

# 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

25 de agosto de 2012

# Revisão do projeto da semana anterior

```
1 // Projeto 1
2
3 int ledPin = 10;
4
5 void setup() {
6     // inicializa o terminal digital como OUTPUT.
7     pinMode(ledPin, OUTPUT);
8 }
9
10 void loop() {
11     digitalWrite(ledPin, HIGH); // LED ligado
12     delay(1000);                // intervalo de um segundo
13     digitalWrite(ledPin, LOW);  // LED desligado
14     delay(1000);                // intervalo de um segundo
15 }
```

# Segundo Projeto: LED pisca pisca sem usar a função Delay

O que precisaremos?

---

Protoboard

---

LED vermelho

---

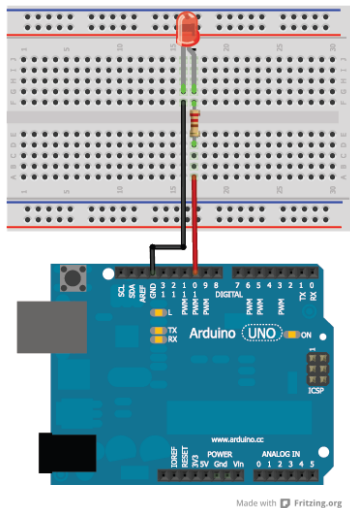
Resistor de  $220\Omega$  ou valor aproximado

---

Jumpers

---

# Circuito utilizado



O código está na apostila!

O código está na apostila!

## O que há de novo?

Variáveis

O código está na apostila!

## O que há de novo?

Variáveis

- `const int ledPin = 10;`

O código está na apostila!

## O que há de novo?

Variáveis

- *const int ledPin = 10;*
- *long previousMillis = 0;*



O código está na apostila!

## O que há de novo?

Variáveis

- *const int ledPin = 10;*
- *long previousMillis = 0;*

Blocos condicionais

- *if(condição)*

```
1  const int ledPin = 10;
2
3  int ledState = LOW;
4  long previousMillis = 0;
5  long interval = 1000;
6
7  void setup() {
8      pinMode(ledPin, OUTPUT);
9  }
10
11 void loop() {
12     long currentMillis = millis();
13
14     if(currentMillis - previousMillis > interval) {
15         previousMillis = currentMillis;
16
17         if (ledState == LOW)
18             ledState = HIGH;
19         else
```

```
20         ledState = LOW;
21
22     digitalWrite(ledPin, ledState);
23 }
24 }
```

---

# Projeto 3: Código Morse

Símbolo	Código	Símbolo	Código	Símbolo	Código
A	.-	N	-.	1	.-----
B	-....	O	----	2	..-----
C	-.-.-	P	.-.-.	3	...----
D	-...	Q	---.-	4	....-
E	.	R	.-.-	5	.....
F	..-.-	S	...	6	-.....
G	--.	T	-	7	--.....
H	....	U	..-	8	-----
I	..	V	...-	9	-----
J	.-----	W	.-.-	0	-----
K	-.-	X	-...-	Ponto (.)	.-.-.-.-
L	.-.-.-	Y	-.-.-	Vírgula (,)	-----
M	--	Z	---.-	Interrogação (?)	...-.-.-

# Projeto 3: Código Morse

O circuito e os componentes utilizados são os mesmo dos projetos 1 e 2.

O código esta na apostila!

# Projeto 3: Código Morse

O circuito e os componentes utilizados são os mesmo dos projetos 1 e 2.

O código esta na apostila!

**O que há de novo?**

Blocos de repetição

# Projeto 3: Código Morse

O circuito e os componentes utilizados são os mesmo dos projetos 1 e 2.

O código esta na apostila!

## O que há de novo?

Blocos de repetição

- *for (variável; condição de parada; o que ocorre com a variável)*

# Projeto 3: Código Morse

O circuito e os componentes utilizados são os mesmo dos projetos 1 e 2.

O código esta na apostila!

## O que há de novo?

Blocos de repetição

- *for (variável; condição de parada; o que ocorre com a variável)*

Operações

- `x++`



```
1 // Projeto 2 - Codigo Morse
2
3 int ledPin = 10; // LED conectado ao terminal digital
   10
4
5 // executa uma vez, quando o programa começa
6 void setup() {
7     // inicializa o terminal digital como OUTPUT.
8     pinMode(ledPin, OUTPUT);
9 }
10
11 void loop() {
12     // 3 'pontos' = S
13     for (int x = 0; x < 3; x++) {
14         digitalWrite(ledPin, HIGH); // LED ligado
15         delay(150); // intervalo de 150ms
16         digitalWrite(ledPin, LOW); // LED desligado
17         delay(100); // intervalo de 100ms
18     }
```

## Código II

```
19
20     // intervalo entre as letras de 100ms
21     delay(100);
22
23     // 3 ‘tracos’ = 0
24     for (int x = 0; x < 3; x++) {
25         digitalWrite(ledPin, HIGH); // LED ligado
26         delay(400); // intervalo de 400ms
27         digitalWrite(ledPin, LOW); // LED desligado
28         delay(100); // intervalo de 100ms
29     }
30
31     // intervalo entre as letras de 100ms
32     delay(100);
33
34     // mais 3 ‘pontos’ = S
35     for (int x = 0; x < 3; x++) {
36         digitalWrite(ledPin, HIGH); // LED ligado
37         delay(150); // intervalo de 150ms
```

# Código III

```
38         digitalWrite(ledPin, LOW); // LED desligado
39         delay(100); // intervalo de 100ms
40     }
41
42     // intervalo de 5 segundos para transmitir o sinal
43     // novamente
44     delay(5000);
45 }
```

---

# Para a próxima aula

- Revisar os projetos 1, 2 e 3
- Apoio: Apêndice A (Fundamentos de programação) e Apêndice B (Fundamentos de Eletrônica)
- Anotar dúvidas para próxima aula ou enviar por e-mail