



# Olimpíada Brasileira de Robótica 2007



**Modalidade:** Teórica – Nível 1 – Para alunos até o 7º. ano ( antiga 6ª. Série)  
do ensino fundamental **Duração:** 2 horas

**Nome do Aluno:** \_\_\_\_\_ **Data de Nascimento:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

**RG:** \_\_\_\_\_ **ou RG Escolar:** \_\_\_\_\_ **Ano / Série:** \_\_\_\_\_

**Escola:** \_\_\_\_\_ **Cidade:** \_\_\_\_\_ **Estado:** \_\_\_\_\_

---

---

É permitido o uso apenas de caneta, lápis, lapiseira, borracha e régua. Não é permitido o uso de calculadoras. A prova é individual e deve ser realizada em no máximo 2 horas.

Por favor, não comente nada sobre a prova até o dia 11/08/2007, pois outros alunos ainda podem fazê-la em outros horários.

Preencha corretamente os campos do cabeçalho acima e espere o aviso do Professor para começar a prova.

Uma vez dado o aviso para começar a prova leia atentamente cada questão e coloque a letra da alternativa que achar correta no espaço reservado para a resposta.

Preocupe-se mais em entender os textos do que em fazer a prova. Caso queira aprender mais sobre robótica, fale com seus professores. Esperamos que um dia você esteja participando da Competição Brasileira de Robótica e quem sabe representando o Brasil em Competições Mundiais de Robótica como parte da Seleção Brasileira de Robótica.

Bem-vindo à Primeira Olimpíada Brasileira de Robótica e boa prova!

**Patrocínio:**



education



**Apoio:**



## 1 - Questão

Robôs são popularmente associados a máquinas com formas humanóides (ditos antropomórficos), como no filme Exterminador do Futuro. No entanto, um robô é tipicamente definido como sendo apenas uma máquina capaz de realizar tarefas de forma automática, independente da sua forma.

Ainda que não exista uma definição formal e universalmente aceita para o termo robô, com base na definição acima qual das opções abaixo é menos representativa de um robô?

- (a) Piano que lê partituras e toca músicas sozinho
- (b) Carro de controle remoto
- (c) Braço mecânico utilizado para soldagem em linhas de montagem
- (d) Boneca Barbie
- (e) Todas opções representam robôs

**Resposta:** ( )

## 2 - Questão

*Robô que sente cócegas, dança e dá notícias é apresentado em Madri*

O robô Maggie, apresentado no II Congresso Internacional sobre Domótica, Robótica e Teleassistência para Todos, é um humanóide capaz de sentir cócegas, dançar, dar notícias e diferenciar remédios.

Maggie foi apresentada pelo catedrático de engenharia de sistemas e automação da Universidade Carlos III de Madri, Miguel Ángel Salichs. Segundo seus construtores, o robô é o primeiro protótipo desenvolvido na Europa capaz de reconhecer vozes, falar e se movimentar, graças aos seus sensores de movimento.

O humanóide também é equipado com uma tela sensível a toques, por meio da qual é possível lhe dar ordens. E, através de sua conexão com a Internet, Maggie dá as últimas notícias do dia, informa o tempo e, mediante um leitor óptico, distingue remédios e sua composição e uso. O protótipo, de 1,4 metro de altura, também possui câmeras e tecnologia laser.

Em entrevista coletiva durante o último dia do Congresso, organizado pela fundação espanhola ONZE, Salichs disse que, "embora no futuro os homens irão contar com a ajuda de robôs similares aos de filmes e livros de ficção científica, esta é uma realidade que ainda está muito distante".

Para o professor, há muitas coisas que poderiam ser automatizadas, como as casas. Porém, explicou ele, existem problemas que dificultam a aplicação da robótica, como a manipulação de objetos, a percepção, o tato e a locomoção, além da autonomia, que em robôs não passa de uma hora. Entre as vantagens, o especialista citou as contribuições à indústria, a idosos e a setores como o da construção.

Notícia publicada no site: [tecnologia.terra.com.br](http://tecnologia.terra.com.br)

Data: 21/04/2007

Sobre a notícia, é possível afirmar que:

- (a) O robô recebe ordens por comando de voz e pela Internet.
- (b) O robô lê as notícias da Internet por meio de sua câmera.
- (c) Rapidamente teremos robôs em nossas casas nos mesmos moldes daqueles presentes em filmes de ficção científica.
- (d) Uma das restrições atuais para a utilização de robôs dentro de nossas casas é a sua autonomia de uso, de cerca de uma hora.
- (e) Nenhuma das afirmações anteriores está correta.

**Resposta:** ( )

### 3 - Questão

*História.* Segundo o livro ‘Princípios de Mecatrônica’, em 1921, o dramaturgo Karel Capek usou pela primeira vez a palavra ‘robot’ na peça teatral Rossum’s Universal Robots (RUR), que retratava a criação de robôs para substituir o homem em trabalhos pesados. Nesta época, robôs começam a ser visto como máquinas com inteligência e personalidade.

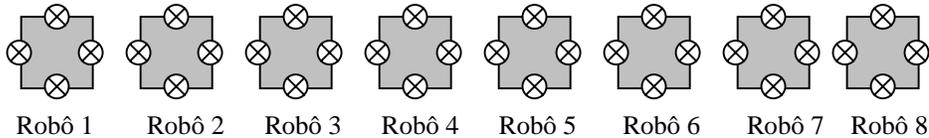
De acordo com esta afirmação, pode-se dizer que:

- (a) No século XIX os robôs já substituíam o homem como atores em peças de teatro.
- (b) A idéia de desenvolvimento de uma máquina capaz de pensar e substituir o homem é anterior à metade do século XX.
- (c) Karel Capek era um robô que gostava de assistir a peças de teatro.
- (d) Karel Capek comprava robôs da empresa Rossum’s Universal Robots para realizar trabalhos pesados.
- (e) Em 1921, robôs assistiram a peça de teatro Rossum’s Universal Robots (RUR) porque não queriam realizar trabalhos pesados.

**Resposta:** ( )

### 4 - Questão

SuperBots Polimórficos são pequenos robôs, geralmente cubos, que podem se unir formando as mais diversas formas. A união entre esses pequenos cubinhos robóticos se dá através de ímãs em suas laterais. Um cientista, após meses de estudos, conseguiu montar e programar 8 SuperBots para formar letras automaticamente. Cada robô possuía 4 ímãs nas 4 laterais do cubo (só não tinha ímãs em cima e em baixo). Os robôs, numerados de 1 a 8, são mostrados abaixo (vistos por cima) com seus ímãs nas laterais. Após ver os robôs, assinale a alternativa com a letra que os robôs não conseguiriam formar ao se juntarem.



Cada imã  $\otimes$  só se conecta (gruda) com outro  $\otimes$  de outro robô

- (a) T
- (b) H
- (c) E
- (d) I
- (e) N

**Resposta:** ( )

### 5 - Questão

Um robô autônomo é o mesmo que:

- (a) Um robô autodestrutivo;
- (b) Um robô com características humanas;
- (c) Um robô que decide sozinho a melhor ação a ser tomada sem a interferência humana;
- (d) Um robô controlado por controle remoto;
- (e) Um robô criado por outro robô.

**Resposta:** ( )

### 6 - Questão

A etimologia da palavra robô é:

- (a) É uma palavra italiana, originada de robore, que significa realizar.
- (b) É de origem da palavra checa robot, que significa trabalho penoso ou forçado.
- (c) Possui radical latino robus que significa autônomo.
- (d) É uma palavra de origem inglesa, provavelmente originada no início do século XX da palavra robot, que significa autômato.
- (e) Nenhuma das alternativas anteriores.

**Resposta:** ( )

### 7 - Questão

*Robô submarino acha caixa-preta de navio que naufragou na Grécia*

Um robô submarino localizou a caixa-preta do navio-cruzeiro Sea Diamond, que naufragou há uma semana em frente à ilha de Santorini, em um acidente que deixou dois franceses desaparecidos, informou o Ministério da Marinha Mercante grego.

Os especialistas estudam agora uma forma de recuperar a caixa-preta, uma missão difícil devido à grande profundidade na qual o navio está.

Em princípio, os especialistas tentarão extraí-la com a ajuda de um robô teleguiado especial.

Caso a operação não tenha sucesso, mergulhadores entrarão em ação.

O Instituto de Pesquisa Marítima grego está a cargo do robô submarino que faz a busca aos corpos dos dois desaparecidos, a 200 metros de profundidade.

A entidade também tenta identificar as causas do acidente, que ocorreu no dia 5 de abril, quando o cruzeiro de 140 metros de comprimento encalhou em um recife perto do litoral de Santorini. Após a evacuação dos 1.500 ocupantes, a embarcação naufragou.

Notícia publicada na Folha de São Paulo

Data: 13/04/2007

O texto apresenta uma aplicação de robôs na sociedade. Quais das aplicações abaixo não são realizadas na atualidade por robôs?

- (a) Vencer pessoas reais em jogos como o xadrez
- (b) Reconhecer a voz de pessoas humanas
- (c) Manifestar alguma crença religiosa
- (d) Desarmar bombas em situações de risco
- (e) Inspeccionar aspectos geológicos de terrenos em outros planetas

**Resposta:** ( )

## 8 - Questão

Em Janeiro de 2004, dois robôs móveis, Spirit e Opportunity, da NASA, agência aeroespacial norte-americana, concebidos para explorar o Planeta Vermelho, pousaram em Marte para missão exploratória com previsão de duração da missão de 120 sois, aproximadamente 3 (três) meses.

Hoje é correto afirmar que:

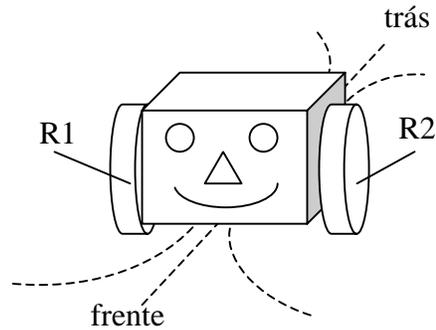
- (a) Os robôs Spirit e Opportunity continuam em atividade em Marte.
- (b) A missão não completou os 120 sois esperados.
- (c) Apenas o robôs Opportunity continua em atividade.
- (d) Apenas o robô Spirit continua em atividade.
- (e) Nenhuma das alternativas.

**Resposta:** ( )

## 9 - Questão

Seja o pequeno robô da figura abaixo com duas rodas (R1 e R2). Cada uma das duas rodas pode estar ligada ou desligada, e pode girar para frente ou para trás. As linhas tracejadas indicam possíveis caminhos que o robô pode percorrer dependendo da condição de suas rodas. Para que o robô execute os movimentos “andar para trás em linha reta” e “girar sobre a roda R1”, quais teriam que ser respectivamente as condições em

cada uma das duas rodas?



Andar para trás em linha reta		Girar sobre a roda R1	
R1	R2	R1	R2
(a) Ligada para trás	Ligada para trás	Ligada para frente	Desligada
(b) Ligada para frente	Ligada para frente	Ligada para frente	Desligada
(c) Ligada para trás	Ligada para trás	Desligada	Ligada para frente
(d) Ligada para frente	Ligada para frente	Desligada	Ligada para frente
(e) Desligada	Ligada para trás	Ligada para frente	Desligada

**Resposta:** ( )

### 10 - Questão

Qual dos objetos com rodas abaixo poderia ser empurrado para o maior número de pontos na superfície sem necessidade de manobras e sem arrastar as rodas?



- (a) Cadeira
- (b) Monociclo
- (c) Moto
- (d) Triciclo
- (e) Carro

**Resposta:** ( )