



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

## Microprocessadores e Microcontroladores

### Primeira Atividade Avaliativa

Aluno: RAFAEL HENRIQUE REIS COSTA

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

Considere o código abaixo:

```
const int ledPin = 13;
const int interruptPin = 2; // only pin 2 and 3 can be used for interrupts

volatile int state = LOW;

void blink() { // ISR function
    state = !state; // toggle the state
}

// missing setup function

void loop() {
    digitalWrite(ledPin, state);
}
```

É desejado que o LED conectado ao pino 13 comute de estado a cada vez que o botão conectado ao pino 2 for pressionado. O *pushbutton* conectado ao pino 2 do arduino também está conectado ao pino +5V do microcontrolador.

Qual alternativa contém a implementação da função `setup()` que atende a esse requisito no Arduino UNO?

a)

```
void setup() {
    pinMode(ledPin, OUTPUT);
    attachInterrupt(
        digitalPinToInterrupt(interruptPin),
        blink,
        RISING
    );
}
```

b)

```
void setup() {
    pinMode(ledPin, OUTPUT);
    attachInterrupt(
        digitalPinToInterrupt(interruptPin),
        blink,
        CHANGE
    );
}
```

c)

```
void setup() {  
    pinMode(ledPin, OUTPUT);  
    attachInterrupt(  
        digitalPinToInterrupt(interruptPin),  
        blink,  
        HIGH  
    );  
}
```

d)

```
void setup() {  
    pinMode(ledPin, OUTPUT);  
    attachInterrupt(  
        digitalPinToInterrupt(interruptPin),  
        blink,  
        LOW  
    );  
}
```

e)

```
void setup() {  
    pinMode(ledPin, OUTPUT);  
    attachInterrupt(  
        digitalPinToInterrupt(interruptPin),  
        blink,  
        COMMUTING  
    );  
}
```

---

## Questão 2

Quanto as interrupções, avalie as assertivas:

- I. Interrupção é um mecanismo que permite a uma entidade externa interromper a execução de um programa sendo executado.
- II. Chegada de dados em uma porta de entrada/saída pode ser um exemplo de interrupção.
- III. Jamais podem ser associadas a eventos assíncronos.
- IV. O pressionamento de um botão pode ser um exemplo de interrupção.

Quais são falsas?

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

---

## Questão 3

A respeito das fontes de interrupção no Arduino avalie as seguintes afirmativas:

- I. O temporizador do Arduino pode ser configurado para gerar interrupções em intervalos regulares de tempo.
- II. O ADC pode ser configurado para gerar uma interrupção quando a conversão analógico-digital é concluída.
- III. Quaisquer pinos do Arduino UNO podem ser configurados como pinos de interrupção externos.
- IV. Não é possível associar interrupções para o recebimento de dados pela porta serial.

Quais são verdadeiras?

- a) I, II, III e IV.

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

#### Questão 4

A respeito de interrupções:

- a) A função `attachInterrupt()` é a única forma de se configurar uma interrupção no Arduino.
  - b) `HIGH` é um modo válido de acionamento de interrupção no Arduino UNO.
  - c) As *callbacks* de interrupção podem ter quantos argumentos forem necessários.
  - d) Só é possível tratar interrupções externas no Arduino UNO pelos pinos 2 e 3.
  - e) As *callbacks* de interrupção podem retornar quantos valores forem necessários.
- 

#### Questão 5

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 (TTL) 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 6

Quanto as interrupções, avalie as assertivas:

- I. Interrupção é um mecanismo que permite a uma entidade externa interromper a execução de um programa sendo executado.
- II. Chegada de dados em uma porta de entrada/saída pode ser um exemplo de interrupção.
- III. Jamais podem ser associadas a eventos assíncronos.
- IV. O pressionamento de um botão pode ser um exemplo de interrupção.

Quais são verdadeiras?

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

d) I e IV apenas.

e) II e IV apenas.