



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

### Microprocessadores e Microcontroladores

#### Primeira Atividade Avaliativa

Aluno: GABRIEL COUTO ASSIS

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

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 2

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 3

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.
- 

#### Questão 4

Raul deseja fazer um LED comutar de estado a cada 5 segundos. Sem muito critério do entendimento viu nos códigos dos slides do prof. Ascânio o seguinte ISR que fazia o LED comutar de estado a cada 5 segundos:

**Rotina de interrupção de Overflow associada ao `Timer2`**

```
ISR(TIMER2_OVF_vect) {  
    overflows ++;  
    if (overflows == 306) {  
        overflows = 0;  
        // Toggle the LED state  
        digitalWrite(13, !digitalRead(13));  
    }  
}
```

Entretanto, ao copiar os códigos, não se atentou ao modo correto de funcionamento e configurou — sem querer — o prescaler do `Timer2` para o fator de 256, através do registrador de controle `TCCR2B` pela seguinte instrução na função `setup()`:

```
TCCR2B = 0b00000110;
```

Com isso, em vez do LED comutar de estado a cada 5 segundos, ele comutava a cada 1.25 segundos (aproximadamente). Qual dos seguintes modos de *prescaling* do `Timer2` faz com que o LED comute de estado a cada 5 segundos, como deseja Raul?

- a) `TCCR2B = 0b00000001;`
  - b) `TCCR2B = 0b00000111;`
  - c) `TCCR2B = 0b00000011;`
  - d) `TCCR2B = 0b00000000;`
  - e) `TCCR2B = 0b00000010;`
- 

#### Questão 5

A respeito de memórias escolha a alternativa falsa:

- a) Se minha memória tem 16 pinos de endereço e 8 pinos de dados então ela consegue armazenar 65536 bytes de informação.
  - b) Uma memória com 32 pinos de endereço e 32 bits de dados consegue armazenar 16GB de informação.
  - c) Uma memória com 32 pinos de endereço e 32 bits de dados consegue armazenar 4GB de informação.
  - d) Uma memória RAM do tipo dinâmica depende de atualizações periódicas conhecidas como *refresh* para manter suas informações armazenadas.
  - e) Toda memória ROM foi uma PROM até ter sido fabricada.
- 

#### Questão 6

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.