

Paradigmas de Linguagens de Programação

Trabalho 2 Prof. Sérgio D Zorzo

Caros alunos,

Apresento a vcs o segundo trabalho a ser feito da disciplina Paradigmas de Linguagens de Programação.

O trabalho deve ser feito em dupla de alunos e deve ser entregue pelo ambiente moodle até o dia 16 de agosto de 2022 (terça feira – 23:55h). A entrega deve ser feita em um único arquivo (sufixo pdf) contendo na primeira linha os nomes dos autores com os seus respectivos RAs (vide o exemplo dado na solução apresentada neste arquivo).

O trabalho é implementar a solução de um problema de lógica que vocês escolherão, dentre os que estão descritos em:

<http://rachacuca.com.br/logica/problemas/>

Cada grupo deve escolher um dos problemas e implementar a solução. Embora estejam descritos como muito fácil, fácil, normal e difícil vcs não devem considerar isso, pois para a programação isso é semelhante.

Apresento a seguir um problema semelhante e sua solução para que possam usar como exemplo.

Prof. Sergio d Zorzo

Analise o seguinte trecho, extraído do livro “Harry Potter e a Pedra Filosofal”, de J.K.Rowling, editora Rocco, 2000.

“Harry abriu a porta seguinte, os dois mal se atreviam a olhar o que vinha a seguir, mas não havia nada muito assustador ali, apenas uma mesa e sobre ela sete garrafas de formatos diferentes.

— É o de Snape — disse Harry. — O que temos de fazer?

Ao cruzarem a soleira da porta, imediatamente irromperam chamas atrás deles. E não eram chamas comuns tampouco, eram roxas. Ao mesmo tempo, surgiam chamas pretas na porta adiante. Estavam encurralados.

— Olhe! — Hermione apanhou um rolo de papel que havia ao lado das garrafas. Harry espiou por cima do seu ombro para ler o papel:

O perigo o aguarda à frente, a segurança ficou atrás, Duas de nós o ajudaremos no que quer encontrar, Uma das sete te deixará prosseguir, A outra levará de volta quem a

beber, Duas de nós conterão vinho de urtigas; Três de nós aguardam em fila para o matar, Escolha, ou ficará aqui para sempre, E para ajudá-lo, lhe damos quatro pistas:

Primeira, por mais dissimulado que seja o veneno, Você sempre encontrará um à esquerda de um vinho de urtigas;

Segunda, são diferentes as garrafas de cada extremidade, Mas se você quiser avançar nenhuma é sua amiga;

Terceira, é visível que temos tamanhos diferentes, Nem anã nem gigante leva a morte no bojo;

Quarta, a segunda à esquerda e a segunda à direita. São gêmeas ao paladar, embora diferentes à vista.

Hermione deixou escapar um grande suspiro e Harry, perplexo, viu que ela sorria, a última coisa que ele tinha vontade de fazer.

— Genial — disse — Isto não é mágica, é lógica...”

Ajude Harry e Hermione a impedir o Lorde das Trevas de voltar ao poder. Escreva um programa em Prolog que resolva a charada de lógica acima e decida qual garrafa Harry deve beber para seguir adiante.

Dica: A autora não descreve no texto a disposição exata das garrafas na mesa, porém essa informação é essencial para a resolução do problema. Assuma que as garrafas estão dispostas conforme a sequência abaixo:

grande, gigante, média, anã, pequena, quadrada, arredondada

A solução para este problema pode ser dada por:

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```

```
% autor 1: nome completo – RA:
```

```
% autor 2: nome completo – RA:
```

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```

```
% Encontrar uma permutação em uma lista permutacao([],[]). permutacao(L,[X|P]) :-  
apaga(X,L,L1), permutacao(L1,P). apaga(X,[X|L],L).
```

```
apaga(X,[Y|L],[Y|L1]) :- apaga(X,L,L1).
```

```
% Encontrar o índice de um dado elemento em uma lista indice(X, [X|_], 0) :- !. indice(X, [_|L],  
N) :- indice(X, L, N1), N is N1 + 1.
```

```
% Encontrar o elemento em uma dada posição da lista elemento(X, [X|_], 0) :- !. elemento(X,  
[_|L], N) :- N1 is N - 1, elemento(X, L, N1).
```

```
% Retornar uma sublista a partir de uma posição fornecida.
```

```
% Este predicado pode ser útil para implementar a recursividade na primeira pista, já que nela  
% você vai precisar testar as posições de toda ocorrência de uma garrafa de vinho de urtigas.
```

```
sublista(L, 0, L) :- !.
```

```
sublista([_|L1], N, L2) :- N1 is N - 1, sublista(L1, N1, L2).
```

```
pista_1(L) :- indice(veneno,L, N), indice(vinho_de_urtiga,L, N1), N1 > N.
pista_2(L) :- elemento(X, L, 0), elemento(Y, L, 6), X \== Y, X \== prosseguir, Y \== prosseguir.
pista_3(L) :- elemento(X, L, 1), elemento(Y, L, 3), X \== veneno, Y \== veneno.
pista_4(L) :- elemento(X, L, 1), elemento(Y, L, 5), X == Y.

% Definir a única sequência possível do conteúdo de cada garrafa sequencia_correta(L) :-

permutacao([prosseguir, voltar, vinho_de_urtiga, vinho_de_urtiga, veneno, veneno, veneno],
L), pista_1(L),

pista_2(L), pista_3(L), pista_4(L), !.

% Encontra a garrafa que deve ser bebida para que Harry siga adiante resposta :-
sequencia_correta(L),

indice(prosseguir, L, Z),
elemento(X, [grande, gigante, média, anã, pequena, quadrada, arredondada], Z),

nl, write('A garrafa que Harry deve beber eh a '), write(X), nl,nl.
```