

Universidade Federal de Roraima
Departamento de Ciência da Computação
Introdução a Sistemas Embarcados

Atividade – Aula 19

Prazo de Entrega: 19/04/2021

Aluno: André Leandro Schillreff dos Santos

[Questão – 01] Implemente o seguinte esquema abaixo que deverá controlar um display de 7 segmentos que irá conectado diretamente ao Arduino e fará um contador hexadecimal configurável através de duas teclas onde você pode usá-lo de forma crescente (0-9) e decrescente (9-0). Descreva o resultado usando o simulador.

Descrição: Simulação de um contador

Componentes utilizados: 2 Pushbutton, 2 Resistores 1k Ω , 1 Resistor 220 Ω , 1 Display de 7 segmentos, cabos diversos.

Especificação: Quando pressionar o Pushbutton da esquerda o Display de 7 segmentos mostrará uma contagem crescente, quando pressionar o pushbutton da direita o Display de 7 segmentos mostrará uma contagem decrescente.

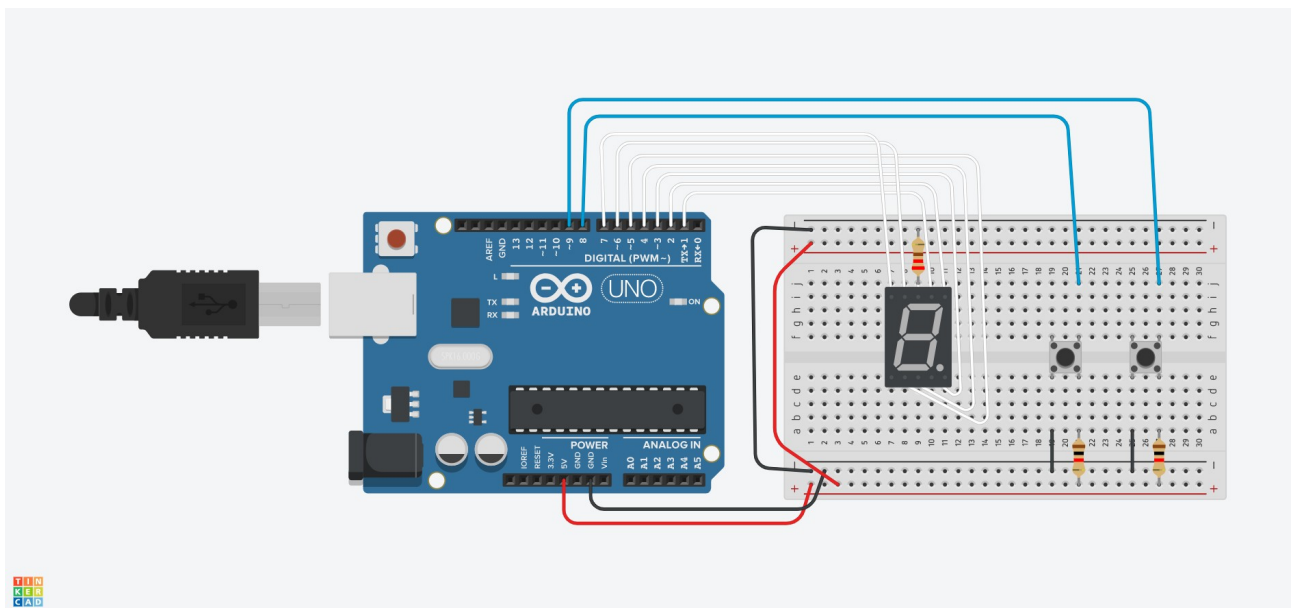


Figura 1 - Design questão 1

Primeiro foi adicionado os pinos que são utilizados pelo display de 7 segmentos, depois 1 variável para o tempo de 1 segundo e os dois pinos dos pushbutton.

```
1  const int A = 1;
2  const int B = 2;
3  const int C = 3;
4  const int D = 4;
5  const int E = 5;
6  const int F = 6;
7  const int G = 7;
8
9  int tempo = 1000;
10
11 int botaoCrescente = 8;
12 int botaoDecrescente = 9;
13
```

Descrição dos pinos de saída e entrada.

```
14 void setup()
15 {
16     pinMode(A, OUTPUT);
17     pinMode(B, OUTPUT);
18     pinMode(C, OUTPUT);
19     pinMode(D, OUTPUT);
20     pinMode(E, OUTPUT);
21     pinMode(F, OUTPUT);
22     pinMode(G, OUTPUT);
23
24     pinMode(botaoCrescente, INPUT);
25     pinMode(botaoDecrescente, INPUT);
26 }
```

Função que vai escrever um valor alto nos pinos digitais que estão conectados no display de 7 segmentos de acordo com o número que for passado para a função.

```
28 void displayDigit(int digito)
29 {
30     //Condições segmento a
31     if (digito != 1 && digito != 4)
32         digitalWrite(A, HIGH);
33
34     //Condições segmento b
35     if (digito != 5 && digito != 6)
36         digitalWrite(B, HIGH);
37
38     //Condições segmento c
39     if (digito != 2)
40         digitalWrite(C, HIGH);
41
42     //Condições segmento d
43     if (digito != 1 && digito != 4 && digito != 7)
44         digitalWrite(D, HIGH);
45
46     //Condições segmento e
47     if (digito == 2 || digito == 6 || digito == 8 || digito == 0)
48         digitalWrite(E, HIGH);
49
50     //Condições segmento f
51     if (digito != 1 && digito != 2 && digito != 3 && digito != 7)
52         digitalWrite(F, HIGH);
53
54     //Condições segmento g
55     if (digito != 0 && digito != 1 && digito != 7)
56         digitalWrite(G, HIGH);
57 }
```

Função que vai escrever um valor baixo em todos os pinos que estão conectados no display de 7 segmentos.

```
60 void turnOff()
61 {
62     digitalWrite(A, LOW);
63     digitalWrite(B, LOW);
64     digitalWrite(C, LOW);
65     digitalWrite(D, LOW);
66     digitalWrite(E, LOW);
67     digitalWrite(F, LOW);
68     digitalWrite(G, LOW);
69 }
```

Se o pushbutton da esquerda for pressionado vai entrar em um laço onde vai ser informado os números de 0 a 9 para a função displayDigit fazendo assim o contador crescente, se o pushbutton da esquerda for pressionado vai entrar em um laço onde vai ser informado os números de 9 a 0 para a função displayDigit fazendo assim o contador decrescente.

```
71 void loop()
72 {
73
74     if (digitalRead(botaoCrescente) == LOW) // Se o botão for pre
75     {
76         for (int i = 0; i < 10; i++)
77         {
78             displayDigit(i);
79             delay(1 * tempo);
80             turnOff();
81         }
82         digitalWrite(botaoCrescente, HIGH);
83     }
84     if (digitalRead(botaoDecrescente) == LOW) // Se o botão for p
85     {
86         for (int i = 9; i >= 0; i--)
87         {
88             displayDigit(i);
89             delay(1 * tempo);
90             turnOff();
91         }
92         digitalWrite(botaoDecrescente, HIGH);
93     }
94 }
```

