

MC346 - Paradigmas de Programação

Exame - 10/12/2015

Nas questões de Prolog abaixo, faça com que os predicados pedidos falhem em tentativas de ressatisfação, a não que ser haja instruções explícitas em contrário no enunciado da questão.

Questão 1 (Valor 2,5) Uma pessoa está sendo monitorada e são registradas todas as ingestões de alimento que ela realiza durante um dia. O resultado final é uma lista da forma:

```
( (8 iogurte) (8 cereal) (8 pao-integral) (10 kiwi) ...  
  (22 bife) (23 leite) )
```

onde cada item da lista é também uma lista, sempre com dois elementos, a saber, o horário de ingestão (um inteiro, representando a hora) e a descrição do alimento (um símbolo).

Escreva uma função Lisp `max-jejum` que recebe uma tal lista e determina qual foi o maior intervalo de tempo em horas entre uma ingestão e a próxima. Suponha que a lista estará em ordem não decrescente de horário. Se a lista tiver 0 ou 1 elementos, retorne NIL.

Questão 2 (Valor 2,5) Num campeonato de futebol, vitória vale 3 pontos, empate vale 1 ponto e derrota vale 0 pontos. Escreva uma função `pontos` que recebe uma lista de resultados de jogos (veja formato no exemplo abaixo) e um clube e retorne o número de pontos que o clube acumulou na lista dada.

Exemplo: suponha que `jogos` tenha como valor

```
( (avai 1 sport 3) (goias 0 lusa 0) (lusa 1 avai 0) )
```

O resultado de `(pontos jogos 'lusa)` será 4.

O resultado de `(pontos jogos 'sport)` será 3.

Suponha que não existam jogos de um clube contra ele mesmo.

Questão 3 (Valor 2,5) Uma pessoa está sendo monitorada e são registradas todas as ingestões de alimento que ela realiza durante um dia. O resultado final é uma lista da forma:

```
[ [8, iogurte], [8, cereal], [8, pao_integral],  
  [10, kiwi], ..., [22, bife], [23, leite] ]
```

onde cada item da lista é também uma lista, sempre com dois elementos, a saber, o horário de ingestão (um inteiro, representando a hora) e a descrição do alimento (uma constante).

Escreva um predicado Prolog `max_jejum(L, M)` que recebe uma tal lista `L` e instancia `M` com o maior intervalo de tempo em horas entre uma ingestão e a próxima. Se a lista tiver 0 ou 1 elementos, `M` deve ser instanciado com zero. Se a lista **não** estiver em ordem não decrescente de horário, o predicado deve falhar.

Questão 4 (Valor 2,5) Num campeonato de futebol, vitória vale 3 pontos, empate vale 1 ponto e derrota vale 0 pontos. Escreva um predicado Prolog `pontos(J, C, P)` que recebe uma lista `J` de resultados de jogos (veja formato no exemplo abaixo), um clube `C` e instancia `P` com o número de pontos que o clube acumulou na lista dada.

Exemplo: suponha que exista no banco de dados apenas um fato do predicado `jogos` como segue:

```
jogos([[avai,1,sport,3],[goias,0,lusa,0],[lusa,1,avai,0]]).
```

As seguintes consultas deverão resultar como segue:

```
?- jogos(J), pontos(J, lusa, P).  
P = 4 ;  
false
```

Ou ainda:

```
?- jogos(J), pontos(J, goias, P).  
P = 1 ;  
false
```

Suponha que não existam jogos de um clube contra ele mesmo.

Boa sorte!