

OFICINA 3: Introdução à Lógica de Programação

Guia do Monitor

- **O que é programação?**

Basicamente, um programa passa para o computador como resolver um problema específico, como por exemplo somar dois números ou fazer determinada atividade. Programação nada mais é do que o processo de escrita, testes e manutenção de programas de computador.

- **Conceitos básicos**

- ✓ **Algoritmo**

Algoritmo é simplesmente uma "receita" para executarmos uma tarefa ou resolver algum problema. E como toda receita, um algoritmo também deve ser finito. Se seguirmos uma receita de bolo corretamente, conseguiremos fazer o bolo. A computação utiliza muito esse recurso, então se você pretende aprender a programar, obviamente deve saber o que é algoritmo.

- ✓ **Exemplo de Algoritmo**

Imagine o trabalho de um recepcionista de cinema, ele deve conferir os bilhetes e direcionar o cliente para a sala correta. Além disso, se o cliente estiver 30 minutos adiantado o recepcionista deve informar que a sala do filme ainda não está aberta. E quando o cliente estiver 30 minutos atrasado o recepcionista deve informar que a entrada não é mais permitida. Escreveremos um algoritmo para descrever a atividade do recepcionista:

Algoritmo Recepcionista de Cinema

Início

- 1 - Pedir o bilhete do filme ao cliente.
- 2 - Conferir a data e o horário do filme no bilhete.

Se a pessoa estiver atrasada mais que 30 minutos Então

- 3 - Informar ao cliente que o tempo limite para entrada foi excedido.
- 4 - Não permitir a entrada.

Senão Se a pessoa estiver adiantada 30 minutos Então

- 5 - Informar ao cliente que a sala do filme ainda não foi liberada para

entrada.

6 - Não permitir a entrada.

Senão

7 - Permitir a entrada.

8 - Indicar ao cliente onde fica a sala do filme.

Fim-Se

Fim

✓ Variáveis

A memória do computador se organiza como um armário com várias divisões. Sendo cada divisão identificada por um endereço diferente em uma linguagem que o computador entende. O computador armazena os dados nessas divisões, sendo que em cada divisão só é possível armazenar um dado e toda vez que o computador armazenar um dado em uma dessas divisões, o dado que antes estava armazenado é eliminado. O conteúdo pode ser alterado, mas somente pode ser armazenado um dado por vez numa mesma divisão.

✓ Comandos

Comando é a representação elementar de uma ação, ou seja, é uma “ordem” para o computador executar uma tarefa específica.

• Código Arduino

Veremos um exemplo de um código gravado em Arduino:

```
int led = 5; } ①
```

```
void setup() {  
  pinMode(led, OUTPUT);  
} } ②
```

```
void loop() {  
  digitalWrite(led, HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(led, LOW);  
  delay(1000);  
} } ③
```

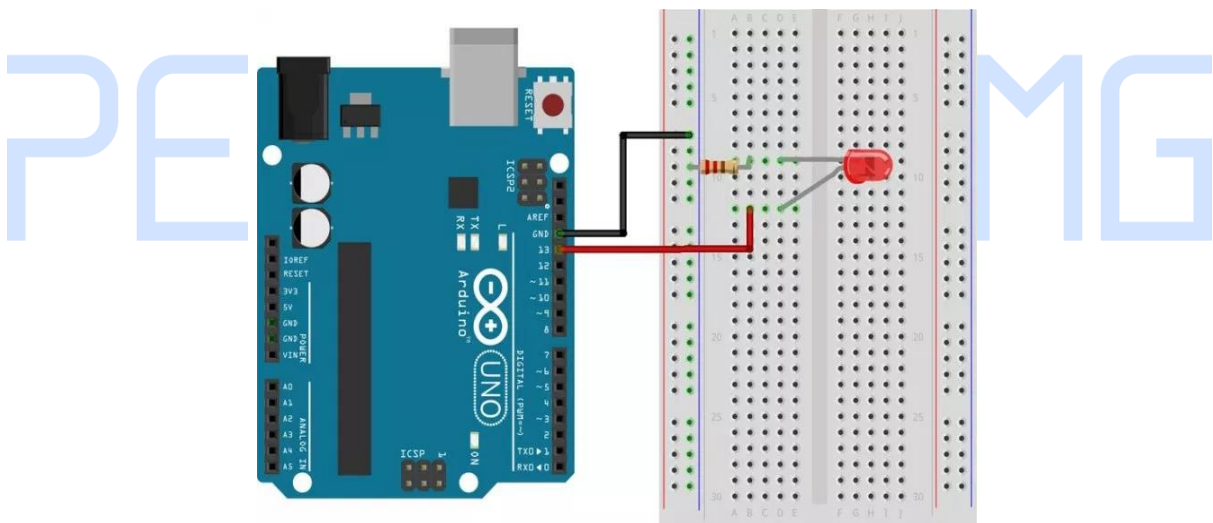
Podemos dividir o código em 3 partes:

1. A primeira parte é onde normalmente as variáveis são inicializadas. Caso você inicialize as variáveis neste ponto, você poderá utilizá-las em qualquer parte do código, e as classificaremos como 'variáveis globais'.
2. A segunda parte do código é onde você normalmente configura o Arduino. É o local o qual você deve informar ao microcontrolador quais portas dele você utilizará no seu projeto e se cada uma delas está atuando como saída ou entrada de dados.
3. Esta será a parte em que deverá conter o seu algoritmo. Quando o Arduino começa a ler este trecho, ele entra em uma repetição infinita e não sai mais da parte do código até que a energia seja cortada ou se o botão do RESET seja pressionado. Neste trecho do código é possível inserir absolutamente tudo: comandos, inicialização de variáveis e alocação de pinos.

- **Parte prática**

- ✓ **Piscar um LED**

Utilizando o Arduino e o código abaixo, montar o esquemático da figura, a fim de piscar um led.



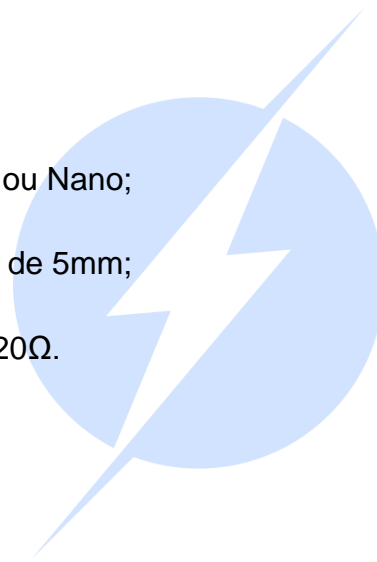
```
int led = 5;
```

```
void setup () {  
  pinMode (led, OUTPUT);  
}
```

```
void loop () {  
  digitalWrite (led, HIGH);  
  delay (1000);  
  digitalWrite (led, LOW);  
  delay (1000);  
}
```

Materiais:

- 1 Arduino Uno ou Nano;
- Jumpers;
- 1 led vermelho de 5mm;
- 1 protoboard;
- 1 resistor de 220Ω.



PETEE UFMG