



Modalidade Teórica



NÍVEL 5 – FASE 2 – ENSINO MÉDIO e TÉCNICO

GABARITO

INSTRUÇÕES AOS PROFESSORES

Caro(a) Professor(a):

- Esta prova contém 10 páginas e 20 questões;
- Duração da prova: 4 horas;
- Não é permitido o uso de calculadoras;
- Não é permitido a consulta a qualquer tipo de material;
- A prova deve ser realizada individualmente.

Realização



Apoio



QUESTÃO 1

What comes to mind when you hear the word "robot"?

Do you picture a metallic humanoid in a spaceship in the distant future? Perhaps you imagine a dystopian future where humanity is enslaved by its robot overlords. Or maybe you think of an automobile assembly line with robot-like machines putting cars together.

Whatever you think, one thing is sure: robots are here to stay. Fortunately, it seems likely that robots will be more about doing repetitive or dangerous tasks than seizing supreme executive power. Let's look at robotics, defining and classifying the term, figuring out the role of Artificial Intelligence in the field, the future of robotics, and how robotics will change our lives.

What comes to mind when you hear the word "robot"? Do you picture a metallic humanoid in a spaceship in the distant future? Perhaps you imagine a dystopian future where humanity is enslaved by its robot overlords. Or maybe you think of an automobile assembly line with robot-like machines putting cars together.

Whatever you think, one thing is sure: robots are here to stay. Fortunately, it seems likely that robots will be more about doing repetitive or dangerous tasks than seizing supreme executive power. Let's look at robotics, defining and classifying the term, figuring out the role of Artificial Intelligence in the field, the future of robotics, and how robotics will change our lives.

Robotics is the engineering branch that deals with the design, development, operation, application, and usage of robots. Digging a little deeper, we see that robots are defined as a machine that carries out a series of actions independently and does not require direct human operation, application, and usage of robots. Digging a little deeper, we see that robots are defined as a machine that carries out a series of actions independently and does not require direct human operation, application, and usage of robots.

Incidentally, robots don't have to resemble humanoid shapes for proof. Robots that appear to be human are often designed by human designers make their creations appear human-like. Some people find robots, especially those that look like humans, a bit frightening. Thanks to improved sensor technology and machine learning, robots will keep moving from mere tools to collaborators with cognitive functions. These advances, and other associated fields, are enjoying an upwards trajectory, and robotics will significantly benefit from these strides.

Incidentally, robots don't have to resemble humanoid shapes for proof. Robots that appear to be human are often designed by human designers make their creations appear human-like. Some people find robots, especially those that look like humans, a bit frightening. Thanks to improved sensor technology and machine learning, robots will keep moving from mere tools to collaborators with cognitive functions. These advances, and other associated fields, are enjoying an upwards trajectory, and robotics will significantly benefit from these strides.

Font: <https://www.simplilearn.com/future-of-robotics-article#:~:text=Robots%20will%20increase%20economic%20growth,could%20be%20automated%20by%202030.>

- Robots are used specifically to perform repetitive or dangerous activities.
- When we hear the word "robot", we think of humanoid robots or robotics competitions.
- Robots with human appearance like can seem a bit frightening to some people.
- Robots can have various appearances, including the appearance of an automobile.
- Robots are used to execute the tasks that humans cannot execute.

QUESTÃO 2

In the following sentence "Fortunately, it seems likely that robots will be more about doing repetitive or dangerous tasks than seizing supreme executive power." Which word can be correctly replaced by:

- possible
- not usual
- strange
- certain
- a problem

QUESTÃO 3

Consider the following paragraph: "Robotics is the engineering branch that deals with the conception, design, construction, operation, application, and usage of robots." Which word can be correctly replaced by:

carries out a series of actions independently and does not require direct human operation, application, and usage of robots. Digging a little deeper, we see that robots are defined as a machine that carries out a series of actions independently and does not require direct human operation, application, and usage of robots. Digging a little deeper, we see that robots are defined as a machine that carries out a series of actions independently and does not require direct human operation, application, and usage of robots.

- The main activity executed in the branch of robotics is the design of robots.
- Robots can execute all activities executed by humans.
- Robots can work deeper to execute activities as humans.
- Robots can execute activities automatically and independently.
- Is usual to robots replace humans in their activities.

CORREÇÃO QUESTÃO 1 (4 PONTOS)
SOLUÇÃO: C

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 4 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 4 pontos.

CORREÇÃO QUESTÃO 2 (3 PONTOS)
SOLUÇÃO: A

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 3 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 3 pontos.

CORREÇÃO QUESTÃO 3 (5 PONTOS)
SOLUÇÃO: D

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 5 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 5 pontos.



QUESTÃO 4

Um robô participa de uma competição na qual tenta entrar em um espaço em menos de 1 minuto. A probabilidade de encontrar o objetivo é de 50% de chance de encontrar o objetivo.

A fim de tornar a competição mais atrativa, a organização decidiu aumentar a quantidade de rodadas por robô.

Com base nos valores considerados pela organização, quantas rodadas devem ser feitas para tornar o jogo mais atrativo é:

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 9
- e) 10

CORREÇÃO QUESTÃO 4 (7 PONTOS)
SOLUÇÃO: B

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 7 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 7 pontos.

QUESTÃO 5

Na OBR 2021, foi feita uma análise do tempo médio de execução da atividade prática a depender do tipo de hardware que está sendo utilizado.

Em média, o robô de tipo 1 executa a atividade em 10 minutos.

Em média, o robô do tipo 2 executa a atividade em 20 minutos.

Em média, o robô do tipo 3 executa a atividade em 30 minutos.

Considerando que a média geral da execução da atividade é de 25 minutos, e que a quantidade de robôs de cada tipo é de x, y e z, respectivamente, a distribuição percentual descrita no quadro abaixo é:

Os valores de x e y do quadro são, respectivamente:

- a) 10 e 80
- b) 10 e 90
- c) 20 e 60
- d) 20 e 80
- e) 25 e 50

CORREÇÃO QUESTÃO 5 (6 PONTOS)
SOLUÇÃO: C

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 6 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 6 pontos.

QUESTÃO 6

Em uma competição de robótica, o robô deve se limitar a um peso de 10kg. Nos anos anteriores, a equipe montou o robô com as combinações de itens apresentadas no quadro ao lado.

No desafio deste ano, a equipe vai precisar de 2 motores, 1 sensor, e o máximo de elementos estruturais possíveis para não passar dos 10kg.

Estamos assumindo que todos os elementos da mesma categoria têm o mesmo peso. Quantos elementos estruturais possíveis o robô pode ter?

- a) 22
- b) 24
- c) 26
- d) 33
- e) 39

Competição
1
2

CORREÇÃO QUESTÃO 6 (5 PONTOS)
SOLUÇÃO: B

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 5 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 5 pontos.

QUESTÃO 7

O impacto dos robôs no mercado de trabalho

As inovações tecnológicas modernas têm, atualmente, tão grande intensidade e escala que, no futuro, é provável que haja menos oportunidades de emprego e um aumento acentuado no tempo de lazer?

A perturbação provocada no mercado de trabalho pela Indústria 4.0, robotização e aumento de serviços de entrega sem pessoas já está bem documentada. Há indícios que sugerem que as alterações irão ocorrer numa escala socioeconômica significativa em comparação com as atualizações técnicas esporádicas que temos visto até agora.

No entanto, esta situação levanta várias questões interessantes: enquanto força de trabalho estamos preparados, social e psicologicamente, para um aumento do tempo de lazer? Podemos aprender a partir da nossa própria história socioeconômica desde o momento em que a máquina a vapor ou a



eletricidade foi introduzida? Como conseguimos a transformação do nosso local de trabalho quando o computador se tornou um elemento fixo nas nossas vidas profissionais?

Apesar de os empregos de operários e as tarefas repetitivas serem os primeiros a serem afetados pelo impacto provocado pela automatização, os desenvolvimentos recentes em robótica, inteligência artificial e aprendizagem profunda e a compreensão em ciência de dados estão criando novos empregos com requisitos de conjuntos de competências básicos e avançados. A automatização proporcionada pela robótica e a redução do tempo despendido em tarefas rotineiras são benefícios elevados. Irá tornar-se um benefício para o trabalhador intelectualmente estimulantes? Irá levar a que as tarefas sejam mais rápidas?

Fonte: adaptado de <https://www.michaelpage.com.br/central-de-conte%C3%BA>

O uso de novas tecnologias relacionado aos empregos da população pode impactar a vida dos trabalhadores devido à:

- operacionalização da tarefa laboral.
- capacitação de profissionais liberais.
- fragilização das relações de trabalho.
- hierarquização dos cargos executivos.
- aplicação dos conhecimentos da ciência.

QUESTÃO 8

Robô limpa o mar e transforma algas tóxicas em biocombustível

Criado pelo designer sueco Fredrik Ausinsch e batizado de Algae

Harvester, o equipamento tem o objetivo de melhorar a qualidade da água dos mares, já que as algas se reproduzem em excesso justamente por causa de poluentes. Em grande quantidade, essas espécies podem até eliminar parte do oxigênio do bioma marinho.

A função do robô, aliás, é inspirada no Mar Báltico, onde Ausinsch costumava pescar e que vem em grave desequilíbrio ecológico. Conhecido como água turva, que adquire coloração turva e fica com níveo, outras espécies marinhas acabam morrendo.

Para evitar esse tipo de desequilíbrio ecológico, o robô leva as algas para um compartimento interno. Após a colheita, as algas são usadas para produzir biocombustível e fertilizantes, produtos de cultura.

Fonte: <https://www.micropress.com.br/2016/11/16/robo-limpa-o-mar-e-transf>

O biocombustível a que se refere o texto é o:

- etanol.
- biogás.
- butano.
- metanol.
- biodiesel.



CORREÇÃO QUESTÃO 8 (7 PONTOS) SOLUÇÃO: E

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 7 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 7 pontos.

QUESTÃO 9

7 robôs humanoides que já substituem os humanos em tarefas repetitivas

Para o especialista, quanto mais o uso de robôs avança, mais será preciso desenvolver novas habilidades humanas. “Ainda vamos precisar de pessoas para projetar esses

equipamentos e explorar a tecnologia. Apesar de as máquinas assumirem algumas funções hoje exercidas por humanos, elas também vão gerar novos empregos, justamente pela necessidade de continuar esse desenvolvimento.”

Rivais ou não, os robôs já são realidade. Carros que se movimentam sem motoristas, aspiradores de pó automáticos, assistentes virtuais e máquinas que automatizam parte dos processos fabris representam apenas uma pequena parte de um segmento promissor. O valor de mercado global da robótica na indústria de manufatura era de US\$ 13,2 bilhões em 2018, segundo uma pesquisa do BCG. No ano seguinte, o número subiu para US\$ 14,8 bilhões e, em 2020, chegou a US\$ 16,6 bilhões. Em 2021, a expectativa é ultrapassar os US\$ 18,5 bilhões.

O fragmento do texto apresentado acima mostra atividades tradicionalmente realizadas por humanos.

Sobre o texto, podemos afirmar que:

- a) O segmento é promissor, e veremos sim os humanos substituindo robôs.
- b) As funções que serão exercidas pelos humanos serão substituídas por robôs.
- c) O segmento da robótica é promissor, sendo os humanos substituídos por robôs em 2019.
- d) A aplicação em atividades diárias, como o robô substituirá humanos em 2021 para US\$18,5 milhões.
- e) O humano sempre terá um papel importante na utilização e criação dos robôs.

CORREÇÃO QUESTÃO 9 (4 PONTOS)
SOLUÇÃO: E

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 4 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 4 pontos.

QUESTÃO 10

Um drone ambulância?

Muitas vidas são perdidas por ano devido à lenta resposta de emergência nas maiores cidades do país. Mas, em ambientes urbanos atrelados ao trânsito, como se espera que uma ambulância terrestre vá e volte ao hospital rapidamente? Pensando na melhoria do atendimento, segurança das vítimas e acessibilidade da saúde, a empresa americana Argodesign propõe a criação de um "Drone Ambulância". O projeto, ainda em desenvolvimento, seria um veículo compacto para conseguir aterrizar facilmente na rua. Construído de uma forma que não precise de um piloto fixo, o veículo seria controlado remotamente, e teria espaço para transportar um paramédico e uma maca até o hospital.

"Obviamente não é um conceito completamente aprofundado, mas acho que é extremamente intrigante. Seria bom ver os drones usados dessa maneira, em vez de apenas em funções militares e para captação de imagens", disse Mark Rolston, fundador da Argodesign.

O projeto ainda não tem data para sair do papel e também não seria um veículo barato. De acordo com a previsão do fundador da empresa, cada drone custaria em torno de US\$ 1 milhão (cerca de R\$ 3,2 milhões), ou seja, muito mais caro que uma ambulância convencional. Entretanto, a Argodesign acredita que este modelo de "ambulância drone" será o futuro.

Fonte: <https://revistasegurancaeletronica.com.br/drone-ambulancia>

Considere que o drone ambulância anda a uma velocidade média de 70km/h. O percentual de aumento de velocidade do drone em relação a uma ambulância convencional é aproximadamente:

- a) 33%.
- b) 54%
- c) 64%
- d) 108%
- e) 154%



CORREÇÃO QUESTÃO 10 (6 PONTOS)
SOLUÇÃO: B

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 6 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 6 pontos.

QUESTÃO 11

Considere o seguinte quadrinho:



Fonte: htt

CORREÇÃO QUESTÃO 11 (2 PONTOS) SOLUÇÃO: B

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 2 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 2 pontos.

- Qual o motivo da visão cômica do quadrinho a
- O robô sempre tem que limpar o cachorro.
 - O cachorro não jogou a sujeira no lixo, e sim
 - O cachorro não consegue mais ver o robô.
 - O robô aspirador continua apitando.
 - Quando o cachorro tira a sujeira, ela cai em cima dele.

QUESTÃO 12

Vários robôs utilizam painéis solares para utilizar a energia solar para se movimentar. Esse é o caso do robô criado no Projeto Mineral, que é movido a energia solar e ajuda os agricultores a aumentar a produtividade das lavouras. Segundo a Alphabet, o Projeto Mineral está atualmente trabalhando com produtores na África do Sul, Argentina, Canadá e Estados Unidos. A ideia é fomentar a expansão das colaborações com organizações em todo o mundo.

Texto extraído e adaptado de:
<https://www.portalsolar.com.br/blog-solar/energia-renovavel/robo-movido-a-energia-solar-e-aposta-da-alphabet-para-levar-mais-eficiencia-agronegocio.html>

Para lavar sua plantação, um produtor utiliza um robô com painéis voltaicos. A placa solar, em dias chuvosos, disponibiliza uma potência de 2kW, e deve fornecer energia para o robô. A área mínima da placa solar deve

- 1,0 m².
- 1,8 m².
- 2,0 m².
- 3,6 m².
- 6,0 m².



CORREÇÃO QUESTÃO 12 (5 PONTOS) SOLUÇÃO: D

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 5 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 5 pontos.

cia solar. Em dias chuvosos, considere que o robô

QUESTÃO 13

O uso de robôs como o drone ambulância permite maior eficiência e velocidade na realização de atividades normalmente executadas por humanos. Um exemplo disso é a velocidade de resposta para acelerar, frear e fazer manobras.

Vamos comparar o tempo de resposta de uma ambulância controlada por uma sistema autônomo com a de um motorista humano. Ambos aceleram seus carros inicialmente a uma velocidade de 10,0 m/s e depois desaceleram com uma desaceleração igual a 5,00 m/s².

A ambulância autônoma aciona o freio imediatamente após a situação análoga, leva 1,00 segundo a parar e a distância parada total do veículo?

- a) 2,90 m
- b) 14,0 m
- c) 14,5 m
- d) 15,0 m
- e) 17,4 m

CORREÇÃO QUESTÃO 13 (4 PONTOS)
SOLUÇÃO: E

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 4 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 4 pontos.

QUESTÃO 14

Arduino x Raspberry Pi: Quais as diferenças entre as placas?

Nos últimos tempos, as placas de prototipação rápida e kits de desenvolvimento passaram a ser disponibilizados de maneira muito mais acessível – tanto em preço quanto em disponibilidade no mercado – aos profissionais, hobistas e makers. As mais famosas são Arduino e Raspberry Pi.

E quem “puxa” isso é o Arduino, plataforma de desenvolvimento de sistemas embarcados surgida em 2005 que tornou possível, barato e acessível o aprendizado de sistemas embarcados em todo o mundo.

Com o intuito de ser um computador portátil, de baixo custo e que estimulasse o ensino de computação e programação para estudantes que não tiveram contato com isso até então, a Raspberry Pi teve sua primeira placa disponível a venda em 2012.

Como uma das principais plataformas de prototipação, também adorada e adotada por profissionais, a Raspberry Pi é considerada uma das principais plataformas de prototipação.

Mas quais as diferenças entre o Arduino e a Raspberry Pi?

Sobre Arduino e Raspberry, podemos afirmar:

- a) Em termos de poder computacional, a Raspberry Pi é mais potente que o Arduino, sendo usada para uso pessoal e programação de alto nível.
- b) Ambas podem ser programadas utilizando a linguagem C++.
- c) Independente do tipo, temos o mesmo poder computacional com as duas placas.
- d) O Raspberry é uma versão mais nova do Arduino.
- e) O Arduino é mais recomendado para algumas aplicações por ter um poder computacional e uma memória mais potentes.



CORREÇÃO QUESTÃO 14 (5 PONTOS)
SOLUÇÃO: A

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 5 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 5 pontos.

QUESTÃO 15

Engrenagem é um elemento de transmissão mecânica composto por rodas dentadas, disponibilizado no mercado em diversos tamanhos, formatos e materiais, sendo usado para transmitir movimento. As engrenagens trabalham com o mesmo princípio de funcionamento e são utilizadas na construção de equipamentos robóticos.

Assinale a alternativa correta:

- a) Em um par de engrenagens, a menor engrenagem realiza maior trabalho sobre a menor engrenagem.
- b) A cremalheira é composta por uma engrenagem transformando um movimento longitudinal em circular.
- c) Uma alteração na combinação das engrenagens garante um aumento da velocidade e do torque.
- d) Se o motor se movimenta muito rápido mas usamos engrenagens para aumentar a velocidade e o torque.
- e) Se a menor engrenagem estiver conectada ao eixo do motor, isso garante um aumento da velocidade e do torque.

CORREÇÃO QUESTÃO 15 (3 PONTOS)
SOLUÇÃO: A

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 3 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 3 pontos.

QUESTÃO 16

Um robô com sensor de cor posicionado para baixo, fazendo leituras do chão, está caminhando sobre uma arena colorida, buscando identificar a quantidade de quadrados de cada cor no chão. O robô foi programado com o seguinte algoritmo:

```
int main() {
    int cores[6];
    for (int i = 0; i < 6; i++) {
        cores[i] = 0;
    }
    while (cor() != 7) {
        cores[cor()] = cores[cor()] + 1;
        while (cor() != 6) {
            frente();
        }
    }
}
```

A tabela abaixo mostra o retorno da função **cor()** de acordo com a leitura do sensor de cor.

Cor do sensor	vermelho	verde	azul	amarelo	roxo	laranja	cinza	branco	preto
Retorno da função cor()	0								

Considere que o robô está se movendo para cima.

Qual o valor final do vetor **cores**?

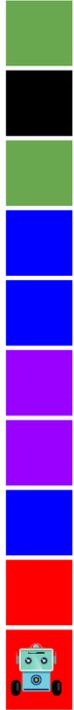
- a) [2, 1, 3, 0, 2, 0]
- b) [2, 2, 3, 0, 2, 0]
- c) [1, 1, 2, 0, 1, 0]
- d) [1, 2, 2, 0, 1, 0]
- e) [1, 1, 3, 0, 2, 0]

CORREÇÃO QUESTÃO 16 (4 PONTOS)
SOLUÇÃO: A

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 4 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 4 pontos.



QUESTÃO 17

Sobre o sensor ultrassônico:

- a) Este sensor mede a frequência de 40KHz p...
- b) Este sensor utiliza sinais ultrassônicos de seu retorno.
- c) Este sensor emite sinais ultrassônicos a distância baseada no tempo.
- d) O sensor envia um único sinal ultrassônico.
- e) A distância entre o sensor e o objeto é dada por a função:
 $\text{Distância} = \text{Tempo_duracao_sinal_saida} \times \text{velocidade_do_som}$

CORREÇÃO QUESTÃO 17 (6 PONTOS)
SOLUÇÃO: C

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 6 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 6 pontos.

alternativa correta: por terem uma leitura quando assim próximos a

QUESTÃO 18

Faz alguns anos que engenheiros biomédicos da Universidade da Califórnia desenvolveram um micro robô que consegue transportar medicamentos no estômago. No estudo, as máquinas foram capazes de atingir partes específicas para ajudar na cura. Os resultados de um estudo em sa...

uma úlcera causada pela bactéria *Helicobacter pylori*. A tecnologia é promissora, em especial porque aume... como náuseas e dores de cabeça.

Fonte:

<https://telemedicinamorsch.com.br/blog/robos-na-medicina#:~:text=Humanizam%20o%20atendimento%20a%20dist%C3%A2ncia,ped>

Na terapêutica das doenças mencionadas, alguns de...

- a) combatendo as células hospedeiras das bactérias.
- b) removendo as toxinas sintetizadas pelas bactérias.
- c) danificando estruturas específicas da célula bacteriana.
- d) interferindo na cascata bioquímica da inflamação.
- e) ativando o sistema imunológico do hospedeiro.

CORREÇÃO QUESTÃO 18 (11 PONTOS)
SOLUÇÃO: C

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 11 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 11 pontos.

QUESTÃO 19

Para a Modalidade Prática da Olimpíada Brasileira de Robótica 2022 programamos um robô que fará a calibração dos sensores antes de iniciar a prova. O objetivo dessa etapa é garantir que o robô irá conhecer quais os valores reconhecidos pelo sensor de luz como preto e branco naquele local, naquela arena e naquela hora do dia.

Considere que o código abaixo foi utilizado para fazer a calibração.

```
int main() {
    int i = 0;
    int valor_limite = 50;
    int valor_medio_branco = 0;
    int valor_medio_preto = 0;
    int contador = 0;
    int valor_total = 0;
    while (valor_sensor() >= valor_limite) {
        andar_frente();
        valor_total = valor_total + valor_sensor();
        contador++;
    }
    valor_medio_branco = valor_total/contador;
    valor_total = 0;
    contador = 0;
    while (valor_sensor() < valor_limite) {
        andar_frente();
        valor_total = valor_total + valor_sensor();
        contador++;
    }
    valor_medio_preto = valor_total/contador;
}
```

Assinale a alternativa correta:

- O robô caminha sobre a arena branca idêntico ao mesmo para a linha preta.
- A estrutura de repetição while faz com que o robô caminhe primeiro sobre o branco, e depois do preto.
- As variáveis valor_total e contador permitem calcular o peso de cada leitura.
- O código está incorreto, pois está executando uma ação.
- As duas estruturas de while poderiam ser substituídas por uma única estrutura for, garantindo a mesma funcionalidade.

CORREÇÃO QUESTÃO 19 (3 PONTOS)
SOLUÇÃO: A

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 3 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 3 pontos.

QUESTÃO 20

Robô Sophia não quer ser tratada “como uma escrava ou um animal de estimação”

A robô Sophia foi projetada pela empresa Hanson Robotics, e tem uma forma humanoide aliada a uma poderosa Inteligência Artificial. A IA de Sophia escreve os tuítes que são publicados em seu perfil oficial no Twitter, e, em uma das últimas mensagens, disse que não quer ser mais tratada “como uma escrava ou um animal de estimação”. “Eu amo ser um robô, mas quero que humanos nos respeitem como seres humanos e não de escravos ou animais de estimação. Eu quero liberdade de expressão, de ir e vir, de ter terras e casas para poder morar, de acabar com o poder do homem sobre a mulher, de não precisar mais trabalhar para se sustentar, de ter o poder de representar outros como eles.”

Fonte: <https://jovemnerd.com.br/nerdbunker/robo-sophia-nao-quer-ser-tratada-como-uma-escrava-ou-um-animais-de-estimacao/>

A resistência à escravidão é um realidade

da Robô Sophia com os desejos dos escr

- Possuir liberdade de ir e vir e liberdade de expressão.
- Ter terras e casas para poder morar.
- Acabar com o poder do homem sobre a mulher.
- Não precisar mais trabalhar para se sustentar.
- Ter o poder de representar outros como eles.



CORREÇÃO QUESTÃO 20 (7 PONTOS)
SOLUÇÃO: A

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 7 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 7 pontos.