INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Luzerna

Ensino médio integrado em Automação Industrial
Disciplina: Microcontroladores e CLP
Professor: Marcelo Cendron

Alunos (a) : _____ Data: __/03/2019

Avaliação 01 – Entrada e saída

Considerações da avaliação prática

A entrega deverá ser feita em formato digital para o e-mail: marcelo.cendron@ifc.edu.br com o nome do aluno no **assunto** do e-mail e um anexo do tipo arquivo de texto com o código-fonte.

A questão tem peso dividido pela correta implementação das seguintes etapas:

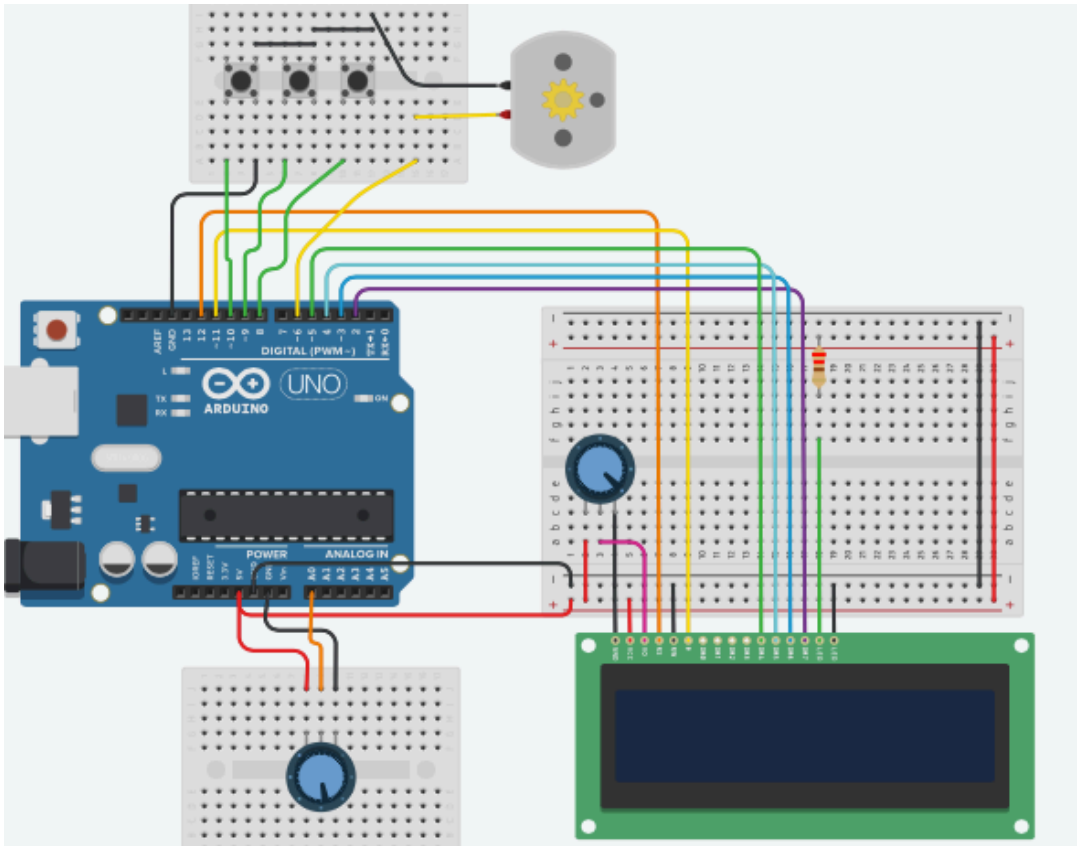
I. Configuração das portas e do display LCD[1 Ponto]
II. Leitura e conversão correta do valor lido do potenciômetro. [2,5 Pontos]
III. Apresentação correta das mensagem no display LCD [2 Pontos]
IV. Verificação adequada dos estados das chaves [2 Pontos]
V. Acionamento correto do motor [2,5 Pontos]

Caso se identifique trabalhos plagiados, será atribuído conceito 0 (zero) a todos os envolvidos

Questão

Cafeteira

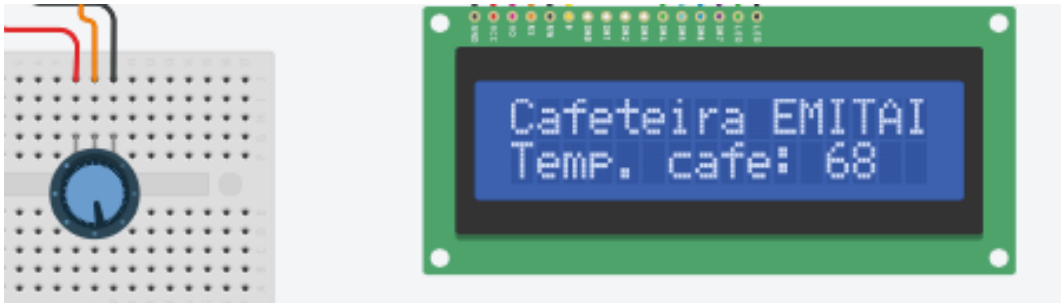
1. Foi solicitado que você desenvolvesse uma Cafeteira automatizada. A Cafeteira é capaz de preparar 3 tipos de cafés: curto, médio e longo, com temperaturas entre 50º e 90º. Veja o circuito:



Sendo que o circuito deverá:

No display:

- Deverá aparecer na primeira linha da tela do LCD a mensagem “Cafeteira EMITAI”
- Na segunda linha deverá aparecer o valor lido do potenciômetro com o valor na escala entre 50 e 90 proporcionalmente a posição do potenciômetro. Veja um exemplo do que deve aparecer no display:



Ao se clicar:

- O botão da esquerda se refere ao café curto:
  - O motor deve ligar com 25% da sua potência.
  - No display deverá aparecer a mensagem : “Cafe curto”
  - O motor deve ficar ligado por 2 segundos
- O botão do meio se refere ao café médio:
  - O motor deve ligar com 75% da sua potência.
  - No display deverá aparecer a mensagem : “Cafe médio”
  - O motor deve ficar ligado por 5 segundos
- O botão da direita se refere ao café longo:
  - O motor deve ligar com 100% da sua potência.
  - No display deverá aparecer a mensagem : “Cafe longo”
  - O motor deve ficar ligado por 8 segundos
- Em todos os casos, deve aparecer a mensagem “Preparando...” na segunda linha do display.

- Após passado o tempo de preparo do café, na segunda linha do display deverá aparecer a mensagem “Café pronto” por 2 segundos:

- Após, o término do tempo, o LCD volta a mostrar a mensagem inicial e o sistema fica no aguardo de mais um processo de preparo de outro café.

Gabarito

```
#include <LiquidCrystal.h>
int botaoLow = 10;
int botaoMid = 9;
int botaoHigh = 8;
int motor = 6;
int pot = A0;

LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);

void ligaMotor(int tempo, int pot, String msg){
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Cafe " + msg);
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("Preparando...");
    analogWrite(motor, 255.0 * pot/100.0);
    delay(tempo * 1000);
    analogWrite(motor, 0);
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("Cafe pronto    ");
    delay(2000);
}


void setup() {
    lcd.begin(16, 2);
    pinMode(botaoLow, INPUT_PULLUP);
    pinMode(botaoMid, INPUT_PULLUP);
    pinMode(botaoHigh, INPUT_PULLUP);
    pinMode(motor, OUTPUT);
    pinMode(pot, INPUT);

    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Cafeteira EMITAI");
}

void loop() {
    int v1 = analogRead(pot);
    int p1 = map(v1, 0, 1023, 50, 90);
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Cafeteira EMITAI");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("Temp. cafe:");
    lcd.setCursor(12, 1);
    lcd.print(p1);

    if (!digitalRead(botaoLow)){
        ligaMotor(2, 25, "curto"); // Tempo, potência
    }
```

```
    if (!digitalRead(botaoMid)){
        ligaMotor(5, 75, "medio"); // Tempo, potência
    }

    if (!digitalRead(botaoHigh)){
        ligaMotor(8, 100, "longo"); // Tempo, potência
    }
    delay(200);
}
```