Universidade do Minho
Departamento de Informática
Lic. Matemática e Ciências da Computação, 2º Ano
Paradigmas da Programação III

Época de Recurso **20 de Setembro de 1999**

Duração: 3.00 h

Leia atentamente as questões propostas que se seguem. Tente ser claro e objectivo nas suas respostas. Justifique sempre as suas respostas.

1. Mostre usando resolução que $T \vdash A$,
   sendo a teoria $T = \{$

$$(A \leftarrow B) \leftarrow C,$$
$$B \leftarrow C,$$
$$C.$$
$$\}$$

2. Escreva um predicado muda(Lista, A, B, Novalista) que produz a lista Novalista sendo esta a lista Lista com todas as ocorrências de A substituidas por B.

3. Um palindroma é uma sequência de letras com leitura equivalente nos dois sentidos (da esquerda-para-a-direita e da direita-para-a-esquerda), por exemplo ANA. Apresente um predicado palin identificador de palindromas que dado uma lista de caracteres, sucede quando a lista dada representa um palindroma.

4. Apresente a árvore de prova para a interrogação ?member(4, [5, 1, 4, 8]) para o programa member. Não se esqueça de apresentar o programa member correctamente.

5. Escreva um predicado numeros(M, N, Lista) em que dado um extremo inferior (M) e superior (N), produza uma lista de inteiros compreendidos entre estes dois extremos. Por exemplo a query ?numeros(1, 5, L) tem como resultado L = [1, 2, 3, 4, 5].

6. Recorde o seu trabalho prático de geração de horários. Assume que existe um predicado restricoes que define as restrições a impor sobre os horários gerados. Cada aula gerada (conjuntamente com todas as outras já geradas) deve satisfazer as várias restrições. Assim que for gerada uma aula, a interrogação

?not restricoes(Disciplina, Dia, Hora, Sala, Turma)

é processada na esperança de que nenhum clausula restricoes resolva com a query positiva, (onde Disciplina é a disciplina da aula gerada, Dia e Hora é o horário da aula gerada, Sala e Turma são a sala e a turma que recebe esta aula). Ou seja, se alguma restrição suceder então significa violação da restrição. Os horários (e consequentemente as aulas já geradas) são representados nas clausulas

horario(Disciplina, Dia, Hora, Turma, Sala, Entidade).

onde Entidade é a entidade a quem pertence o horário. As disciplinas estão descritas nas clausulas:

disciplina(Disciplina, Tipo, Carga_semanal).

6.1. Implemente a restrição, definindo uma ou mais novas clausulas restricoes, que impõe que para cada horário de cada turma não existem mais do que (4) quatro aulas consecutivas.

6.2. Apresente um predicado (turma(T, Dia, Lista)) que colecciona numa lista Lista o horario de uma dada turma T num dado dia Dia. A lista resultado deve ser composta por estruturas do tipo hora(Hora, Sala, Disciplina).

6.3. Apresente outro predicado (sala(S, Dia, N)) que indica o número de horas de ocupação (N) da sala S no dia Dia.

FIM

Boa Sorte