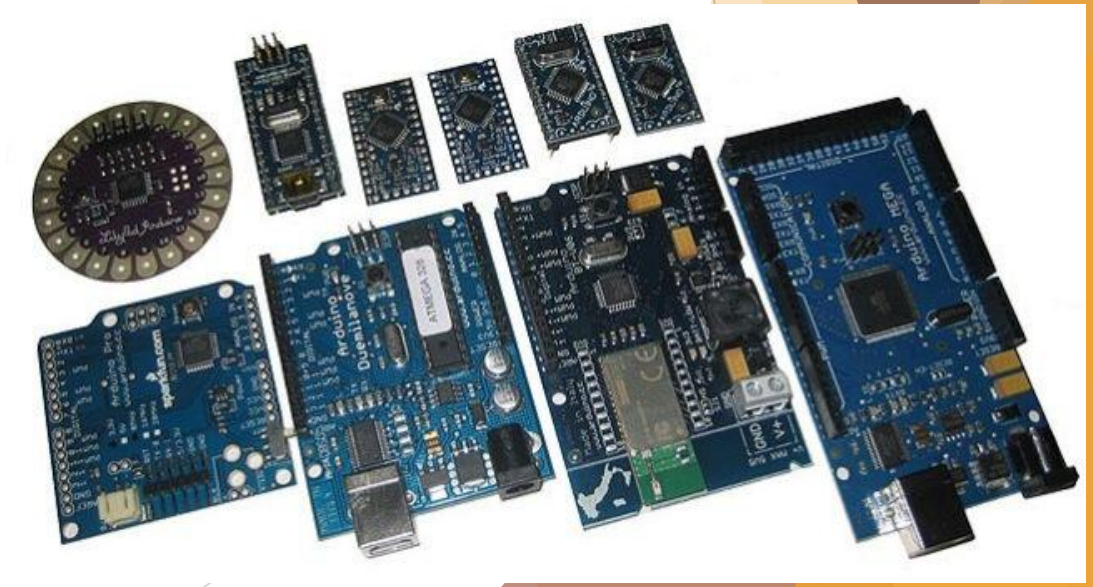
Лекція 9 Перемикач, цикл while



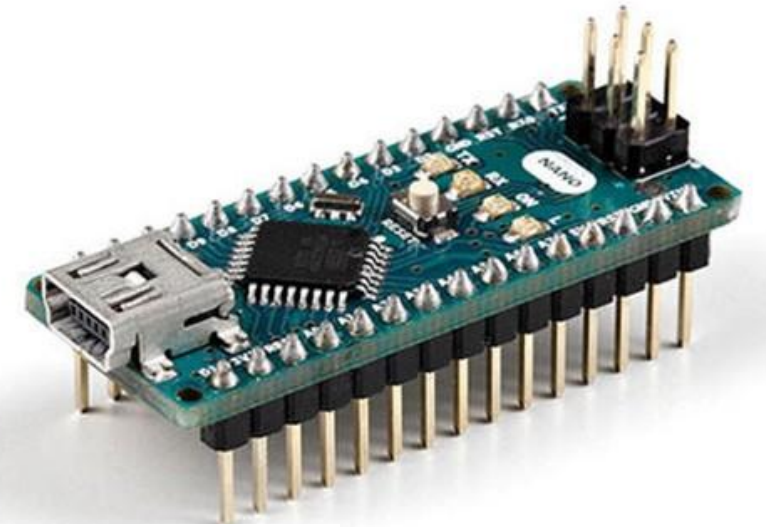


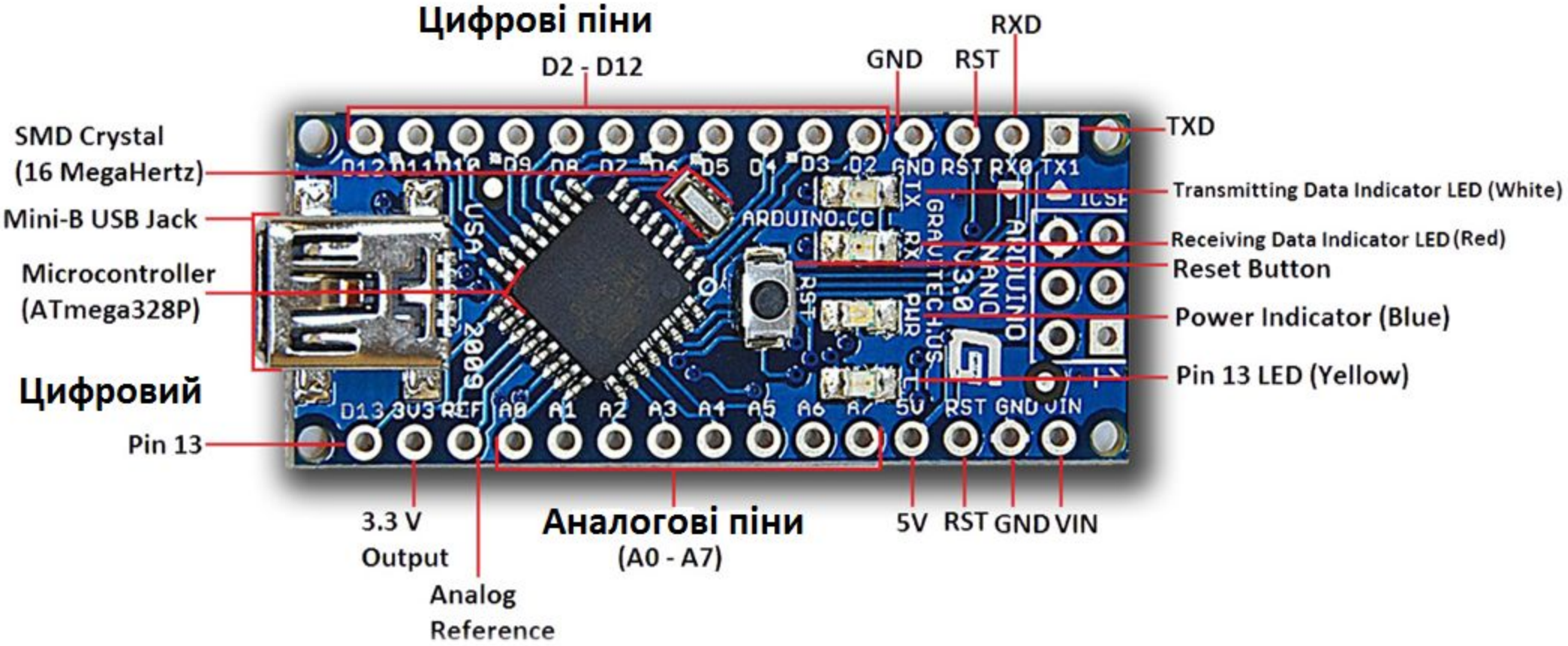
Згадуємо Arduino

Arduino –це Мікроконтролерний пристрій, який можна програмувати за допомогою комп’ютера.



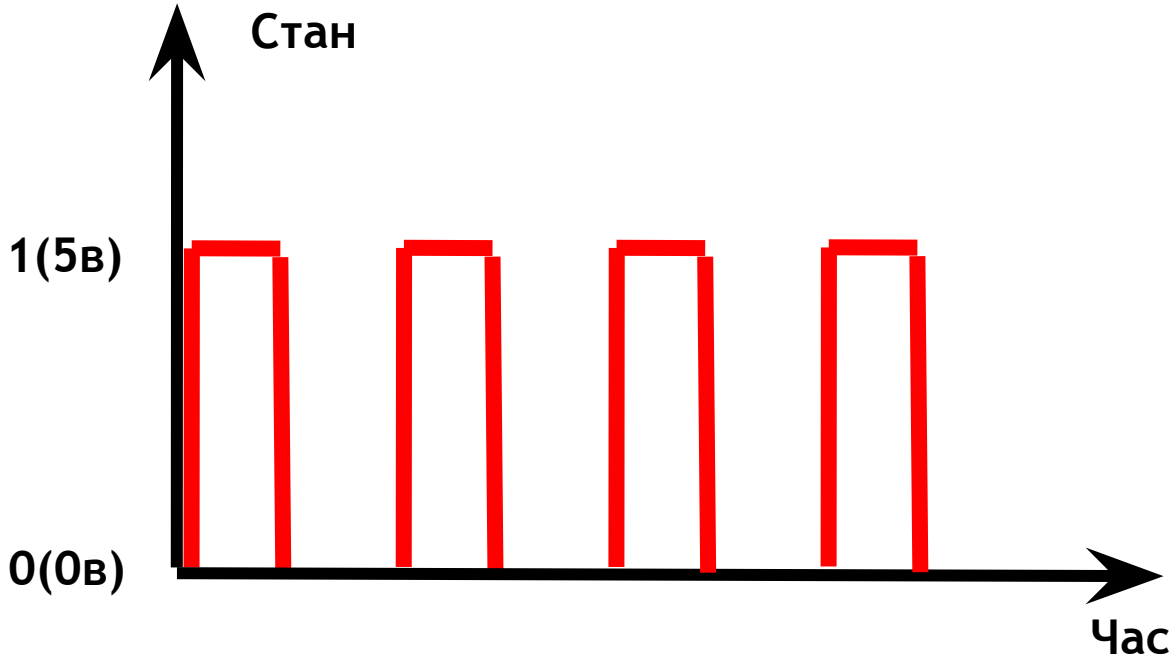
Arduino NANO

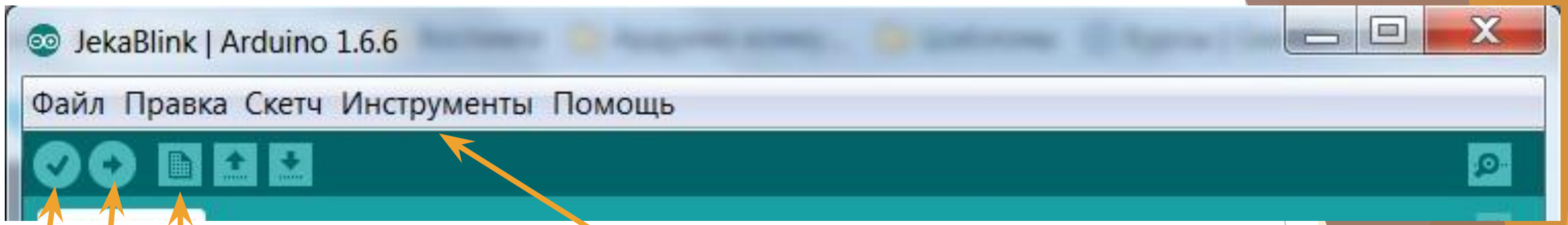




Згадуємо дискретні(цифрові) входи та виходи

Цифровий сигнал – це сигнал який може набувати двох значень високого HIGH та низького LOW або ж 1/0.

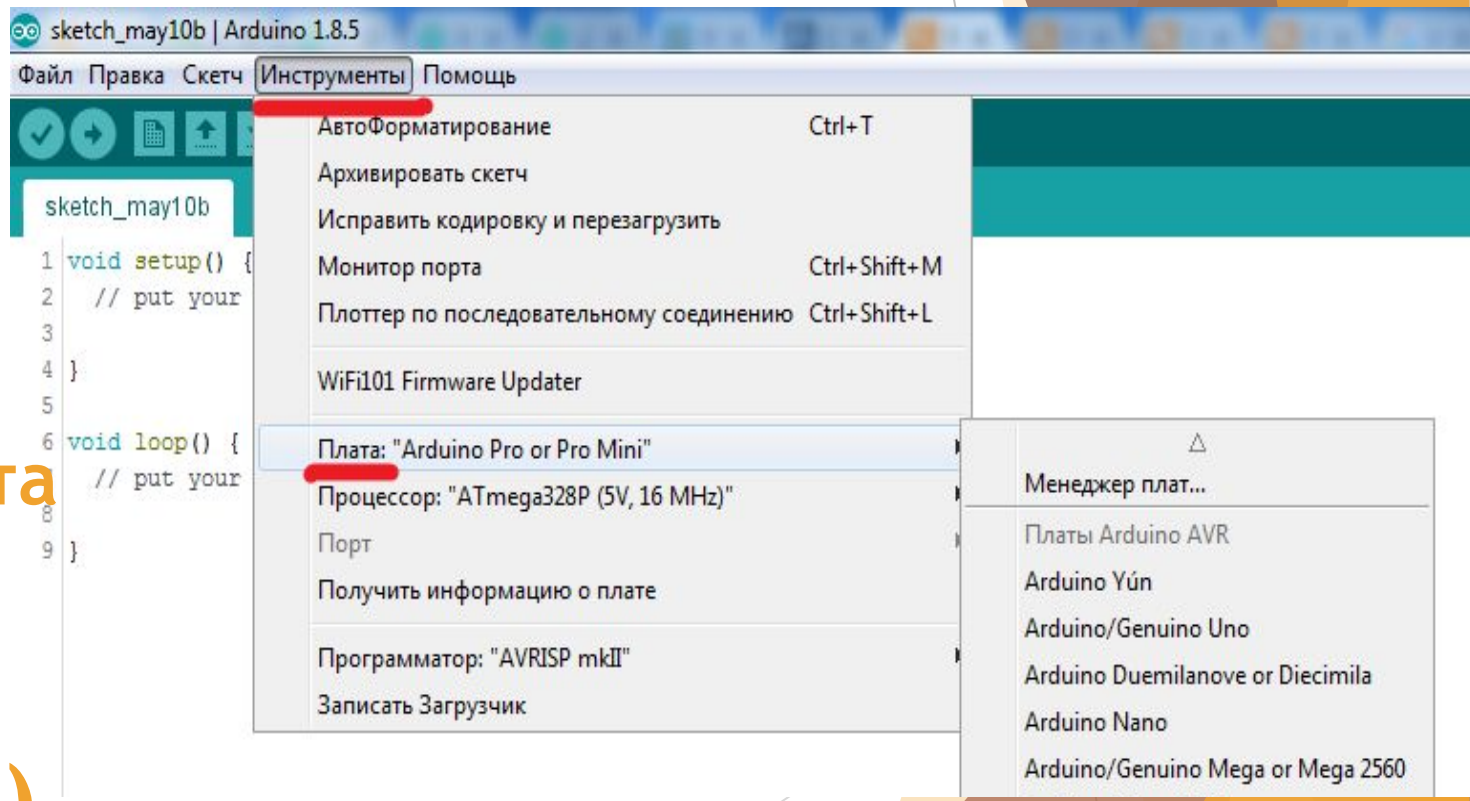




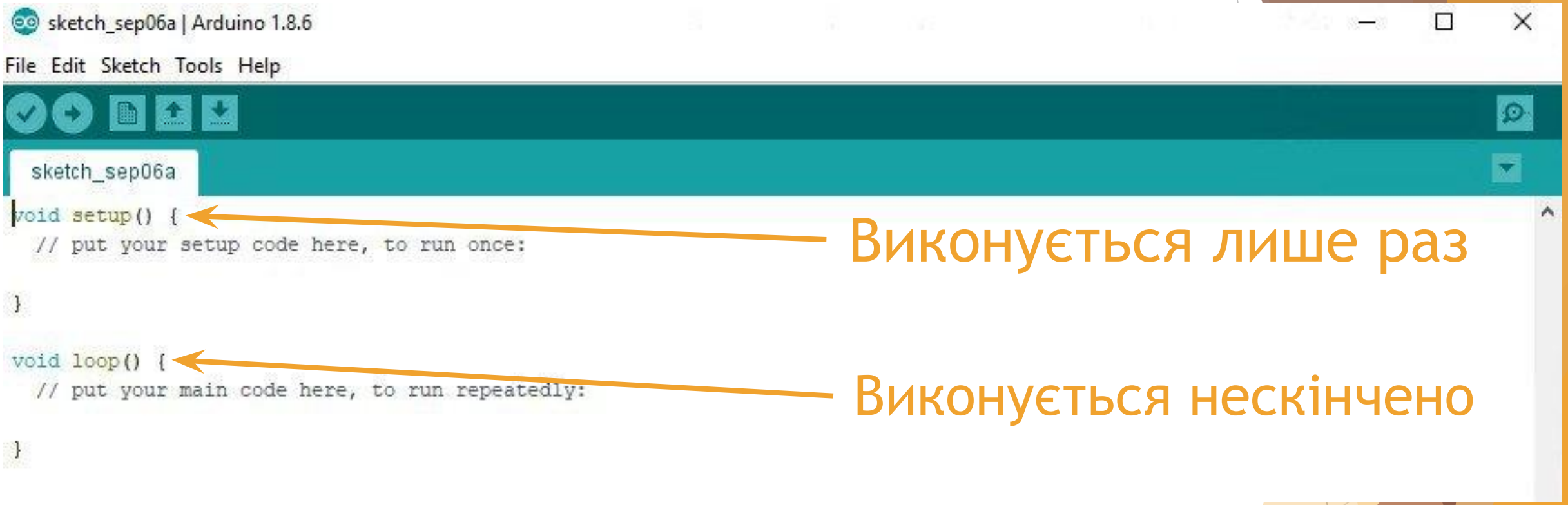
Новий скетч

Компіляція(перевірка) та Завантаження

Компіляція(перевірка)



Що таке void setup() та void loop().



Виконується лише раз

Виконується нескінчено

Які типи змінних вивчали?

Змінна типу intenger (int).
Змінна типу boolean (bool).
Змінна з плаваючою комою float.
Змінна типу char.
Текстова змінна типу String

Змінна типу intenger (int)

це така комірка пам’яті яка дозволяє записувати значення цілих чисел від -32 768 до 32 767

```
int val=0;
```

Змінна типу **boolean (bool)**

це така комірка пам’яті яка дозволяє записувати логічні значення тобто правда, або неправда**true/false**, також можна записувати так: **1- це true, 0- це false**

```
bool val1=1;//true
bool val2=0;//false
bool val3=true;//1
bool val4=false;//0
```

Змінна з плаваючою комою float

це така комірка пам’яті яка дозволяє записувати значення чисел з плаваючою комою від -3.4028235E+38 до 3.4028235E+38

```
float val=1.00;
```

Змінна типу char

це така комірка пам’яті яка дозволяє записувати значення символів

```
char val='a';
```

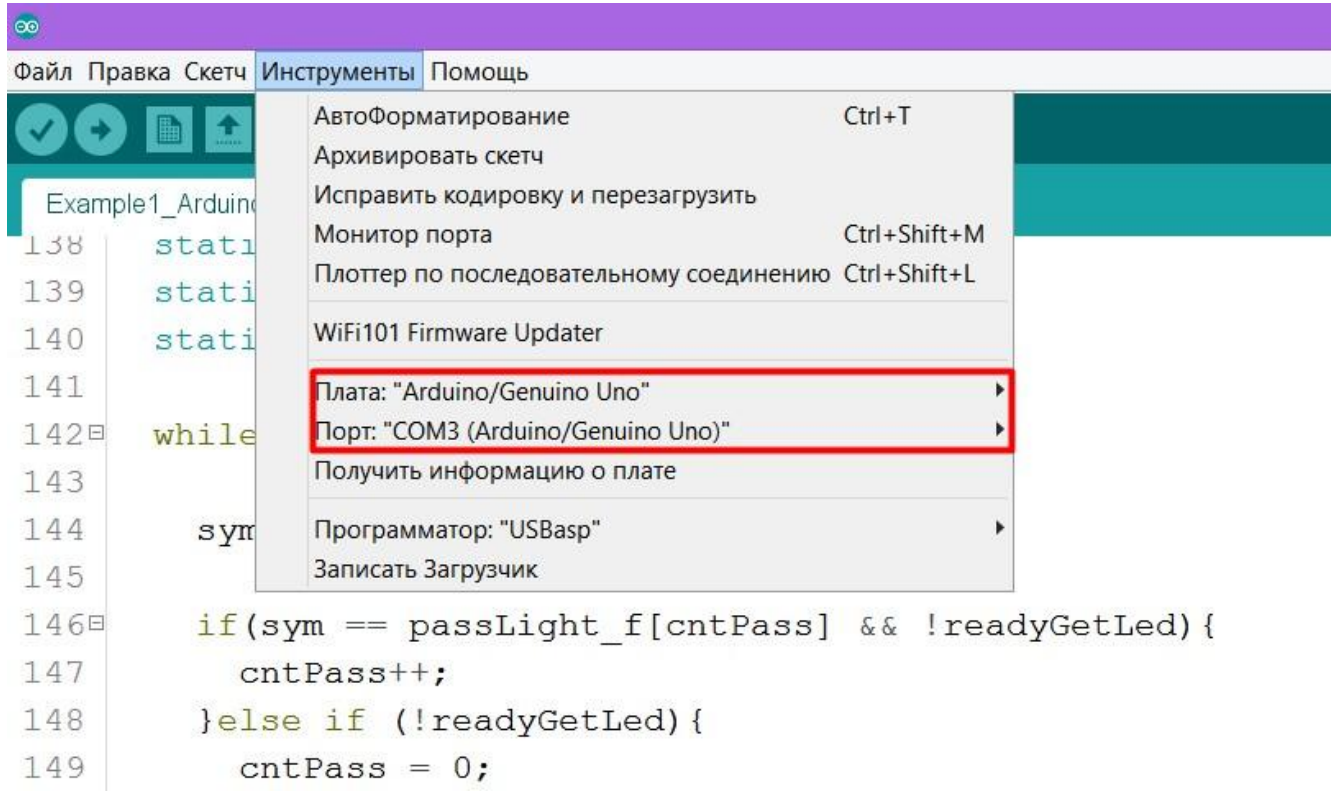
Текстова змінна типу String

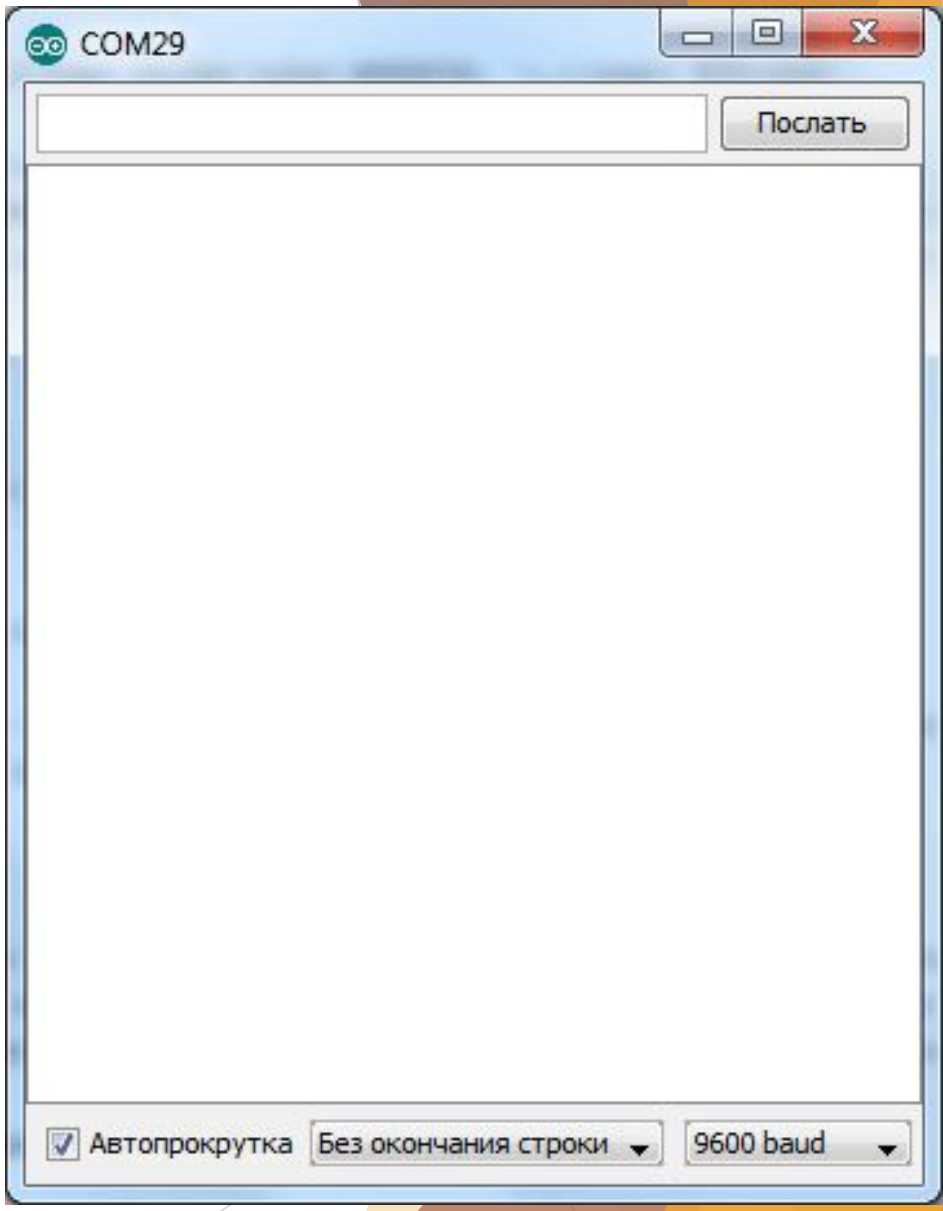
це така комірка пам’яті яка дозволяє записувати текстове значення

```
String val="Hello";
```

Згадуємо монітор порту

Монітор порту (com port,uart) - це порт для зв’язку з платою **Arduino.**





Команди управління

Serial.begin(швидкість)-запуск звязку
Serial.print(дані)-надсилає дані без переходу на нову строку
Serial.println(дані)-надсилає дані з переходом на нову строку
Serial.read()-зчитує дані

Згадуємо аналоговий сигнал

Аналоговий сигнал, може набувати значення в діапазоні сигналу, тобто від 0 до 5в. Чому саме 5в?

Згадуємо аналоговий сигнал

Arduino NANO 8 аналогових входів, від **A0** до **A7**, позначається буквою **A**. Для зчитування значення використовується команда :

analogRead(пін входу);

Згадуємо Аналогові Входи

При зчитуванні аналогового сигналу Arduino конвертує його в діапазоні від **0 до 1023**
Тобто при зчитуванні:

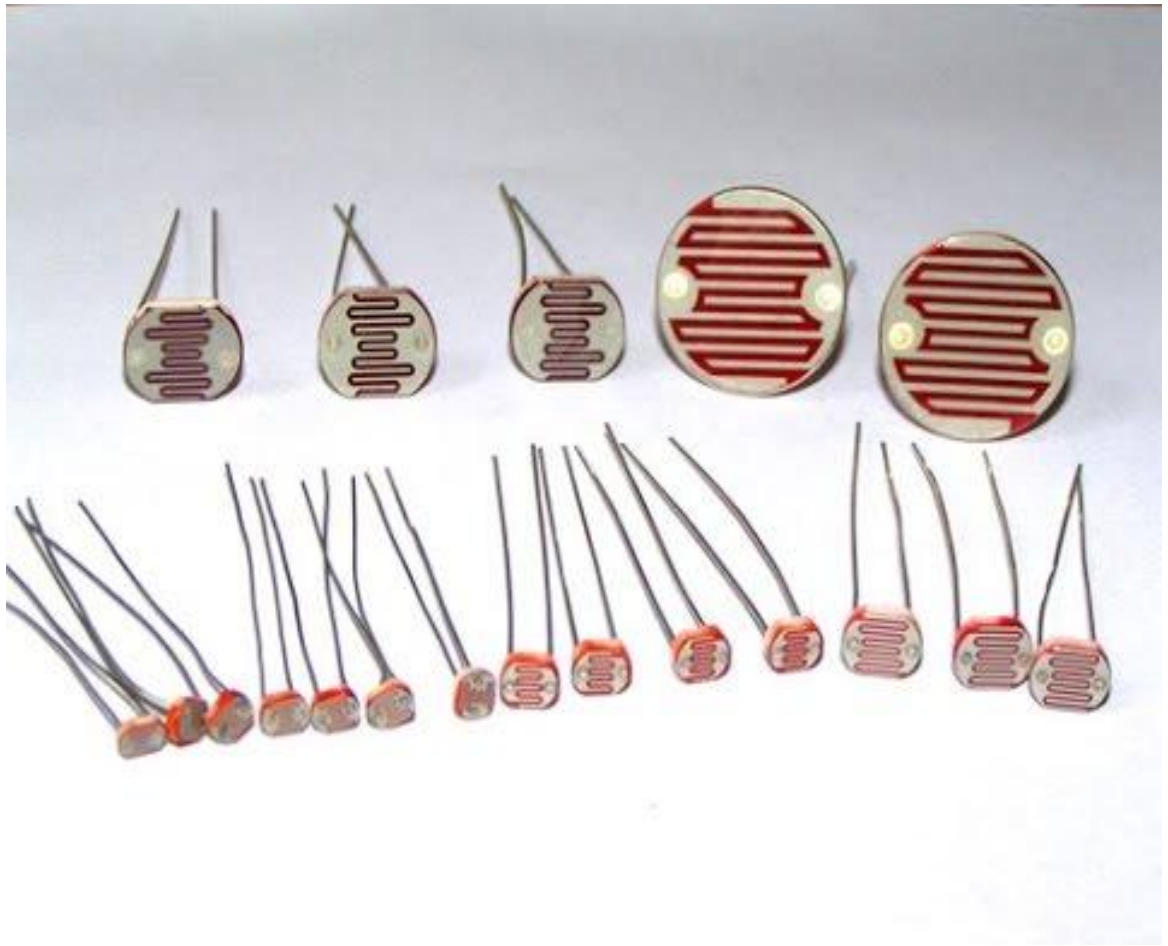
0в-це число 0, а 5в-це число 1023

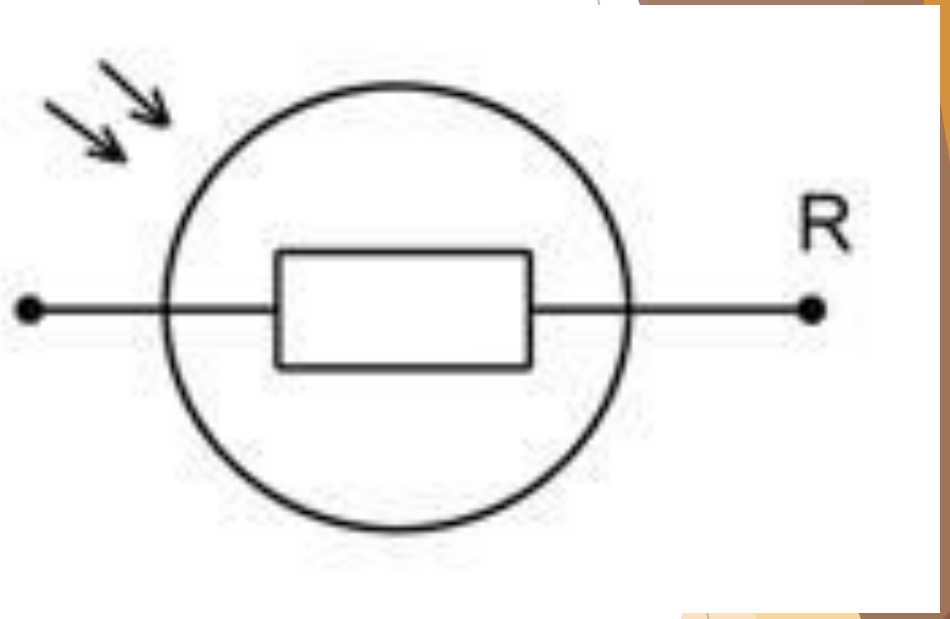
Згадуємо Аналогові Виходи

В **ARDUINO NANO** доступні **6 пінів** які можна налаштувати як аналоговий вихід, це **3, 5, 6, 9, 10, 11** піни. Так ви все вірно почули, деякі цифрові піни, можна налаштувати на аналоговий вихід.
Команда управління:

analogWrite(пін виходу,0..255);

Згадуємо фоторезистор





Вивчаємо перемикач

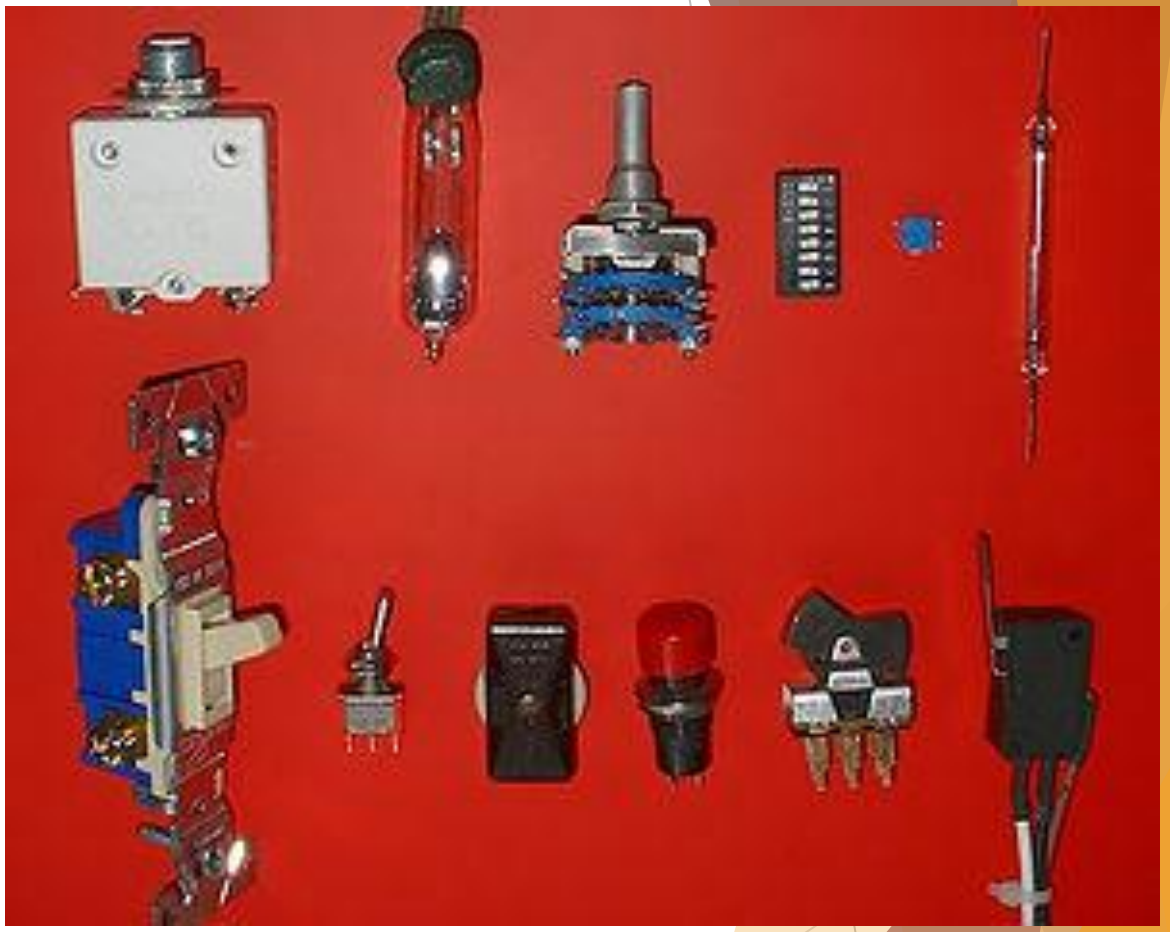
Перемика́ч або **вимикач**, іноді **ту́мблер**— електромеханічний пристрі й для розмикання електричного кола або перемикання електричного струму з одного провідника на інший

Вивчаємо перемикач

Перемикачі бувають звичайні та прохідні. Прохідні перемикають сигнал між середнім, та двома або більше контактів

Які бувають?

ПТ2-40В
9110
31
К2
POKUPKA-RADIOLOM.RU
POKUPKA-RADIOLOM.RU
POKUPKA-RADIOLOM.RU



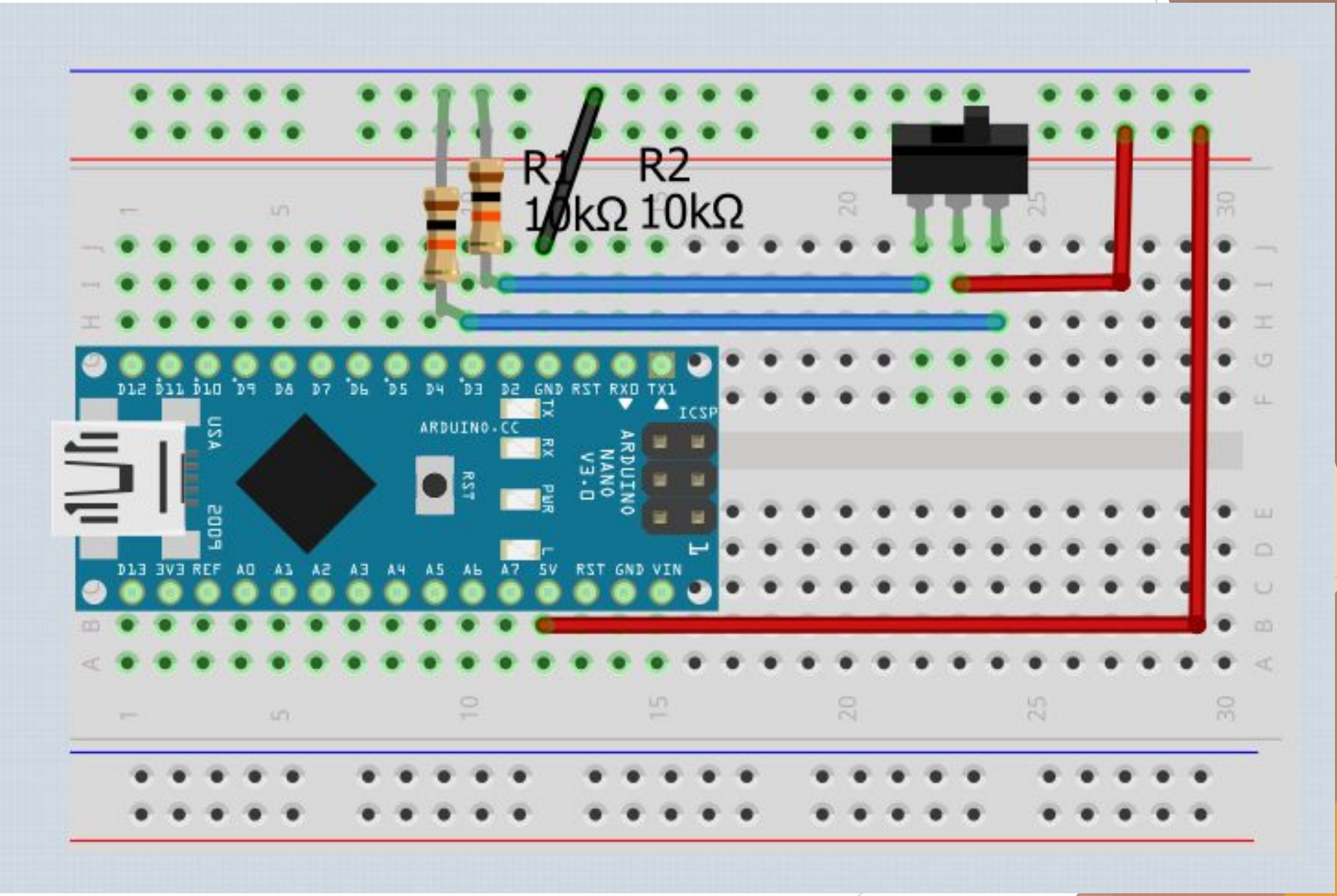
Вивчаємо цикл while

Цикл while – це такий цикл який виконується при певній умові, без можливості читання коду якщо умова циклу виконується.

Синтаксис циклу while

```
while(digitalRead(3)==HIGH)
{
    digitalWrite(5,LOW);
    digitalWrite(6,HIGH);
    delay(1000);
    digitalWrite(5,HIGH);
    digitalWrite(6,LOW);
    delay(1000);
}
```

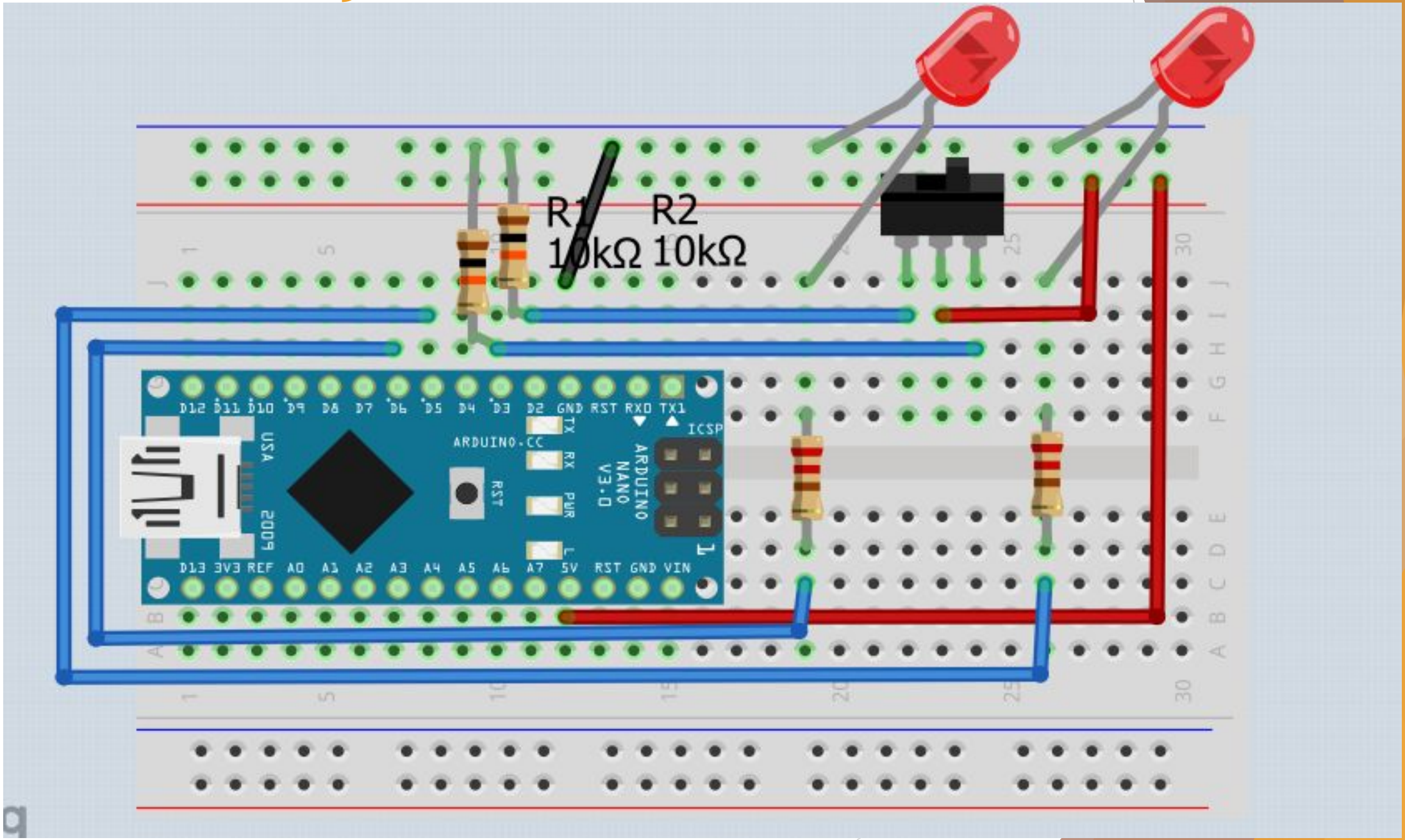
Зберемо схему



Пишемо програму

```
void setup()//виконується лише один раз за життя програми
{
    Serial.begin(9600);//вмикаємо монітор порту
    pinMode(2,INPUT);//команда налаштування піна-> на вхід
    pinMode(3,INPUT);//команда налаштування піна-> на вхід
}
void loop()//виконується нескінченно
{
    Serial.print("Pin 2=");
    Serial.print(digitalRead(2));
    Serial.print("Pin 3=");
    Serial.print(digitalRead(3));
    Serial.println();
}
```

Зберемо схему



Пишемо програму

```
void setup()//виконується лише один раз за життя програми
{
    Serial.begin(9600);//вмикаємо монітор порту
    pinMode(2,INPUT);//команда налаштування піна-> на вхід
    pinMode(3,INPUT);//команда налаштування піна-> на вхід
    pinMode(5,OUTPUT);//команда налаштування піна-> на вихід
    pinMode(6,OUTPUT);//команда налаштування піна-> на вихід
}
void loop()//виконується нескінченно
{
    Serial.print("Pin 2=");
    Serial.print(digitalRead(2));
    Serial.print("Pin 3=");
    Serial.print(digitalRead(3));
    Serial.println();
    if(digitalRead(2)==HIGH)
    {
        digitalWrite(5,HIGH);
        digitalWrite(6,LOW);
    }
    else if(digitalRead(3)==HIGH)
    {
        digitalWrite(5,LOW);
        digitalWrite(6,HIGH);
    }
}
```

Пишемо програму

```
void loop()//виконується нескінченно
{
    Serial.print("Pin 2=");
    Serial.print(digitalRead(2));
    Serial.print("Pin 3=");
    Serial.print(digitalRead(3));
    Serial.println();
    if(digitalRead(2)==HIGH)
    {
        digitalWrite(5,HIGH);
        digitalWrite(6,LOW);
        delay(1000);
        digitalWrite(5,LOW);
        digitalWrite(6,LOW);
        delay(1000);
    }
    else if(digitalRead(3)==HIGH)
    {
        digitalWrite(5,LOW);
        digitalWrite(6,HIGH);
        delay(1000);
        digitalWrite(5,LOW);
        digitalWrite(6,LOW);
        delay(1000);
    }
}
```

Пишемо програму

```
void loop()//виконується нескінченно
{
    Serial.print("Pin 2=");
    Serial.print(digitalRead(2));
    Serial.print("Pin 3=");
    Serial.print(digitalRead(3));
    Serial.println();
    while(digitalRead(2)==HIGH)
    {
        digitalWrite(5,HIGH);
        digitalWrite(6,LOW);
        delay(1000);
        digitalWrite(5,LOW);
        digitalWrite(6,LOW);
        delay(1000);
    }
    Serial.println("mitka 1");
    while(digitalRead(3)==HIGH)
    {
        digitalWrite(5,LOW);
        digitalWrite(6,HIGH);
        delay(1000);
        digitalWrite(5,LOW);
        digitalWrite(6,LOW);
        delay(1000);
    }
    Serial.println("mitka 2");
}
```