

Nome: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

Disciplina: **ARA0301 / PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES**

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Período: **2024.2 / SM1**Turma: **1001** NSQ: **12977908****Leia com atenção as questões antes de responder.**

É proibido o uso de equipamentos eletrônicos portáteis e consulta a materiais de qualquer natureza durante a realização da prova.

Boa prova.

**1.**\_\_\_\_\_ de **0,10**

Um microcontrolador pode ser definido como um single-chip computer (computador em um único chip). Com relação aos seus periféricos internos, as afirmações abaixo estão todas corretas, EXCETO NA OPÇÃO:

- A ☐ GND é a abreviatura de Ground, em circuitos eletrônicos e elétricos, refere-se a um caminho de retorno comum da corrente para a fonte elétrica e, assim, permite que o circuito seja concluído.
- B ☒ O Arduino UNO tem 12 pinos de entrada/saída digital (dos quais 6 podem ser usados como saídas PWM), 5 entradas analógicas, um cristal oscilador de 16MHz, uma conexão USB, uma entrada de alimentação uma conexão ICSP e um botão de reset.
- C ☐ PWM é a técnica usada para gerar sinais analógicos de um dispositivo digital como um Microcontrolador. O Arduino apenas possui 6 pinos para saída PWM, são estes os pinos 3,5,6,9,10 e 11 que podem ser usados como saídas PWM de 8 bits através da função analogWrite().
- D ☐ No mesmo chip estão integrados uma CPU, também chamada de core (núcleo), e circuitos auxiliares (periféricos) como memória de programa, memória de dados, circuito de clock, interface de comunicação serial, temporizadores/contadores, portas de I/O, etc
- E ☐ A entrada de 5 V fornece tensão de 5 V para alimentação de shields e circuitos externos.

**2.**\_\_\_\_\_ de **0,10**

Sobre os compiladores, sinalize a afirmativa correta:

- A ☐ nenhuma das alternativas anteriores está correta
- B ☐ o compilador é gravado dentro do microcontrolador
- C ☒ o compilador traduz o código para linguagem de máquina
- D ☐ o compilador traduz qualquer linguagem para linguagem de auto nível
- E ☐ o compilador criptografa o código

**3.**\_\_\_\_\_ de **0,10**

Arduino é uma plataforma de eletrônica aberta para a criação de protótipos baseada em software e hardware livres, flexíveis e fáceis de usar. O Arduino pode adquirir informação do ambiente através de seus pinos de entrada, para isso uma completa gama de sensores pode ser usada. Por outro lado, o Arduino pode atuar no ambiente controlando luzes, motores ou outros atuadores. Os campos de atuação para o controle de sistemas são imensos, podendo ter aplicações na área de impressão 3D, robótica, engenharia de transportes, engenharia agrônômica, musical, moda e tantas outras. O microcontrolador da placa Arduino é programado mediante a linguagem de programação Arduino, baseada em Wiring, e o ambiente de desenvolvimento (IDE) está baseado em Processing, uma linguagem de programação de código aberto.

Em relação à programação do Arduino, a coluna da esquerda apresenta as três partes principais em que um programa pode ser dividido e a da direita, exemplo de cada uma das partes. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

- 1- Estrutura      ( ) pinMode()
- 2- Variáveis      ( ) while
- 3- Funções      ( ) HIGH | LOW

Assinale a sequência correta.

- A ☐ 3, 2, 1
- B ☐ 2, 3, 1
- C ☐ 2, 1, 3
- D ☒ 3, 1, 2
- E ☐ 3, 2, 2

**4.** \_\_\_\_\_ de 0,10

Analise o código a seguir.

```
int meu_sensor = 8;
int i = 0;

void setup() {
  pinMode(meu_sensor, OUTPUT);
}

void loop() {
  for (i; i < 5; i++) {
    tone(meu_sensor, 1500);
    delay(500);
    noTone(meu_sensor);
    delay(500);
  }
}
```

Após analisar o código acima, você precisa identificar qual sensor foi utilizado, representado no código pela variável **meu\_sensor** e o que ele faz ao ser executado.

- A ☐ O sensor utilizado foi uma solenoide. Este projeto aciona este componente em uma determinada frequência e intervalo de tempo fazendo a abertura e fechamento automaticamente.
- B ☐ O sensor utilizado foi um relé. Este projeto aciona este componente em uma determinada frequência e intervalo de tempo gerando um corte de corrente.
- C ☐ O sensor utilizado foi um de carga. Este projeto aciona este componente em uma determinada frequência e intervalo de tempo medindo o peso.
- D ☐ O sensor utilizado foi um ldr. Este projeto aciona este componente em uma determinada frequência e intervalo de tempo gerando um alerta luminoso.
- E ☒ O sensor utilizado foi um buzzer. Este projeto aciona este componente em uma determinada frequência e intervalo de tempo gerando um som.

**5.** \_\_\_\_\_ de 0,10

O microcontrolador pode ser considerado como um computador em um único chip. Abaixo são descritos alguns dispositivos que podem fazer parte de um microcontrolador.

- I Um disco rígido, que funciona como um sistema de armazenamento de dados compactado.
- II Uma memória programável, na qual são gravadas as instruções do programa.
- III Uma memória RAM, que serve para memorizar as variáveis utilizadas pelo programa.

IV Uma unidade de processamento central cuja finalidade é interpretar as instruções de programas.

V Uma placa de expansão, permitindo o aumento da memória RAM e troca da unidade de processamento central.

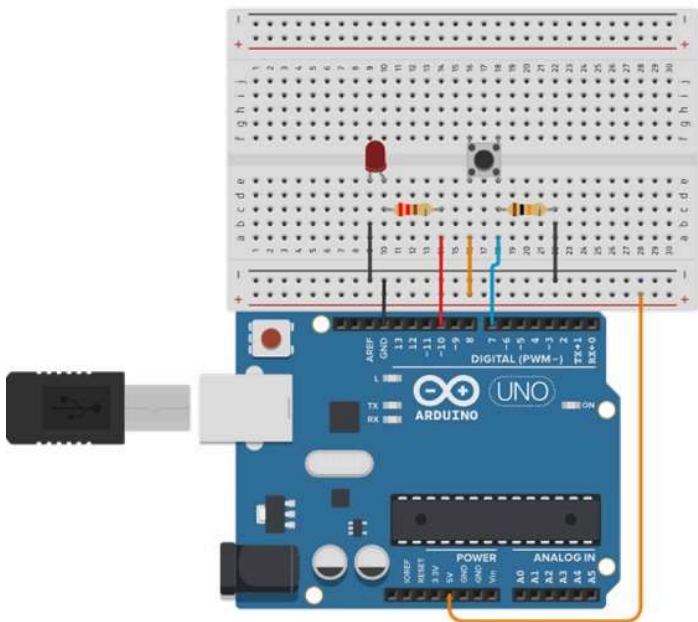
O microcontrolador é basicamente constituído pelos dispositivos:

- A ☒ II, III e IV.
- B ☐ I, II e III.
- C ☐ I, II, III, IV e V.
- D ☐ I, IV e V.
- E ☐ II, III, e V.

6.

\_\_\_\_\_ de 0,10

Observe o protótipo abaixo desenvolvido em um simulador. Sobre o projeto para que ele execute a função de ao apertar o botão estabeleça o ascender do led, precisamos de uma variável para ler o valor do pino onde está localizado a conexão do botão na entrada/saída digital e armazenar em uma variável que irá controlar o estado do botão (HIGH ou LOW, ou ainda, 1 ou 0). Se as variáveis citadas recebem, respectivamente, os nomes: botaoPin e estadoBotao. Qual a linha abaixo que deve ser inserida no código para esta ação?



- A ☐ botaoPin = digitalWrite(estadoBotao)
- B ☐ botaoPin = digitalRead(estadoBotao)
- C ☐ estadoBotao = pinMode(botaoPin)
- D ☐ estadoBotao = digitalWrite(botaoPin)
- E ☒ estadoBotao = digitalRead(botaoPin)

7.

\_\_\_\_\_ de 0,10

Qual o nome do componente abaixo que podemos inserir em um projeto de automação em arduino:



- A ☐ Resistor
- B ☒ Buzzer
- C ☐ Módulo de Comunicação
- D ☐ Motor
- E ☐ Potenciômetro

8.

\_\_\_\_\_ de 0,10

Arduino é uma plataforma de eletrônica aberta para a criação de protótipos baseada em software e hardware livres, flexíveis e fáceis de usar. O Arduino pode adquirir informação do ambiente através de seus pinos de entrada, para isso uma completa gama de sensores pode ser usada. Por outro lado, o Arduino pode atuar no ambiente controlando luzes, motores ou outros atuadores. Os campos de atuação para o controle de sistemas são imensos, podendo ter aplicações na área de impressão 3D, robótica, engenharia de transportes, engenharia agrônômica, musical, moda e tantas outras. O microcontrolador da placa Arduino é programado mediante a linguagem de programação Arduino, baseada em *Wiring*, e o ambiente de desenvolvimento (IDE) está baseado em *Processing*, uma linguagem de programação de código aberto.

Em relação à programação do Arduino, a primeira coluna apresenta as três partes principais em que um programa pode ser dividido e a segunda coluna, exemplo de cada uma das partes. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira.

- 1- Estrutura
- 2- Variáveis
- 3- Funções

- ( ) pinMode()
- ( ) while
- ( ) HIGH | LOW

Assinale a sequência correta.

- A ☐ 1, 2, 3
- B ☐ 3, 2, 1
- C ☐ 2, 1, 3
- D ☐ 2, 3, 1
- E ☒ 3, 1, 2

9.

\_\_\_\_\_ de 0,10

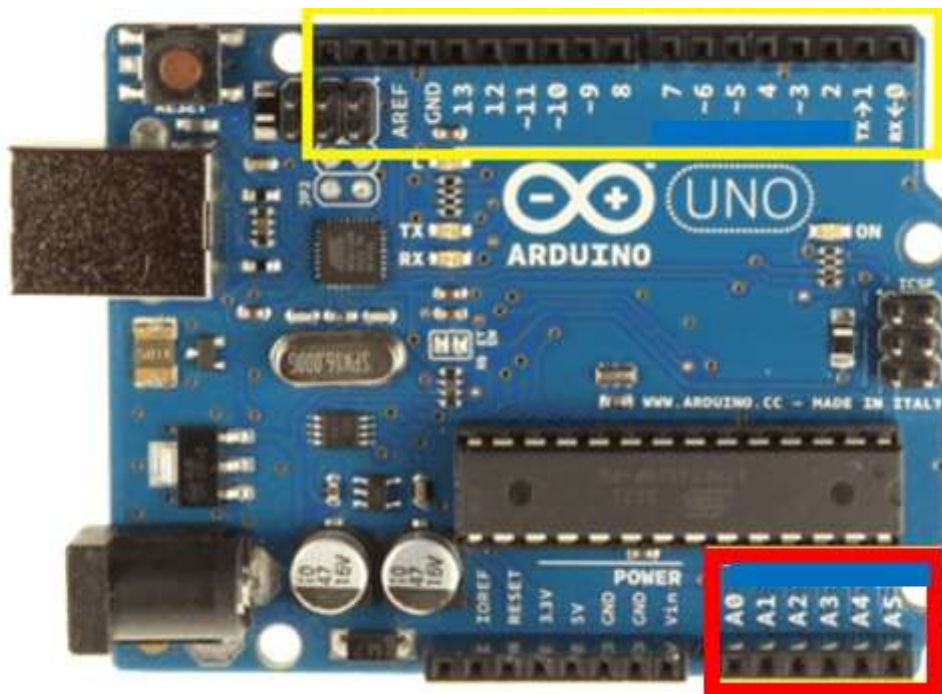
O Tinkercad é uma ferramenta disponibilizada na Internet, de forma totalmente gratuita, pela Autodesk. Por meio dele, é possível montar e simular vários circuitos eletrônicos, sendo possível inclusive empregar o Arduino como componente nesses circuitos. Dentre todas as suas aplicações e vantagens, é possível afirmar que o Tinkercad é uma alternativa adequada para o aprendizado de circuitos eletrônicos, porque:

- A ☐ impede um aprendizado mais rápido, dinâmico e sem riscos de queimar componentes.
- B ☐ permite um aprendizado mais lento e com risco de queimar componentes.
- C ☐ não permite implementação de código com a linguagem C++
- D ☒ permite um aprendizado rápido, prático e sem riscos de queimar componentes
- E ☐ possibilita impor limites em seus componentes

10.

\_\_\_\_\_ de 0,10

O Arduino possui entrada de pinos digitais e entradas de pinos analógico. Qualquer um dos pinos digitais ou analógicos pode ser designado (no software) como um pino de entrada ou saída e usado para uma ampla gama de propósitos, como conectar um LED ou sensor. Na figura abaixo os pinos envolvidos na marcação de amarelo recebem um nome. Qual o nome dado para essa sequência de pinos?



- A ☐ Entrada e Saída de Circuito
- B ☐ Entradas Analógicas
- C ☒ Entrada/Saída Digitais
- D ☐ Protoboard
- E ☐ GPIO

Campus:  
SALVADOR - IMBUÍ - PARALELA

Prova Impressa em 17/09/2024 por  
HELENO CARDOSO DA SILVA FILHO

Ref.: 7032904937

Prova Montada em 17/09/2024