



CEFET-MG — Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais  
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO DE DIVINÓPOLIS — DECOM-DV

### Microprocessadores e Microcontroladores

#### Primeira Atividade Avaliativa

Aluno: LIVIA GONCALVES

Valor: 30 pontos (cada questão vale 5 pontos)

Turma: 2024/1

Prof. M. Sc. Diego Ascânio Santos

Respostas:

1      2      3      4      5      6

-----

#### Questão 1

Interrupções no arduino podem ser habilitadas e associadas a funções *callback* — que são executadas quando interrupções ocorrem — através do **ISR** (Interrupt Service Routine). Em relações aos recursos e limitações que as funções de *callback* apresentam, é correto afirmar que:

- a) Funções de *callback* de interrupções podem receber argumentos e retornar valores.
- b) É possível executar múltiplos *callbacks* ao mesmo tempo.
- c) Funções de *callback* não podem receber argumentos e nem retornar valores.
- d) Podem ser interrompidas por outras interrupções.
- e) Nenhum tipo de modificador de variável precisa ser utilizado para permitir a modificação de variáveis globais na função de *callback* e na função principal.

#### Questão 2

Quanto a entradas digitais no Arduino, é correto afirmar que:

- a) Esperar um tempo após a leitura de um pino digital — técnica conhecida como **debounce** — é uma boa prática para garantir que o valor lido seja estável.
- b) A comutação de chaves mecânicas é imune ao aparecimento de ruídos, efeito conhecido como **bouncing**.
- c) Resistores de *pull-up* fazem com que o estado padrão de uma entrada digital seja nível lógico BAIXO.
- d) Resistores de *pull-down* fazem com que o estado padrão de uma entrada digital seja nível lógico ALTO.
- e) Nenhum dos itens anteriores está correto.

#### Questão 3

A respeito de saídas digitais do arduino escolha a alternativa correta:

- a) O arduino é capaz de acionar diretamente quaisquer tipos de cargas, independente da corrente que elas demandem.

- b) Não é possível realizar configurações de acionamento de cargas em nível lógico BAIXO.
  - c) Em um circuito para acionamento de um motor de corrente contínua não é necessário adicionar um diodo para proteção do circuito.
  - d) As saídas digitais do Arduino podem, virtualmente, controlar quaisquer tipos de dispositivos atuadores, cada qual com suas particularidades.
  - e) Nenhuma das alternativas anteriores.
- 

#### Questão 4

Avalie as assertivas:

- I. Todos os sinais de circuitos são elétricos, porém, podem ser categorizados em dois tipos: analógicos e digitais.
- II. Não é possível para sinais analógicos assumirem qualquer valor arbitrário dentro de um intervalo especificado.
- III. Sinais digitais são representados por valores contínuos.
- IV. Sinais digitais são representados por valores discretos.
- V. A tensão digital em nível lógico ALTO em circuitos digitais de lógica CMOS é de +5V.

Assinale a alternativa que contém todas as assertivas corretas:

- a) I, II, III e V.
  - b) I, III e V.
  - c) II, III, IV e V.
  - d) I, IV e V.
  - e) I e IV.
- 

#### Questão 5

Leia o seguinte código em Arduino:

```
int greenLED = 3, redLED = 4;
int leftButton = 6, rightButton = 7;

void setup() {
  pinMode(greenLED, OUTPUT);
  pinMode(redLED, OUTPUT);
  pinMode(leftButton, INPUT_PULLUP);
  pinMode(rightButton, INPUT_PULLUP);
}

void loop() {
  while (digitalRead(leftButton) == LOW) {
    digitalWrite(redLED, HIGH);
  }
  while (digitalRead(rightButton) == LOW) {
    digitalWrite(greenLED, HIGH);
    delay(1000);
    digitalWrite(greenLED, LOW);
    delay(1000);
  }
  while (digitalRead(leftButton) == HIGH && digitalRead(rightButton) == HIGH) {
    digitalWrite(greenLED, LOW);
    digitalWrite(redLED, LOW);
  }
}
```

O que este programa faz?

- a) Acende o LED verde quando `rightButton` é pressionado e apaga o LED vermelho quando `leftButton` é pressionado.
- b) Apaga os LEDs se nenhuma das teclas for pressionada, acende o LED vermelho enquanto

`leftButton` é pressionado e pisca o LED verde de 1 em 1 segundo enquanto `rightButton` é pressionado.

c) Acende o LED verde quando `rightButton` é pressionado e apaga o LED vermelho quando `leftButton` é pressionado, mas não apaga os LEDs se nenhuma das teclas for pressionada.

d) Apaga os LEDs se as teclas forem pressionadas, acende o LED vermelho enquanto `leftButton` não é pressionado e pisca o LED verde de 1 em 1 segundo enquanto `rightButton` não é pressionado.

e) Nenhuma das alternativas anteriores, pois, não existe configuração de entrada do tipo `INPUT_PULLUP`.

---

### Questão 6

A respeito de entradas e saídas digitais do Arduino, resistores pull-up e pull-down, contatos normalmente abertos e normalmente fechados, avalie as assertivas:

I. Por padrão as entradas digitais do Arduino estão preparadas para receber sinais digitais em nível lógico TTL (0V a 5V).

II. Não é necessário realizar quaisquer tipos de adaptações para conectar circuitos digitais não-TTL (por exemplo, CMOS) ao Arduino.

III. Um contato normalmente aberto é um contato que, em repouso, não permite a passagem de corrente elétrica.

IV. O nível lógico de uma entrada digital do Arduino conectada a um contato normalmente aberto em seu estado de repouso é sempre 0V.

V. Resistores pull-up são utilizados para garantir que uma entrada digital do Arduino esteja sempre em nível lógico alto em seu estado padrão.

VI. O Arduino não dispõe de resistores pull-up internos, sendo necessário adicionar resistores externos para este fim.

São falsas as assertivas:

a) I, II, III, IV, V e VI.

b) II, III, IV, V e VI.

c) II, IV, V e VI.

d) II e V.

e) II e VI.