

Nome:

Matrícula: _____

Disciplina: ARA0301 / PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES

Data: __/__/____

Período: 2025.1 / SM1

Turma: 3018 NSQ: 13383225

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

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

2.

_____ 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

3.

_____ de 0,10

Um sensor é um dispositivo que faz a detecção e responde com eficiência a algumas entradas provenientes de um ambiente físico. Essas entradas podem ser: uma luz, o calor, um movimento, umidade, pressão ou qualquer variável detectável em um ambiente. A Figura abaixo representa um sensor. Selecione a opção que descreve corretamente o Sensor e seu funcionamento.



- A ☐ O sensor é o de Pressão também é conhecido como barômetro, tem como finalidade fazer a medição de pressão atmosférica e temperatura.
- B ☐ O sensor é o de Batimentos Cardíacos, que é um dispositivo óptico que tem a capacidade de medir os batimentos cardíacos.
- C ☐ O sensor é o de líquido de superfície, pode ser empregado para proteger subpisos de sala de telefone e computador, tanques de armazenamento de água, tubulações de aquecedor de água, banheiros, lavanderias, ar condicionado e bandeja coletora de geladeira quando a água ou outro líquido entrar em contato.
- D ☐ O sensor se trata do *Light Dependent Resistor* (LDR) que tem a capacidade de variar a sua resistência em função da intensidade de luz que incide sobre ele.
- E ☒ O sensor é o PIR, que é capaz de detectar movimento de objetos que exalam calor e que estejam dentro do seu raio de detecção.

4.

_____ de 0,10

A linguagem C/C++ é muito utilizada em sistemas embarcados para a programação de microcontroladores e processadores digitais de sinais. Analise o código abaixo em C/C++:

```
#include
```

```
using namespace std;
```

```
int main()  
{
```

```
    const int max = 3;  
    int x[6]={0};  
    int z, i;
```

```

for(i = 0 ; i < max; i++){
    x[i]=i*(i+7);
}

while(i > 0){
    z = (x[i-1]);
    z = x[i-1] + 2*i;
    i--;
}
cout<< return 0;
}

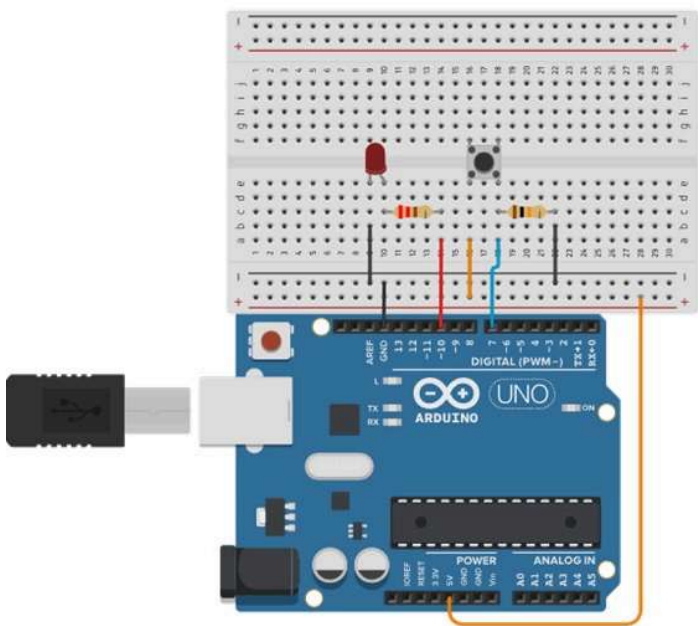
```

- A ☐ 0
 B ☐ 24
 C ☐ 1
 D ☒ 8
 E ☐ 12

5.

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

6.

_____ 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 ☐ não permite implementação de código com a linguagem C++

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

7.

____ de 0,10

Sobre os microcontroladores, assinale a alternativa correta.

- ☐ A O microcontrolador é destinado apenas à execução de operações matemáticas, para armazenamento de dados, deve-se utilizar memórias externas.
- ☐ B A arquitetura RISC é caracterizada por um conjunto de instruções extenso, o qual permite maior flexibilidade na programação do microcontrolador.
- ☐ C Devido ao alto custo dos microcontroladores não é possível utilizá-los em projetos de baixo custo.
- ☒ D Na arquitetura de Von Neuman, uma única área de memória pode ser destinada para o armazenamento de dados (variáveis) e do programa a ser executado (software).
- ☐ E Ao ocorrer uma interrupção externa e a chamada de uma função auxiliar, o fluxo do programa principal se altera e, quando essa função termina, o fluxo retorna para a primeira linha do programa principal.

8.

____ de 0,10

É um componente responsável por permitir o armazenamento de carga elétricas. Utilizado em produtos eletrônicos para manter o fluxo de corrente elétrica contínuo. Sua unidade de medida é a Farad. Este componente é:

- ☐ A Fotorresistor
- ☐ B Transistor
- ☒ C Capacitor
- ☐ D Display de LCD
- ☐ E Servo motor

9.

____ 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 um relé. Este projeto aciona este componente em uma determinada frequência e intervalo de tempo gerando um corte de corrente.
- ☐ B O sensor utilizado foi um ldr. Este projeto aciona este componente em uma determinada frequência e intervalo de tempo gerando um alerta luminoso.
- ☐ C 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.

- ☒ D O sensor utilizado foi um buzzer. Este projeto aciona este componente em uma determinada frequência e intervalo de tempo gerando um som.
- ☐ E O sensor utilizado foi um de carga. Este projeto aciona este componente em uma determinada frequência e intervalo de tempo medindo o peso.

10.

_____ de 0,10

Em uma associação de resistores em série, a resistência elétrica equivalente é obtida:

- ☒ A da soma das resistências individuais.
- ☐ B do quadrado das resistências individuais.
- ☐ C da raiz quadrada das resistências individuais.
- ☐ D da divisão das resistências individuais.
- ☐ E do produto das resistências individuais.

Campus:
POLO UNIRUY PARALELA - SALVADOR - BA

Prova Impressa em 09/05/2025 por
HELENO CARDOSO DA SILVA FILHO

Ref.: 7049149481

Prova Montada em 25/04/2025