

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

15 de setembro de 2012

Projeto 4: Semáforo interativo

O que precisaremos?

2 LEDs vermelhos

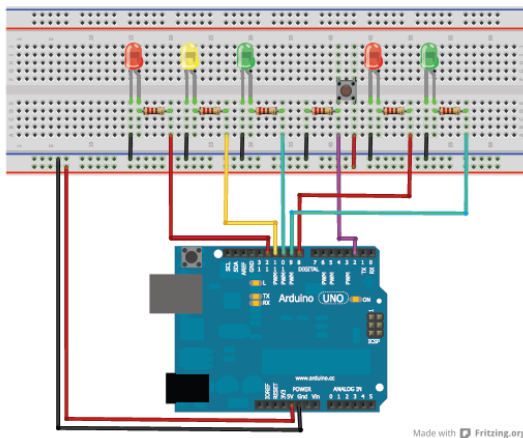
2 LEDs verdes

1 LEDs amarelo

Chave tátil (botão)

Resistor de 150Ω ou valor aproximado

Circuito utilizado



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 e constantes

O código esta na apostila!

O que há de novo?

Variáveis e constantes

- *unsigned long changeTime;*
- *INPUT*

O código esta na apostila!

O que há de novo?

Variáveis e constantes

- *unsigned long changeTime;*
- *INPUT*

Operadores &&

O código esta na apostila!

O que há de novo?

Variáveis e constantes

- *unsigned long changeTime;*
- *INPUT*

Operadores &&

Funções da biblioteca Arduino

- *digitalRead(nome_ do_ pino)*

O código esta na apostila!

O que há de novo?

Variáveis e constantes

- *unsigned long changeTime;*
- *INPUT*

Operadores &&

Funções da biblioteca Arduino

- *digitalRead(nome_ do_ pino)*

Criação de nossas próprias funções!

- *void changeLights()*

Código 1

```
1 // Projeto 4 - Semaforo Interativo
2
3 int carRed = 12; // declara os luzes do semaforo dos
   carros
4 int carYellow = 11;
5 int carGreen = 10;
6
7 int pedRed = 9; // declara as luzes do semaforo dos
   pedestres
8 int pedGreen = 8;
9
10 int button = 2; // botao
11 int crossTime = 5000; // tempo para travessia
12 unsigned long changeTime; // tempo desde que o botao foi
   pressionado
13
14 void setup() {
15     pinMode(carRed, OUTPUT);
16     pinMode(carYellow, OUTPUT);
```

```
17     pinMode(carGreen, OUTPUT);
18     pinMode(pedRed, OUTPUT);
19     pinMode(pedGreen, OUTPUT);
20     pinMode(button, INPUT); // botao no terminal 2, como
        entrada de informacao
21
22     // liga a luz verde do semaforo dos carros
23     digitalWrite(carGreen, HIGH);
24     //liga a luz vermelha do semaforo dos pedestres
25     digitalWrite(pedRed, HIGH);
26 }
27
28 void loop() {
29     int state = digitalRead(button);
30
31     /* verifica se o botao esta pressionado e se passou
32        5 segundos desde que o botao foi pressionado pela
        ultima vez */
```

Código III

```
33     if (state == HIGH && (millis() - changeTime) > 5000)
34         {
35             // chama a funcao para a troca das luzes
36             changeLights();
37         }
38
39 void changeLights() {
40     digitalWrite(carGreen, LOW); // verde desligado
41     digitalWrite(carYellow, HIGH); // amarelo ligado
42     delay(2000); // intervalo de dois segundos
43
44     digitalWrite(carYellow, LOW); // amarelo desligado
45     digitalWrite(carRed, HIGH); // vermelho ligado
46     delay(1000); // intervalo de um segundo, ate que
47         esteja seguro para a travessia do pedestre
48     digitalWrite(pedRed, LOW); // vermelho do pedestre
49         desligado
```

Código IV

```
49     digitalWrite(pedGreen, HIGH); // verde o pedestre
      ligado
50     delay(crossTime); // intervalo para a travessia
51
52     // faz o LED verde do pedestre piscar
53     for (int x=0; x<10; x++) {
54         digitalWrite(pedGreen, HIGH);
55         delay(250);
56         digitalWrite(pedGreen, LOW);
57         delay(250);
58     }
59
60     // liga o vermelho do pedestre
61     digitalWrite(pedRed, HIGH);
62     delay(500);
63
64     digitalWrite(carYellow, HIGH); // amarelo ligado
65     digitalWrite(carRed, LOW); // vermelho desligado
66     delay(1000);
```

```
67     digitalWrite(carGreen, HIGH); // verde ligado
68     digitalWrite(carYellow, LOW); // amarelo desligado
69
70     // guarda o tempo desde a ultima troca de luzes
71     changeTime = millis();
72     // entao retorna ao inicio do loop principal
73 }
```

Reescreva o Projeto 3 utilizando funções

- Quantas funções são necessárias?
- O que estas funções irão retornar?
- Que parâmetros elas vão receber?