



MODALIDADE TEÓRICA

NÍVEL 2 - FASE 1 - 4º e 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

GABARITO FINAL

INSTRUÇÕES AOS PROFESSORES

Caro(a) Professor(a):

- Esta prova contém 10 páginas e 15 questões;
- Duração da prova: 2 horas;
- Não é permitido o uso de calculadoras;
- Não é permitido a consulta a qualquer tipo de material;
- A prova deve ser realizada individualmente.

Organização



Apoio



Patrocínio



QUESTÃO 1

Ai-Da é um robô humanóide ultra-realista e artista, que aprendeu a imitar os humanos através do seu comportamento, inclusive criando arte e poesia. Para a criação da poesia, o robô utiliza Inteligência Artificial.

Fonte: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/conheca-o-robo-ai-da-que-escreve-poesias-e-cria-obras-de-arte/>

Seguindo o mesmo raciocínio, podemos utilizar o ChatGPT para a criação de uma poesia sobre robôs. A poesia abaixo foi criada com o ChatGPT, com a seguinte mensagem: “Escreva uma poesia de 12 versos sobre robôs falando sobre sensores”.



Em um cosmos de códigos e luzes _____,
Nasce a criação que a mente humana fez brotar.
Robôs surgem, máquinas de metal e precisão,
Em cada movimento, revelam sua _____.

No reino dos robôs, onde a luz não descansa,
Sensores despertam, em cada peça, uma dança.
Cada toque, cada som, cada cor que _____,
É sentido e interpretado, em sua trilha.

Sensores sussurram segredos _____,
Guiam os passos dos robôs, com firmeza constantemente.
Assim, na era da tecnologia e do _____,
Os sensores são a chave para o futuro a tecer.

Selecione a alternativa que traz palavras que podem ser substituídas nos espaços vazios para que o poema tenha a rima necessária.

- a) a piscar, ação, brilha, da mente, claro
- b) a brilhar, missão, brilha, do ambiente, saber
- c) ao redor, meta, aparece, do poder, conhecer
- d) ao acaso, objetividade, cintila, do lugar, saber
- e) a cintilar, ação, trilha, do poder, conhecimento

QUESTÃO 1:

Alternativa correta: **B**

Pontuação: 4

QUESTÃO 2

Um robô foi programado para conversar naturalmente entre humanos, ou seja, para interpretar a conversa e responder algo coerente com o que lhe é perguntado.

O robô está conversando com seu criador, que diz:

- Meu pai bateu as botas hoje.

O robô pergunta:

- Elas estavam muito sujas?

QUESTÃO 2:

Alternativa correta: **C**

Pontuação: 7



Por que o robô fez essa pergunta ao seu criador?

- a) Ele entendeu o sentido figurado da expressão.
- b) Ele acredita que o pai do seu criador faleceu naquele dia.
- c) Ele não foi programado para entender o sentido figurado de uma frase.
- d) Ele entende que a frase dita pelo criador não quer dizer exatamente o que é falado.
- e) Ele quer ajudar o pai do seu criador com suas botas.

QUESTÃO 3

Em 2020 o mundo entrou na pandemia do Coronavírus, e surgiu a necessidade de reforçar medidas de prevenção de doenças que muitas vezes não eram cumpridas rigidamente. Entre elas, podemos destacar o não compartilhamento de objetos de uso pessoal, uso de máscaras, lavar sempre as mãos e os alimentos, entre outros. Nesse cenário, outras medidas tiveram que ser tomadas para garantir a menor disseminação do vírus, e para isso diversos robôs foram criados e testados desde o início da pandemia para auxiliar na contenção do COVID-19.

Fonte: <https://tecnologia.ig.com.br/2020-12-30/maquinas-contra-a-covid-19-relembre-7-robos-que-ajudaram-os-humanos-em-2020.html>
<https://www.cnnbrasil.com.br/wp-content/uploads/sites/12/2024/02/cyberdog-2-xiaomi.jpg?w=1220&h=674&crop=1>

Selecione dentre os robôs abaixo aquele que **NÃO** possui contribuição para a diminuição da transmissão de vírus.

a) Robô limpa metrô



c) Robô enfermeiro



b) Robô entregador



d) Robô que ensina a lavar e higienizar as mãos



e) Robô cachorro que interage com humanos



QUESTÃO 3:

Alternativa correta: E

Pontuação: 5

QUESTÃO 4

Daniel levou o robô para um espaço aberto às 6h da manhã, e o robô identificou a posição da sua sombra. Ele repetiu o processo às 17h da tarde para que o robô pudesse novamente identificar a posição da sua sombra. Sobre a posição da sombra projetada, é correto afirmar:

- a) A sombra projetada às 6h da manhã aponta para onde está o Norte.
- b) A sombra projetada às 6h da manhã aponta para onde está o Leste, e não é possível identificar onde está o Norte.
- c) A sombra projetada às 17h da tarde aponta para onde está o Norte.
- d) A sombra projetada às 17h da tarde indica onde está o Leste, e com isso conseguimos identificar onde está o Norte.
- e) A sombra projetada às 6h da manhã aponta para onde está o Leste, e com isso conseguimos identificar onde está o Oeste.

QUESTÃO 4:
Alternativa correta: D

Pontuação: 6

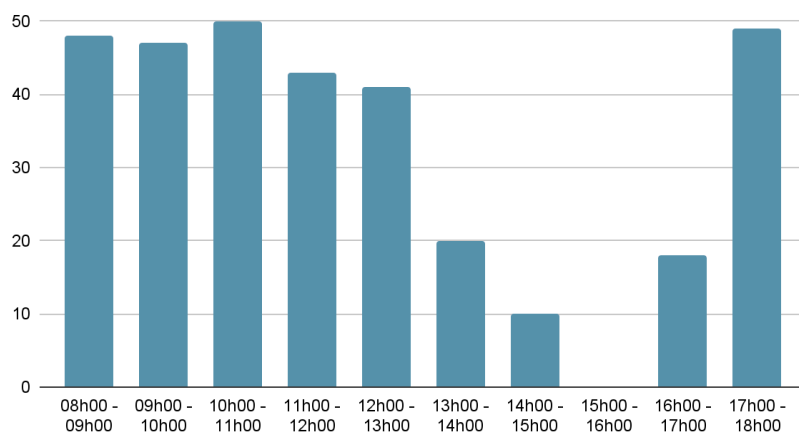


Robôs são utilizados em indústrias com diversos objetivos. É muito comum encontrar robôs que são utilizados para empacotamento ou paletização, e em alguns casos o aumento da produção é tão rápido e eficiente que as empresas precisam contratar mais funcionários para a produção.

Fonte: <https://www.universal-robots.com/br/blog/empacotamento-e-paletizacao-a-adaptacao-a-mudancas-continuidade-de-negocios-e-cobots-parte-iv/>

Considere um robô que está sendo utilizado em uma fábrica e que deve empacotar 50 produtos por hora. O gráfico abaixo mostra a quantidade de produtos que o robô empacotou por hora em um determinado dia. Como podemos ver no gráfico, algumas vezes, o robô não cumpre sua meta por falha no equipamento. Com base nas informações do gráfico abaixo, responda às questões de 5 a 7:

Quantidade de produtos empacotados em um dia



QUESTÃO 5

Qual das frações abaixo representa a quantidade de vezes em que o robô cumpriu sua meta neste dia?

- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{1}{5}$
- c) $\frac{1}{6}$
- d) $\frac{1}{10}$
- e) $\frac{1}{60}$

QUESTÃO 5:
Alternativa correta: **D**

Pontuação: 9

QUESTÃO 6

Considerando este dia de uso do robô na fábrica, podemos afirmar que:

- a) É mais provável que o robô não empacote nenhum produto durante 1 hora de trabalho.
- b) É impossível que o robô passe 1 hora sem empacotar nenhum produto.
- c) É certa que o robô irá cumprir a meta em, pelo menos, 5 horas no dia.
- d) É pouco provável que o robô não cumpra a meta por hora no dia.
- e) É pouco provável que o robô cumpra a meta por hora no dia.

QUESTÃO 6:
Alternativa correta: **E**

Pontuação: 5

QUESTÃO 7

Cada vez que o robô empacotava menos que a metade da sua meta para aquela hora de trabalho, um operador realizava ajustes nele que duravam 15 minutos. Considerando o gráfico da questão, indique quanto tempo o robô ficou ativamente empacotando produtos neste dia.

- a) 9 horas
- b) 9 horas e 15 minutos
- c) 9 horas e 30 minutos
- d) 9 horas e 45 minutos
- e) 10 horas

QUESTÃO 7:
Alternativa correta: **A**

Pontuação: 5

QUESTÃO 8

Esse robô empacotou, durante uma semana de trabalho, as seguintes quantidades de produtos:

Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7
326	231	251	301	306	301	386

Podemos afirmar que:

- a) Todos os números são múltiplos de 5, mais 1
- b) Todos os números são múltiplos de 5, mais 6
- c) Todos os números são múltiplos de 10, mais 1
- d) Todos os números são múltiplos de 10, mais 6
- e) Todos os números são múltiplos de 6, mais 1

QUESTÃO 8:
Alternativa correta: **A ou B**

Pontuação: 9



QUESTÃO 9

Inteligência artificial: China apresenta âncora de telejornal com 'habilidades de mil apresentadores'



A China revelou a sua mais recente façanha tecnológica: uma âncora de telejornal criada por inteligência artificial que "tem as habilidades profissionais de mil apresentadores".

A jornalista robô virtual, chamada Ren Xiaorong, começou nesta semana a apresentar notícias e a responder a perguntas 24 horas por dia.

Ren ingressou nos telejornais do "People's Daily", controlado pelo Estado. Ela é apresentadora do aplicativo de notícias do "People's Daily".

"Olá, meu nome é Ren Xiaorong. Sou uma âncora digital de inteligência artificial que acabou de ingressar no People's Daily", disse a apresentadora, elegantemente vestida, na sua primeira transmissão.

Fonte: <https://extra.globo.com/blogs/page-not-found/post/2023/03/inteligencia-artificial-china-apresenta-ancora-de-telejornal-com-habilidades-de-mil-apresentadores.ghtml>

O uso de robôs e inteligência artificial nos meios de comunicação é uma evolução do processo de comunicação, permitindo a divulgação de notícias de uma forma ainda mais rápida e direcionada para cada público-alvo.

Sobre a evolução dos meios de comunicação, podemos afirmar que:

- a) O uso do robô virtual jornalista é uma evolução da comunicação por cartas.
- b) O uso de inteligência artificial na apresentação de telejornais exclui totalmente a necessidade de profissionais que trabalham na área, como apresentadores, produtores, editores, entre outros.
- c) Não é possível utilizar um robô como este na apresentação de jornais, porque ele não consegue relatar as notícias de forma correta.
- d) O uso de robótica na apresentação de telejornais é uma realidade que ainda não é encontrada em todos os países do mundo.
- e) O uso de robôs como esse se limita a telejornais, não podendo ser utilizado em rádios.

QUESTÃO 9:
Alternativa correta: **D**

Pontuação: 5



QUESTÃO 10

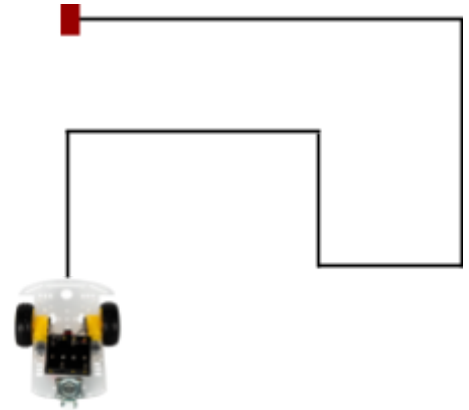
Ao programar um robô para competir na Olimpíada Brasileira de Robótica, a equipe MT_OBR utilizou um sensor giroscópio, que mede o movimento rotacional do robô e altera sua orientação, podendo medir ângulos. Com isso, a equipe pode indicar a posição inicial do robô como NORTE e realizar curvas de 90° mais precisas.

Considerando que o robô inicia na posição indicada, conhecida pelo robô como NORTE, e deseja se mover seguindo a linha preta, para quais sentidos ele deve caminhar durante o percurso?

- a) Leste, Leste, Oeste, Oeste, Oeste
- b) Norte, Oeste, Sul, Leste, Oeste
- c) Oeste, Norte, Sul, Oeste, Leste
- d) Leste, Norte, Leste, Oeste, Leste
- e) Leste, Sul, Leste, Norte, Oeste

QUESTÃO 10:
QUESTÃO ANULADA!

Todos os alunos
ganham 6 pontos



O robô da equipe MT_OBR foi equipado com dois sensores de cor virados para o chão para identificar a linha preta.

Esta foi a programação desenvolvida para o robô. Com base nesse código, responda às questões de 11 a 13.

```
se cor(sensor_esquerda) = preto então
    girar_para_esquerda()
senão
    se cor(sensor_direita) = preto então
        girar_para_direita()
    senão
        frente()
    fim_se
fim_se
```

QUESTÃO 11

Considerando a programação apresentada acima, marque a alternativa correta:

- a) Se os dois sensores identificam a linha preta, o robô vai para frente.
- b) O robô anda para frente quando posicionado com o sensor da direita em cima da linha preta.
- c) O robô anda para a frente apenas quando os dois sensores não identificarem a linha preta.
- d) Para girar para a esquerda, um sensor deve identificar a linha preta e o outro não.
- e) Para girar para a direita, o robô analisa apenas a cor identificada pelo sensor da direita.

QUESTÃO 11:
Alternativa correta: C

Pontuação: 7



QUESTÃO 12

Considerando o código desenvolvido pela equipe MT_OBR, assinale qual das alternativas abaixo descreve as condições necessárias e essenciais para que o funcionamento da programação possa ser testado corretamente:

- a) A arena e a linha podem ser de qualquer cor.
- b) Os dois sensores devem ser posicionados um na frente do outro.
- c) A programação funcionará independente do tipo de base do robô.
- d) A arena deve ser branca e a linha de qualquer cor.
- e) A arena e a linha não podem ser da mesma cor.

QUESTÃO 12:
Alternativa correta: E

Pontuação: 10

QUESTÃO 13

A equipe MT_OBR deseja alterar o código do seguidor de linha apresentado anteriormente para que o robô faça uma volta completa quando os dois sensores identificam a cor preta. Qual dos códigos abaixo pode ser utilizado nesse caso?

a)

```
se cor(sensor_esquerda) = preto e cor(sensor_direita) = branco então
    girar_para_esquerda()
senão
    se cor(sensor_direita) = preto então
        girar_para_direita()
    senão
        se cor(sensor_direita) = preto então
            dar_volta_completa()
        senão
            frente()
    fim_se
fim_se
```

b)

```
se cor(sensor_esquerda) = preto e cor(sensor_direita) = branco então
    girar_para_esquerda()
senão
    se cor(sensor_direita) = preto e cor(sensor_esquerda) = branco então
        girar_para_direita()
    senão
        se cor(sensor_direita) = preto então
            dar_volta_completa()
        senão
            frente()
    fim_se
fim_se
```



c)

```
se cor(sensor_esquerda) = preto e cor(sensor_direita) = branco então
    girar_para_esquerda()
senão
    se cor(sensor_direita) = preto e cor(sensor_esquerda) = branco então
        girar_para_direita()
    senão
        se cor(sensor_direita) = branco e cor(sensor_esquerda) = branco então
            frente()
        senão
            se cor(sensor_direita) = branco então
                dar_volta_completa()
            fim_se
        fim_se
    fim_se
fim_se
```

d)

```
se cor(sensor_esquerda) = preto então
    se cor(sensor_direita) = preto então
        dar_volta_completa()
    senão
        girar_para_esquerda()
    fim_se
senão
    se cor(sensor_direita) = preto então
        girar_para_direita()
    senão
        frente()
    fim_se
fim_se
```

QUESTÃO 13:

Alternativa correta: D

Pontuação: 11

e)

```
se cor(sensor_esquerda) = preto então
    se cor(sensor_direita) = preto então
        dar_volta_completa()
    senão
        girar_para_esquerda()
    fim_se
senão
    se cor(sensor_direita) = branco então
        girar_para_direita()
    senão
        frente()
    fim_se
fim_se
```



QUESTÃO 14

O robô da equipe MT_OBR foi equipado com dois motores ligados a duas rodas com o uso de engrenagens para locomoção, dois sensores de cor posicionados na frente do robô e um sensor ultrassônico também posicionado na frente do robô. Assinale a alternativa correta:

- a) O uso de um sensor ultrassônico permite que o robô possa identificar obstáculos sem tocar neles.
- b) O robô foi equipado com dois motores para ter mais velocidade e precisão em sua locomoção.
- c) O uso de engrenagens ligando o motor às rodas sempre aumenta a velocidade do robô.
- d) O uso de esteiras ao invés de rodas poderia ter deixado o robô mais rápido.
- e) As engrenagens podem ser colocadas em qualquer ordem, desde que o robô esteja simétrico, sem afetar a programação desenvolvida pela equipe.

QUESTÃO 14:

Alternativa correta: **A**

Pontuação: 4

QUESTÃO 15

A equipe MT_OBR utilizou um sistema de engrenagens ligando o motor à roda. O sistema é formado por 4 engrenagens, sendo a engrenagem 1 conectada ao motor e a engrenagem 4 conectada à roda.

Assinale a alternativa correta:

- a) Para que a roda se movimente para frente, o motor também deve se mover para frente.
- b) O motor e a roda sempre irão se movimentar para o mesmo sentido.
- c) A engrenagem 2 e a engrenagem 3 sempre irão se movimentar em sentidos diferentes.
- d) Não importa o sentido de movimentação do motor, a roda sempre se movimentará para frente.
- e) Não é necessário que o programador conheça nenhuma informação sobre o sistema de engrenagens utilizado no robô para programá-lo.

QUESTÃO 15:

Alternativa correta: **C**

Pontuação: 7

