

Oficina de Programação utilizando a plataforma Arduino

Kaya Sumire Abe
kaya.sumire@gmail.com

Paulo Nesello Künzel
kruger_paulo@hotmail.com

Bianca Alberton
bi.alberton@gmail.com

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

20 de outubro de 2012

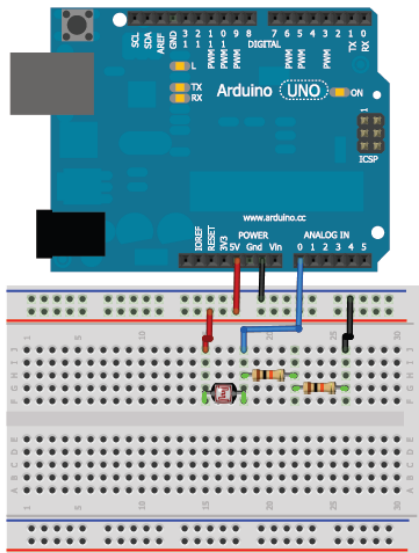
Projeto 8: Switch-case

O que precisaremos?

1 LDR

2 resistores de 10 k Ω ou valor aproximado

Circuito utilizado



Made with Fritzing.org

O que há de novo?

O que há de novo?

Funções da biblioteca Arduino

O que há de novo?

Funções da biblioteca Arduino

- *map(valor , pisoValor , tetoValor , limiteInferior, limiteSuperior);* - Função que faz uma regra de três para colocar um determinado valor em uma faixa desejável, de acordo com sua proporção

O que há de novo?

Funções da biblioteca Arduino

- *map(valor , pisoValor , tetoValor , limiteInferior, limiteSuperior);* - Função que faz uma regra de três para colocar um determinado valor em uma faixa desejável, de acordo com sua proporção

Estruturas de programação

- *switch-case - if* mais elaborado!

Código I

```
1  const int sensorMin = 0;
2  const int sensorMax = 600;
3
4  void setup() {
5      Serial.begin(9600);
6  }
7
8  void loop() {
9      int sensorReading = analogRead(A0);
10     int range = map(sensorReading, sensorMin, sensorMax,
11                    0, 3);
12
13     // faz algo diferente, dependendo do valor de range
14     switch (range) {
15         case 0:
16             Serial.println("dark");
17             break;
18         case 1:
19             Serial.println("dim");
```



```
19         break;
20     case 2:
21         Serial.println("medium");
22         break;
23     case 3:
24         Serial.println("bright");
25         break;
26     }
27     delay(1000);
28 }
```

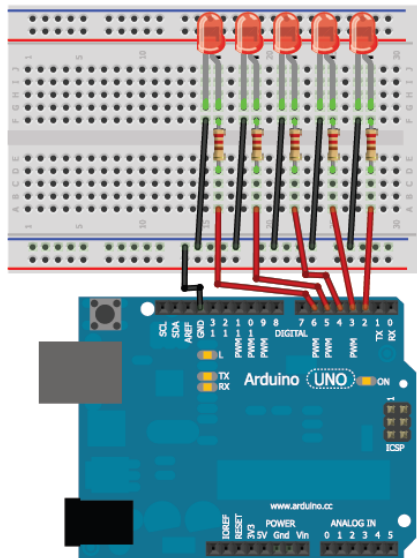
Projeto 8.2: outro circuito...

O que precisaremos?

5 LED's

5 resistores de 220 k Ω ou valor aproximado

Circuito utilizado



Made with Fritzing.org

O que há de novo?

O que há de novo?

Estruturas de programação

- *switch-case* - Opção *default* : vale para todos os outros casos

```
1 void setup() {
2     Serial.begin(9600);
3     for (int thisPin = 2; thisPin < 7; thisPin++) {
4         pinMode(thisPin, OUTPUT);
5     }
6 }
7
8 void loop() {
9     if (Serial.available() > 0) {
10        int inByte = Serial.read();
11
12        // o switch-case recebe apenas valores numericos
13        // para a escolha das alternativas
14        // desta forma, colocamos as aspas para indicar
15        // que sera utilizado o valor numerico
16        // correspondente ao caracter
17
18        // os valores sao baseados na tabela ASCII
19        // por exemplo, 'a' = 97, 'b' = 98, e assim por
20        // diante
```

```
16
17     switch (inByte) {
18         case 'a':
19             digitalWrite(2, HIGH);
20             break;
21         case 'b':
22             digitalWrite(3, HIGH);
23             break;
24         case 'c':
25             digitalWrite(4, HIGH);
26             break;
27         case 'd':
28             digitalWrite(5, HIGH);
29             break;
30         case 'e':
31             digitalWrite(6, HIGH);
32             break;
33         default:
34             // desliga todos os LEDs
```

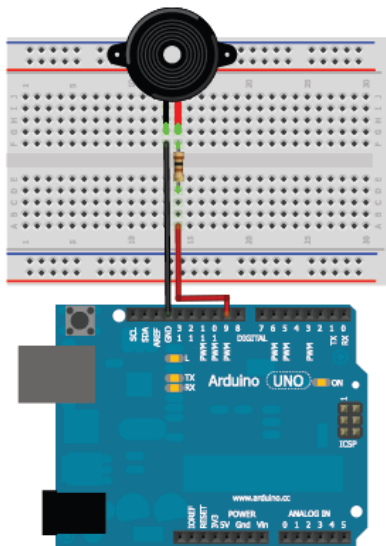
```
35         for (int thisPin = 2; thisPin < 7;
36             thisPin++) {
37             digitalWrite(thisPin, LOW);
38         }
39     }
40 }
```

O que precisaremos?

Buzzer

Resistores de 100 k Ω ou valor aproximado

Circuito utilizado



Made with  Fritzing.org



O que há de novo?

O que há de novo?

Variáveis

O que há de novo?

Variáveis

- `1000L` - Converte 1000 para *long int*.

O que há de novo?

Variáveis

- `1000L` - Converte 1000 para *long int*.

O que há de novo?

Variáveis

- `1000L` - Converte 1000 para *long int*.

Funções da biblioteca Arduino

O que há de novo?

Variáveis

- `1000L` - Converte 1000 para *long int*.

Funções da biblioteca Arduino

- `delayMicroseconds(tone);` - Ao invés de o `delay` ser dado em milisegundos (0,001 s), ele é dado em microsegundos(0,000 001).

Código 1

```
1  int speakerPin = 9;
2
3  int length = 15; // numero de notas
4  char notes[] = "ccggaagffeeddc_"; // um espaco
   representa um intervalo
5  int beats[] = { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1,
   2, 4 };
6  int tempo = 300;
7
8  void playTone(int tone, int duration) {
9      for (long i = 0; i < duration * 1000L; i += tone *
   2) {
10         digitalWrite(speakerPin, HIGH);
11         delayMicroseconds(tone);
12         digitalWrite(speakerPin, LOW);
13         delayMicroseconds(tone);
14     }
15 }
16
```

Código II

```
17 void playNote(char note, int duration) {
18     char names[] = { 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'a', 'b',
19                     'C' };
20
21     int tones[] = { 1915, 1700, 1519, 1432, 1275, 1136,
22                     1014, 956 };
23
24     // toca a nota correspondente ao "nome" da nota
25     for (int i = 0; i < 8; i++) {
26         if (names[i] == note) {
27             playTone(tones[i], duration);
28         }
29     }
30
31 void setup() {
32     pinMode(speakerPin, OUTPUT);
33 }
34
35 void loop() {
```

Código III

```
34     for (int i = 0; i < length; i++) {
35         if (notes[i] == '□') {
36             delay(beats[i] * tempo); // intervalo
37         }
38         else {
39             playNote(notes[i], beats[i] * tempo);
40         }
41
42         // pausa entre as notas
43         delay(tempo / 2);
44     }
45 }
```

Se você quiser, pode tentar fazer sua própria música!

Tabela : Notas.

Nota	Frequência	Período	Tempo em HIGH
c	261 Hz	3830	1915
d	294 Hz	3400	1700
e	329 Hz	3038	1519
f	349 Hz	2864	1432
g	392 Hz	2550	1275
a	440 Hz	2272	1136
b	493 Hz	2028	1014
C	523 Hz	1912	956