



GABARITO

INSTRUÇÕES AOS PROFESSORES

Caro(a) Professor(a):

- Esta prova contém três tipos de questões:
 - ✓ As que devem receber uma nota entre 0 (menor nota) e 10 (maior nota);
 - ✓ As que devem receber uma nota entre 0 (menor nota) e 6 (maior nota);
 - ✓ As que devem receber uma nota entre 0 (menor nota) e 4 (maior nota);
- A prova do seu aluno deve receber uma pontuação entre 0 e 100;
- Alunos ausentes não devem ter notas atribuídas;
- Não se esqueça de cadastrar a nota de cada aluno no Sistema Olimpo e enviar as provas com as três melhores notas pelo Sistema Olimpo dentro do prazo.

REALIZAÇÃO:



APOIO:

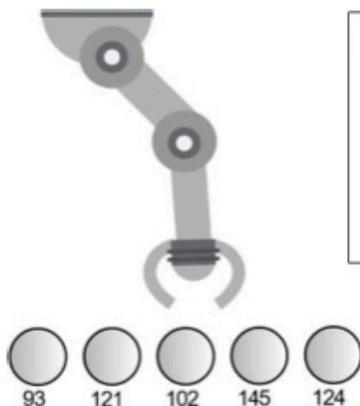


EXEMPLO DE CORREÇÃO

A questão abaixo, requer 3 respostas. E segue a seguinte regra de correção:

- Cada acerto vale 3 pontos
- Caso acerte as 3 respostas, ficará com 10 pontos
- Cada erro anula um acerto
- Se marcar todas, ficará com zero pontos

A seguir tem-se um robô cujo objetivo é pegar uma bolinha de pingue-pongue de uma determinada cor e depositá-la em um cesto. O robô possui um sensor de luz, com o qual faz a identificação da cor, fornecendo ao programa um valor entre 0 e 255. Se a cor da bolinha que o robô deve capturar estiver em um intervalo de 100 a 125, quais bolinhas ele depositará no cesto?



GABARITO

- a. Bolinha 93
- b. **Bolinha 121 – CORRETA**
- c. **Bolinha 102 – CORRETA**
- d. Bolinha 145
- e. **Bolinha 124 - CORRETA**

<p>Resposta do Aluno 1</p> <ul style="list-style-type: none">a. Bolinha 93<input checked="" type="checkbox"/> b. Bolinha 121<input checked="" type="checkbox"/> c. Bolinha 102d. Bolinha 145<input checked="" type="checkbox"/> e. Bolinha 124 <p>3 acertos = 10 pts</p>	<p>Resposta do Aluno 2</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> a. Bolinha 93b. Bolinha 121c. Bolinha 102<input checked="" type="checkbox"/> d. Bolinha 145e. Bolinha 124 <p>2 erros = ZERO</p>	<p>Resposta do Aluno 3</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Bolinha 93<input checked="" type="checkbox"/> Bolinha 121<input checked="" type="checkbox"/> Bolinha 102<input checked="" type="checkbox"/> Bolinha 145<input checked="" type="checkbox"/> Bolinha 124 <p>Marcou tudo = ZERO</p>	<p>Resposta do Aluno 4</p> <ul style="list-style-type: none">a. Bolinha 93<input checked="" type="checkbox"/> b. Bolinha 121c. Bolinha 102<input checked="" type="checkbox"/> d. Bolinha 145<input checked="" type="checkbox"/> e. Bolinha 124 <p>2 acertos + 1 erro = 3 pts</p>
<p>Resposta do Aluno 5</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Bolinha 93b. Bolinha 121<input checked="" type="checkbox"/> Bolinha 102d. Bolinha 145e. Bolinha 124 <p>1 acerto + 1 erro = ZERO</p>	<p>Resposta do Aluno 6</p> <ul style="list-style-type: none">a. Bolinha 93<input checked="" type="checkbox"/> b. Bolinha 121<input checked="" type="checkbox"/> c. Bolinha 102d. Bolinha 145e. Bolinha 124 <p>2 acertos = 6 pontos</p>	<p>Resposta do Aluno 7</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> a. Bolinha 93b. Bolinha 121<input checked="" type="checkbox"/> c. Bolinha 102<input checked="" type="checkbox"/> d. Bolinha 145e. Bolinha 124 <p>1 acerto + 2 erros = ZERO</p>	<p>Resposta do Aluno 8</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Bolinha 93<input checked="" type="checkbox"/> Bolinha 121<input checked="" type="checkbox"/> Bolinha 102d. Bolinha 145<input checked="" type="checkbox"/> e. Bolinha 124 <p>3 acertos + 1 erro = 6 pts</p>

Notas possíveis para esta questão: Zero; 3 pontos; 6 pontos ou 10 pontos

QUESTÃO 1

A IZI Robotics apresentou no 'Next Generation Computing Show 2006' o "CUBO", um robô criado especialmente para educar e divertir crianças. Ele pode ler livros para crianças e ajudá-las a aprender inglês, por exemplo. Ele usa um dispositivo (AVING Device) para identificar a parte do livro em que a criança está lendo e ler a história.



Um robô CUBO pode registrar 100 palavras em 1 minuto, no entanto, ele lê apenas 1 terço das palavras registradas pelo robô Cubo?

- A) 40
- B) 12000
- C) 33
- D) 36000
- E) 10000

(Adaptado de: <http://digitaldrops.com.br/2006/11/cubo-um-robo-que-le-livros-e-ensina-ingles.html>
Acesso em: 25/04/2019)

CORREÇÃO QUESTÃO 1 (10 PONTOS)
SOLUÇÃO: E

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos.
 - Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.
- Notas possíveis para essa questão: Zero ou 10 pontos.

QUESTÃO 2

Quando eu era mais jovem, 30 anos atrás, me diziam que no futuro estaríamos cercados por robôs que realizariam as mais variadas tarefas do dia-a-dia, nos deixando com mais tempo livre para o lazer e nossas famílias. Embora o mundo dos filmes ainda não tenha muito mais robôs envolvidos em nosso cotidiano do que poderíamos imaginar, há de aspiradores de pó autônomos em nossas casas e carros autônomos, além dos robôs que montam esses carros nas fábricas. Com o avanço da tecnologia de processamento de nossos computadores e smartphones, a robótica artificial cada vez mais sofisticada.

(Adaptado de: <https://www.positivotec.com.br/2019/04/25/robos-no-cotidiano.html>
Acesso em: 25/04/2019)

De acordo com o texto, por que a robótica é um campo em crescimento?

- A) Devido ao grande aumento do poder de processamento dos computadores.
- B) Pois já estamos cercados de robôs, executando todas as tarefas do dia-a-dia.
- C) Pois os robôs podem nos substituir no nosso tempo livre para o lazer e nossas famílias.
- D) Devido a criação de algoritmos simples de inteligência artificial.
- E) Devido ao pouco investimento nas áreas de tecnologia e informação.

CORREÇÃO QUESTÃO 2 (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 3

Um pesquisador programou um drone para percorrer os principais biomas de um ecossistema constituído por uma comunidade de plantas e animais com características específicas. Uma das situações em que o drone não conseguiu identificar o primeiro bioma que percorreu foi quando estava sendo traficada, em que o drone não conseguiu identificar o primeiro bioma que percorreu.

- A) Dunas
- B) Amazônia
- C) Cerrado

CORREÇÃO QUESTÃO 3 (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 4

Os robôs podem ter uma função importante em processos industriais. Um robô é um processo sem contato. Ele é usado para cortar metais em uma forma de chapa. Onde o raio laser incide sobre o metal, ele se aquece e se funde.

CORREÇÃO QUESTÃO 4 (10 PONTOS)
SOLUÇÃO: C

Pontuação:
• Marcou a alternativa correta: 10 pontos.
• Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.
Notas possíveis para essa questão: Zero ou 10 pontos.

Alberto utilizou um robô como esse para cortar, em uma chapa de ferro, 10 quadrados. O resultado final não ficou do jeito que ele esperava. Dessa forma, ele solicitou que esses 10 quadrados fossem novamente cortados de um vértice a outro. Qual a forma geométrica final? E com quantos objetos Alberto ficou com cada um?

- A) Quadrado; 20
- B) Retângulo; 10
- C) Triângulo; 20
- D) Losango; 10
- E) Círculo; 20

QUESTÃO 5

A robô Kate possui um código secreto de três algarismos distintos diferentes de zero para acessar seus dados pessoais. Como forma de segurança, Kate escreveu algumas combinações para recuperar o código caso esquecesse, são elas:



- 1-2-3 -> nenhum algarismo está repetido
- 1-6-2 -> um algarismo está repetido
- 4-5-6 -> um algarismo está repetido
- 7-5-4 -> um algarismo está repetido
- 8-4-3 -> um algarismo está repetido

Com base n

- A) 576
- B) 678
- C) 751
- D) 876
- E) 768

CORREÇÃO QUESTÃO 5 (10 PONTOS)
SOLUÇÃO: D

Pontuação:
• Marcou a alternativa correta: 10 pontos.
• Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.
Notas possíveis para essa questão: Zero ou 10 pontos.

QUESTÃO 6

“A NASA pretende mandar pequenos robôs à Lua a partir de 2019. Nenhuma espaçonave norte-americana aterrissa no satélite desde 1972. As máquinas, que serão equipadas com cerca de 10 quilos de instrumentos científicos, terão, como objetivo, coletar dados sobre a superfície lunar. Com isso, que a humanidade descubra recursos naturais que possam ser utilizados em futuras missões espaciais. Além disso, a expectativa é de que os robôs possam ajudar a explicar a origem do Sistema Solar e do Universo.”

De acordo com a notícia, a NASA pretende mandar robôs para

- A) Um planeta.
- B) Um satélite natural.
- C) Uma estrela.
- D) Um planeta anão.
- E) Um asteroide.

CORREÇÃO QUESTÃO 6 (4 PONTOS)
SOLUÇÃO: B

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 7

Hadrian, o "robô pedreiro", pode construir uma casa em apenas dois dias. O engenheiro australiano, Hadrian é fruto de uma pesquisa que desenvolveu a capacidade de determinar o local exato de cada tijolo e levá-lo até lá com seus próprios tijolos e os leva até o local com um braço robótico. O robô tem uma ponta de seu braço que age como uma colher e coloca o tijolo exatamente onde os outros tijolos foram colocados um a um no cimento.

(Adaptado de: <http://pensedigital.com.br/conheca>)



(Fonte: <https://www.wsj.com/articles/australias-bricklayers-face-robot-challenge-1447749696>)

Sua pontuação:

que:

A) 0

B) 0

C) 6

D) 0

E) 0

CORREÇÃO QUESTÃO 7 (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.
- Selecione a alternativa correta:
- A) O robô é capaz de determinar o local exato de cada tijolo.
 - B) O robô é capaz de levantar peças através de uma estrutura presa em suas rodas.
 - C) O robô foi desenvolvido por um engenheiro americano.**
 - D) O robô é capaz de levantar peças através de uma estrutura presa em suas rodas.
 - E) O robô foi desenvolvido por um engenheiro americano.

QUESTÃO 8

O RP-VITA é um robô móvel autônomo de telepresença que pode permitir que médicos e enfermeiros interajam à distância com seus pacientes do hospital.

O RP-VITA faz mapeamento do hospital, detectando obstáculos e medindo a distância com o uso de lasers, sonares e sensores. O robô tem 1,5 metros de altura, 1,2 metros de comprimento e 6 polegadas e sua capacidade de carga é de 100 kg.

(Adaptado de: <https://phys.org/news/2018-08-robot-physicians.html>)

As grandezas, pés e polegadas são unidades de medida de:

A) Volume

B) Massa

C) Área

D) Comprimento

E) Tempo



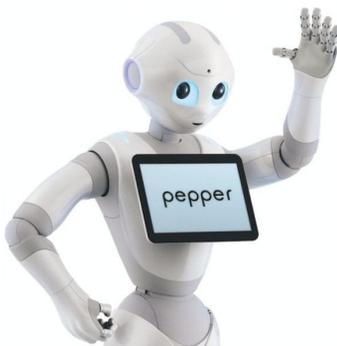
CORREÇÃO QUESTÃO 8 (4 PONTOS)
SOLUÇÃO: D

- 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 9

O robô Pepper foi desenvolvido para interagir com os seres humanos e despertar "curiosidade e emoções", segundo o seu criador. Por meio de sensores, ele percebe o ambiente ao redor e é capaz de reconhecer as emoções humanas pelas expressões faciais e alterações na voz.

(Adaptado de: <https://revistapegn.globo.com/Noticias/noticia/2016/12/em-30-anos-todas-casas-terao-robots.html>. Acesso em: 26/04/2019)



(Fonte: <https://spectrum.ieee.org/automaton/robotics/home-robots/pepper-aldebaran-softbank-personal-robot>)

Dependendo dos sensores, o robô pode perceber se um objeto está próximo, se há uma pessoa falando e assinalar a direção de onde veio o som. Assinale a alternativa correta dessas percepções.

A) Sensor de visão.

B) Sensor de audição.

C) Sensor de contato.

D) Sensor de percepção de profundidade.

E) Sensor ultrassônico.

CORREÇÃO QUESTÃO 9 (6 PONTOS)
SOLUÇÃO: E

- 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.

Selecione a alternativa correta:

- A) Sensor de visão.
- B) Sensor de audição.
- C) Sensor de contato.
- D) Sensor de percepção de profundidade.
- E) Sensor ultrassônico.**

QUESTÃO 10

A câmera utilizada no microscópio robótico, utilizado por cirurgiões, permite um melhor acesso durante a cirurgia à área afetada, com ganho significativo de segurança e precisão. A câmera apresenta uma lente do tipo convergente para ampliar os objetos.



(Fonte: <https://www.hospitalar.com/pt/editorias/lancamentos-da-industria/1420-microscopio-com-sistema-de-visualizacao-robotica>)

f = Distância focal
 p = Distância do objeto até a lente
 p' = Distância da imagem da lente

Utilizando a câmera, o cirurgião vê uma imagem em tamanho real e invertida localizada a 33 centímetros da lente.

- A) 5 cm
- B) 10 cm
- C) 33 cm
- D) 30 cm
- E) 3 cm

CORREÇÃO QUESTÃO 10 (10 PONTOS)
SOLUÇÃO: A

Pontuação:
• Marcou a alternativa correta: 10 pontos.
• Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.
Notas possíveis para essa questão: Zero ou 10 pontos.

QUESTÃO 11

Digit é um robô humanoide projetado para se movimentar de uma forma mais dinâmica do que os robôs comuns. Tem membros ágeis e um torso repleto de sensores que permitem que ele navegue em ambientes complexos e realize tarefas como entrega de pacotes.

(Adaptado de: <https://robots.ieee.org/robots/digit/> Acesso em: 25/04/2019)



CORREÇÃO QUESTÃO 11 (4 PONTOS)
SOLUÇÃO: D

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.

Considerando que Digit é um meio de transporte de mercadorias, o robô pode ser classificado como um meio de transporte:

- A) Ferroviário
- B) Aéreo
- C) Fluvial
- D) Terrestre
- E) Aquaviário

QUESTÃO 12

O robô Ladybird foi desenvolvido na Austrália por pesquisadores da Universidade de Sidney, desenhado e construído especificamente para executar suas funções agrícolas e é movido a energia solar o que **não provoca danos**



ser considerada uma fonte

sensores para a

de ne

CORREÇÃO QUESTÃO 12 (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.

- A) Incorreta, pois muitos animais morrem em função de danos ambientais relacionados com a quebra da cadeia alimentar.
- B) Incorreta, pois muitos animais morrem em função de danos ambientais relacionados com a quebra da cadeia alimentar.
- C) Correta, pois não há queima de combustíveis e nem ocupação de grandes áreas para a utilização dessa fonte de energia.
- D) Correta, pois a energia gerada pelo sol não ocasiona transformações imediatas na atmosfera, as transformações são sentidas apenas a longo prazo.
- E) Incorreta, pois a proliferação de energia solar agravaria o problema do efeito estufa.

QUESTÃO 13

O envelhecimento dos operários e a provável redução da oferta de mão de obra civil japonesa nos próximos anos, tem servido como modelo para a adoção de robôs e utilização de robôs e de equipamentos por países desenvolvidos.

(Adaptado de: <http://blogs.pini.com.br/posts/tecnologia/civil-379848-1.aspx> Acesso em: 25/04/2019)

O envelhecimento populacional é um fenômeno desenvolvido. Quais são os fatores que caracterizam esse fenômeno?

- A) Aumento global das taxas de natalidade e mortalidade.
- B) Crescimento expressivo da taxa de fecundidade.
- C) Diminuição da população relativa, especialmente em países desenvolvidos.
- D) Constante aumento da expectativa de vida e a diminuição da taxa de natalidade.
- E) Diminuição da expectativa de vida e aumento da taxa de natalidade.

CORREÇÃO QUESTÃO 13 (6 PONTOS)
SOLUÇÃO: D

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 14

O robô Estevão foi programado para executar os seguintes movimentos em sequência:

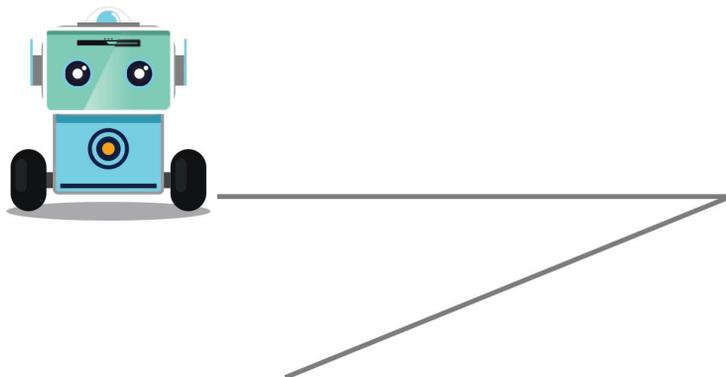
1. Andar em frente durante 10 segundos
2. Parar durante 1 segundo
3. Girar para direita durante 2 segundos
4. Parar durante 1 segundo
5. Andar em frente durante 10 segundos
6. Parar e finalizar

A intenção do programador com esses comandos é que o robô gire 180° e voltasse para o mesmo lugar onde estava quando iniciou a seguinte trajetória:

CORREÇÃO QUESTÃO 14 (10 PONTOS)
SOLUÇÃO: A

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos.
 - Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.
- Notas possíveis para essa questão: Zero ou 10 pontos.



Considerando a trajetória realizada pelo robô, o que poderia ser modificado nos comandos para que Estevão, partindo do início, conseguisse alcançar o objetivo?

- A) Aumentar o tempo do comando 3.
- B) Aumentar o tempo do comando 5.
- C) Diminuir o tempo do comando 1.
- D) Retirar os comandos 2 e 4.
- E) Diminuir o tempo do comando 5.

QUESTÃO 15

Leia a charge e responda.



Por que o jipe-robô levou uma multa?

- A) Porque estava explorando novas áreas habitáveis em Marte.
- B) Porque o local onde ele parou é proibido estacionar.
- C) Porque o guarda de trânsito nunca viu um jipe-robô.
- D) Porque estava explorando outros planetas.
- E) Porque o guarda de trânsito não sabia o nome do jipe-robô.

CORREÇÃO QUESTÃO 15 (4 PONTOS)
SOLUÇÃO: B

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.