



Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
Centro de Engenharia Elétrica e Informática - CEEI
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação – PPGCC

Curso de Robótica Fundamentado em Computação

LISTA DE EXERCÍCIOS

- 1) Considerando o contexto de Robô e Robótica julgue as sentenças abaixo com V (verdadeiro) ou F (falso):
 - () Robôs é um sistema autônomo que existe no mundo físico, pode sentir o seu ambiente e pode agir sobre ele para alcançar alguns objetivos.
 - () A Robótica é a ciência que estuda a construção de robôs.
 - () Robôs é um sensor que existe no mundo físico, pode sentir o seu ambiente e adquirir inteligência para todos os objetivos, assim como o ser humano.
 - () Existem 4 leis da robótica. Essas leis foram criadas para proteger o ser humanos de ações vinda dos robôs.
 - () Mesmo não sendo físico, atualmente os robôs virtuais se destacam em serviços como de telecomunicação.
 - () Robótica é uma ciência nova que teve influência da ficção científica com as predições de Isaac Asimov.
- 2) Como os robôs “inteligentes” conseguem fazer o que fazem?
- 3) Julgue as sentenças abaixo sobre Lógica de Programação
 - I - Trata-se do raciocínio ou Lógica de Programação, responsável pela construção de sequencias coerentes para atingir um determinado objetivo.
 - II - É o programa escrito em linguagem de programação que faz sistemas ou robôs realizarem seus objetivos.
 - III - É uma técnica para o desenvolvimento de programas e sistemas de forma coesa e necessária.
 - IV - Um algoritmo construído considerando Lógica de Programação corretamente pode causar saídas não desejadas.
 - V – Para construir a Lógica de Programação não é necessário utilizar linguagem de programação, basta utilizar algum tipo de representação de algoritmo como linguagem natural, fluxograma ou pseudocódigo.

Estão **CORRETAS** as questões:

- | | | |
|--------------|----------------|---------------|
| a) Apenas I; | c) I, II, III; | e) I, III, V. |
| b) II e III; | d) I, III, IV; | f) II, IV, V |
- 4) Sobre as representações de algoritmo é **CORRETO** afirmar:
 - a) Existem vários tipos de representações de algoritmos, cada uma delas apresentará regras para a exibição da sequência infinitas de passos.
 - b) Linguagem natural é uma sequência de comandos que descreve o que o programa deve fazer. As instruções são dadas no formato de narração apenas em inglês.

- c) Fluxograma é um tipo de representação que utiliza linguagem de programação como JAVA e Python.
- d) Pseudocódigo emprega uma linguagem intermediária entre a linguagem natural e uma linguagem de programação para descrever algoritmos.
- e) Os robôs são programados com linguagem natural.
- 5) Qual alternativa contém apenas os componentes básicos de um robô?
- a) Corpo físico, algoritmo, sensores, motores.
- b) Corpo físico, sensores, motores, controlador e inteligência.
- c) Sensores, rodas, fios, controladores, corpo físico.
- d) Energia nuclear, Corpo físico, sensores, motores, controlar e inteligência.
- 6) Construa uma tabela verdade para as seguintes expressões:
- a) $p \text{ OU } q$
- b) $q \text{ AND } p$
- c) $(p \text{ OU } q) \text{ AND } r$
- 7) Cite três exemplo de dispositivos de entrada e três de dispositivos de saída.
- 8) Sobre os sensores é **INCORRETO** afirmar:
- a) O sensor de cor reconhece cores através da emissão de luz vermelha que reflete na superfície em preto e branco.
- b) Sensor ultrassônico reconhece distância através da emissão e recepção de ondas ultrassônicas.
- c) O sensor de toque reconhece a tensão (energia) através do chaveamento de circuitos, o que permite controlar a entrada de energia nos componentes.
- d) O sensor de rastreamento é um sensor digital de infravermelho para a identificação de uma faixa preta sobre um substrato branco.
- 9) Sobre as Leis da robótica é **CORRETO** afirmar:
- a) A 1ª lei fala que um robô poderá ferir um ser humano caso o ser humano tente fazer algum mal ao robô.
- b) 2ª lei destaca que um robô deve obedecer às ordens que lhe sejam dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens contrariem a Primeira Lei.
- c) A 3ª lei Um robô deve proteger sua própria existência, desde que o ser humano seja seu amigo.
- d) A 4ª lei Um robô não pode ferir um ser humano ou, por ócio, permitir que um ser humano sofra algum mal.
- 10) O que é um algoritmo?
- 11) Um robô foi criado para andar no deserto e deixar um rastro no formato de um retângulo. Renato, filho do criado do robô, tentou construir um algoritmo em pseudocódigo para que o robô realizasse seu objetivo. No entanto, como Renato estava iniciando os estudos na área, ele causou um grande erro e o algoritmo não permitia que o robô desenhasse um retângulo na areia. Qual dos algoritmo abaixo foi criado por Renato? Ou seja, qual dos algoritmos não resulta em uma figura no formato de um retângulo?

a) Início	b) Início
--------------	--------------

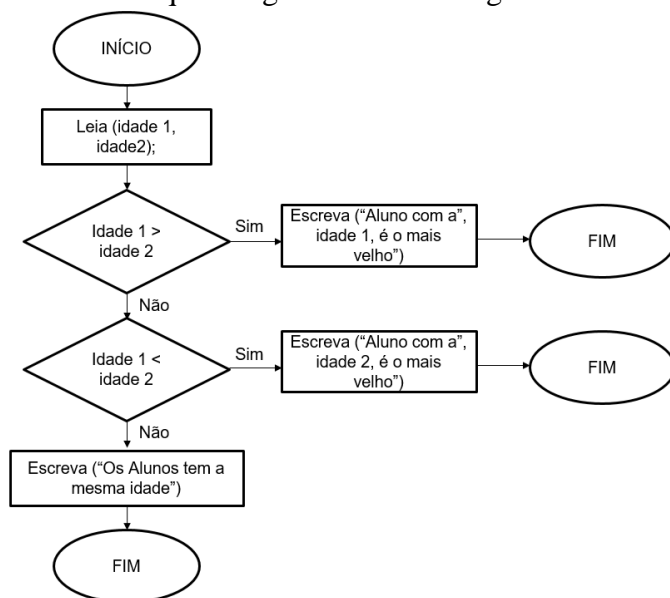
<pre> Ande_para_frente(10cm); Vire_para_direita(90°); Ande_para_frente(30cm); Vire_para_direita(90°); Ande_para_frente(10cm); Vire_para_direita(90°); Ande_para_frente(30cm); Vire_para_direita(90°); Fim </pre>	<pre> Repita(2 vezes) Ande_para_frente(10cm); Vire_para_direita(90°); Ande_para_frente(30cm); Vire_para_direita(90°); Fim_Repita Fim </pre>
<pre> c) Início Repita(2 vezes) Ande_para_frente(20cm); Vire_para_direita(90°); Ande_para_frente(60cm); Vire_para_direita(90°); Fim_Repita Fim </pre>	<pre> d) Início Ande_para_frente(10cm); Vire_para_direita(120°); Ande_para_frente(10cm); Vire_para_direita(120°); Ande_para_frente(10cm); Vire_para_direita(120°); Fim </pre>

12) Construa um algoritmo em FLUXOGRAMA que permita um robô andar ilimitadamente para frente até identificar um obstáculo. Se ele encontrar algo em sua frente ele deve parar, acender uma luz, virar para esquerda e andar por mais 50 centímetro. Se ele não encontrar nada a sua frente ele continua andando ilimitada.

13) Defina cada item abaixo e diga onde cada uma deve ser utilizada:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| a) Variáveis; | e) Estrutura sequencial; |
| b) Comandos de atribuição; | f) Estruturas de decisão; |
| c) Comandos de entrada; | g) Estruturas de repetição. |
| d) Comandos de saída; | |

14) Descreva o que o algoritmo em fluxograma abaixo faz:



15) Julgue as sentenças abaixo sobre Linguagem de Programação e processadores:

- I – O processador é responsável por receber os comandos e os dados externos, processar e enviar para os atuadores, efetuidores ou sensores executarem novos comandos.
- II – Processador também pode ser chamado de atuador.

III – Linguagem de programação é uma sequência de comandos de forma que possamos atingir um objetivo, ou que o computador execute uma função.

IV – A linguagem simbólica é conhecida como linguagem de baixo nível, é expressa conforme o processador entende os comandos lógicos.

V – Linguagem de alto nível possui uma estrutura de palavras-chave, bem próxima a linguagem humana.

VI - A linguagem simbólica está a um nível acima da linguagem de máquina, possui a mesma estrutura e conjunto das instruções, porém com a diferença de permitir que o programador utilize nomes e símbolos.

Estão **CORRETAS** as questões:

a) I, III, V apenas

c) I, III, V, VI

b) I, III, IV, V

d) I, II, V, VI

16) Considerando as leis que norteiam a matéria do robô julgue as sentenças abaixo com V (verdadeiro) ou F (falso)

- () Um robô pode ter seu tamanho alterado desordenadamente;
- () Um robô não pode estar em mais de um lugar ao mesmo tempo;
- () Um robô necessita de um efetuator para se mover;
- () Um robô necessita apenas de uma fonte de energia elétrica;
- () Um robô necessita saber da existência de outros objetos em torno de si;
- () Um robô tem possui inteligência ilimitada

17) Dois robôs precisam de ajuda. O robô 1 só pode sair se for junto do robô 2, mas para isso eles precisam de energia, ou seja, eles precisam que alguém apertem o botão de ligar. Assim, para que os dois robôs saiam, eles precisam estarem ligados JUNTOS! O dono dos robôs deseja ajudá-los, mas ele não entende sobre expressões lógica e precisa de uma tabela que o oriente na ligação dos robôs, ou seja, quando o valor lógico for V o robô está ligado. Como os dois robôs precisam estar ligados JUNTOS para poderem sair, a expressão lógica indicada é a CONJUNÇÃO, pois ela deve ser utilizada quando deseja escolher “coisas” baseado na ideia do E (uma coisa E outra).

Assim, ajude o dono dos robôs preenchendo a tabela verdade considerando a regra da conjunção (E / AND):

Robô 1	Robô 2	Robô 1 ^ Robô 2

18) O que é um computador?

- a) É uma máquina responsáveis pela exportação dos dados do computador, os quais são enviados para os dispositivos de saída.
- b) É uma máquina que calcula dados considerando apenas sua saída;
- c) É máquina que usa sensores para processar dados e alcançar um fim determinado;
- d) É máquina destinada ao processamento de dados, capaz de obedecer a instruções que visam produzir certas transformações nesses dados para alcançar um fim determinado;

- e) É uma máquina responsáveis pela recepção de dados e programas pelo computador, através dos vários dispositivos de entrada.

19) O que é um sensor?

20) Sobre os dispositivos de entrada e saída do robô julgue as sentenças abaixo com

V (verdadeiro) ou F (falso):

- () A garra é um dispositivo de entrada.
- () As lâmpadas e ledes são dispositivos de saída.
- () O sensor ultrassônico é um dispositivo de saída.
- () O sensor de cor é um dispositivo de entrada.
- () Os motores são dispositivos de saída.