

# Oficina de Programação utilizando a plataforma Arduino

Bianca Alessandra Visineski Alberton  
bi.alberton@gmail.com

Paulo Nesello Künzel  
kruger\_paulo@hotmail.com

Programa de Educação Tutorial  
Computando Culturas em Equidade  
Departamento Acadêmico de Informática  
UTFPR

22 de setembro de 2012

# Projeto 5: Efeito Iluminação Sequencial

O que precisaremos?

---

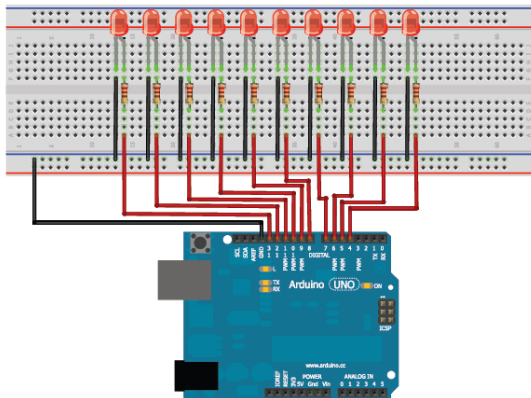
10 LEDs vermelhos

---

Resistor de  $220\Omega$  ou valor aproximado

---

# Circuito utilizado



Made with  Fritzing.org

O código esta na apostila!

O código esta na apostila!

**O que há de novo?**

O código esta na apostila!

## O que há de novo?

Variáveis

O código esta na apostila!

## O que há de novo?

Variáveis

- `byte ledPin[]` - Declaração de um array do tipo `byte`

O código esta na apostila!

## O que há de novo?

### Variáveis

- `byte ledPin[]` - Declaração de um array do tipo `byte`
- `ledPin[] = {4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13};` - Armazenar dados em um array



O código esta na apostila!

## O que há de novo?

### Variáveis

- `byte ledPin[]` - Declaração de um array do tipo `byte`
- `ledPin[] = {4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13};` - Armazenar dados em um array
- `x = ledPin[5];` - Acesso ao conteúdo do Array

O código esta na apostila!

## O que há de novo?

### Variáveis

- `byte ledPin[]` - Declaração de um array do tipo `byte`
- `ledPin[] = {4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13};` - Armazenar dados em um array
- `x = ledPin[5];` - Acesso ao conteúdo do Array

### Operações

- `currentLED += direction ;`

# Código 1

```
1 // Projeto 5 - Iluminacao Sequencial
2
3 // cria o array para os terminais em que os LEDs estao
  conectados
4 byte ledPin[] = {4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13};
5 int ledDelay(65); // intervalo entre as mudancas
6 int direction = 1;
7 int currentLED = 0;
8 unsigned long changeTime;
9
10 void setup() {
11     // define todos os terminais como OUTPUT
12     for (int x=0; x<10; x++) {
13         pinMode(ledPin[x], OUTPUT);
14     }
15     changeTime = millis();
16 }
17
18 void loop() {
```

## Código II

```
19     // se ja passou ledDelay milissegundos desde a
      // ultima mudanca
20     if ((millis() - changeTime) > ledDelay) {
21         changeLED();
22         changeTime = millis();
23     }
24 }
25
26 void changeLED() {
27     // desliga todos os LEDs
28     for (int x=0; x<10; x++) {
29         digitalWrite(ledPin[x], LOW);
30     }
31
32     // liga o LED atual
33     digitalWrite(ledPin[currentLED], HIGH);
34
35     // incremento pelo valor de direction
36     currentLED += direction;
```

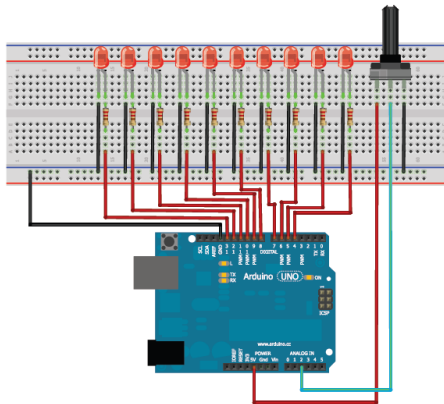
```
37
38     // muda a direcao ao chegar nas extremidades
39     if (currentLED == 9) {direction = -1;}
40     if (currentLED == 0) {direction = 1;}
41 }
```

---

# Projeto 5.2: Efeito Iluminação Sequencial - Interação!

O que precisaremos?

Os mesmos componentes do projeto anterior mais um potenciômetro



Made with Fritzing.org

O código esta na apostila!

O código esta na apostila!

**O que há de novo?**



O código esta na apostila!

## O que há de novo?

Funções da biblioteca Arduino

O código esta na apostila!

## O que há de novo?

Funções da biblioteca Arduino

- *ledDelay = analogRead(potPin);* - Leitura de dados analógicos entre 0 e 1023

# Código 1

```
1 // Cria o array dos terminais dos LEDs
2 byte ledPin[] = {4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13};
3 int ledDelay; // intervalo entre as mudancas
4 int direction = 1;
5 int currentLED = 0;
6 unsigned long changeTime;
7 int potPin = 2; // seleciona o terminal de entrada de
   dados pelo potenciometro
8
9 void setup() {
10     // define todos os terminais como OUTPUT
11     for (int x=0; x<10; x++) {
12         pinMode(ledPin[x], OUTPUT);
13     }
14     changeTime = millis();
15 }
16
17 void loop() {
18     // le o valor do potenciometro e atribui a ledDelay
```

# Código II

```
19     ledDelay = analogRead(potPin);
20
21     // se ja passou ledDelay milissegundos desde a
        ultima mudanca
22     if ((millis() - changeTime) > ledDelay) {
23         changeLED();
24         changeTime = millis();
25     }
26 }
27
28 void changeLED() {
29     // desliga todos os LEDs
30     for (int x=0; x<10; x++) {
31         digitalWrite(ledPin[x], LOW);
32     }
33
34     // liga o LED atual
35     digitalWrite(ledPin[currentLED], HIGH);
36
```

```
37     // incremento pelo valor de direction
38     currentLED += direction;
39
40     // muda a direcao ao chegar nas extremidades
41     if (currentLED == 9) {direction = -1;}
42     if (currentLED == 0) {direction = 1;}
43 }
```

---

## Exercício

Adapte o programa desta aula para que os LEDs sejam acessos dois a dois, começando do centro, indo até as extremidades e voltando para o centro. Veja a figura abaixo.

OBS: Utilizar o potenciômetro é opcional.

