

MC336 E MC600 - EXAME LISP E PROLOG - 1S2005

Escolha 3 questões para fazer. Apenas 3. Se voce escolher as 4 eu não corrigirei uma das 2 primeiras.

Uma árvore binária é representada como uma lista de 1, 2, ou 3, elementos. Se a lista tem 1 elemento, ela representa uma folha da árvore que armazenara um número, se tem 2 representa um nó (1o elemento que armazena um número) e apenas 1 sub-arvore, e se tem 3 então representa o nó (1o elemento) e as 2 sub árvores.

A lista (4 (5) (3 (7 (9 (10))) (2))) representa a árvore

1) Lisp (2 pontos). Implemente a função `maior menor` que dado uma árvore binária acima (não vazia) retorna uma lista de 2 elementos com o menor e maior números armazenados na árvore.

2) Prolog (2 pontos) Implemente o predicado `maior menor(A, Ma, Me)` que é verdadeiro quando A é uma árvore binária acima (não vazia), Ma é o maior número armazenado na árvore, e Me o menor. Modo +-
+-

3) Prolog (1 ponto). Escreva o predicado `sublista(Grande, Inicio, Fim, Pequena)` que é verdadeiro quando Pequena é a sublista de Grande que começa na posição Inicio (o primeiro elemento da lista tem posição 1) e termina na posição Fim. Modo +++-
+++-

```
sublista([a,b,c,d,e,f],2,5,X)
X = [a,b,c,d,e]
```

```
sublista([1,2,3,a,b],3,7,X)
No
```

4) Lisp. (1 ponto) Dado uma lista de pares onde cada par (A B) representa que o nó A aponta para o nó B. Escreva a função `fontes` que dado uma lista acima retorna os nós que não são apontados por ninguém.