

Pro 1.0

Повторяем C++



RoboCode

План занятия



Повторяем основные конструкции языка C++



Подпрограммы (функции)



Создаем переключатель цвета

Английские термины

| ENGLISH | РУССКИЙ |
|------------------|-------------|
| Переключатель | Switch |
| Условие | Condition |
| Цикл | Loop |
| Программирование | Programming |
| Компиляция | Compilation |



Викторина

Что это за конструкция и где написана правильно?

```
void setup() {  
    if (a > 1) {  
        for(int i=0 i<10 i++){  
        }  
    }  
}  
  
setup() {  
    if a > 1 {  
        for(i=0; i<10; i++){  
        }  
    }  
}  
  
void setup {  
    if {a > 1} {  
        for(int i=10, i>0, i--){  
        }  
    }  
}
```

```
switch(data) {  
    case 0: func1();break;  
    case 1: func2();break;  
    case 2: func3();  
}
```

```
switch(data)  
case 0: {  
    func1();break;  
}  
case 1:{  
    func2();break;  
}  
case 2:{  
    func3();  
}
```

```
switch(data) {  
    case: 0 func1();break;  
    case: 1 func2();break;  
    case: 2 func3();  
}
```



Викторина продолжается

- Где правильно подключена библиотека?

```
1 #include <Servo.h>
2 #include "Servo.h"
3 include <Servo.h>
4 #define <Servo.h>
```

- Где переменная объявлена правильно?

```
i=0;
int i
int i;
int (i=0);
```

Подпрограммы (функции)

- Для чего нужны функции?
- Где функция определена и вызвана

| | | | |
|--|---|--|--|
| <pre>myFunc () { a=0; }</pre> | <pre>myFunc () { a=0; }</pre> | <pre>void myFunc () { a=0; }</pre> | <pre>void myFunc { a=0; }</pre> |
| <pre>void loop () { myFunc (); }</pre> | <pre>void loop () { void myFunc (); }</pre> | <pre>void loop () { myFunc (); }</pre> | <pre>void loop () { myFunc (); }</pre> |
| <pre>void myFunc () { a=0; }</pre> | <pre>void myFunc () { a=0; }</pre> | <pre>int myFunc () { a=0; }</pre> | <pre>void myFunc () { a=0; }</pre> |
| <pre>void loop () { myFunc; }</pre> | <pre>void loop () { void myFunc (); }</pre> | <pre>void loop () { myFunc (); }</pre> | <pre>void loop () { void myFunc; }</pre> |

Переключатель цвета

Задание

- Подключить светодиодную линейку и кнопку к Ардуино
- Засветить все светодиоды используя подпрограмму colorON
- Создать подпрограммы цветов (RGB +Black) и включить синий цвет.
- Если мы нажали один раз на кнопку то цвет красный, два раза- зеленый, три раза- синий, четыре- черный и так по кругу.

Переключатель цвета

Решение

```
Шаг 1
int counter = 0;

void setup() {
  pinMode(2, OUTPUT);
  pinMode(3, OUTPUT);
  pinMode(4, OUTPUT);

  pinMode(5, OUTPUT);
  pinMode(6, OUTPUT);
  pinMode(7, OUTPUT);
  pinMode(8, OUTPUT);
  pinMode(9, OUTPUT);
  pinMode(10, OUTPUT);
  pinMode(11, OUTPUT);

  pinMode(12, INPUT);
}
```

```
Шаг 2
void colorON() {
  digitalWrite(5, LOW);
  digitalWrite(6, LOW);
  digitalWrite(7, LOW);
  digitalWrite(8, LOW);
  digitalWrite(9, LOW);
  digitalWrite(10, LOW);
  digitalWrite(11, LOW);
}

void colorOFF() {
  digitalWrite(5, HIGH);
  digitalWrite(6, HIGH);
  digitalWrite(7, HIGH);
  digitalWrite(8, HIGH);
  digitalWrite(9, HIGH);
  digitalWrite(10, HIGH);
  digitalWrite(11, HIGH);
}
```


Переключатель цвета

Решение

Шаг
3

```
void blueColor() {  
    digitalWrite(2, LOW);  
    digitalWrite(3, HIGH);  
    digitalWrite(4, HIGH);  
}
```

```
void greenColor() {  
    digitalWrite(3, LOW);  
    digitalWrite(2, HIGH);  
    digitalWrite(4, HIGH);  
}
```

```
void redColor() {  
    digitalWrite(4, LOW);  
    digitalWrite(2, HIGH);  
    digitalWrite(3, HIGH);  
}
```

```
void blackColor() {  
    digitalWrite(2, HIGH);  
    digitalWrite(3, HIGH);  
    digitalWrite(4, HIGH);  
}
```

Шаг
4

```
void loop() {  
    colorON();  
    if (digitalRead(12)) {  
        counter++;  
        delay(250);  
        if (counter == 4) {  
            counter = 0;  
        }  
    }  
    switch (counter) {  
        case 0: blackColor(); break;  
        case 1: blueColor(); break;  
        case 2: greenColor(); break;  
        case 3: redColor();  
    }  
}
```

Дополнительные задания

- Добавить функции цветов и кейсов количества нажатий
- Оптимизировать программу используя цикл for