

MC346 - Paradigmas de Programação

Prova Prolog - 18/12/2014

Questão 1 (Valor 0,5) Existe herança múltipla em Common Lisp? Explique.

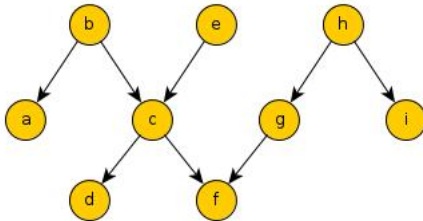
Questão 2 (Valor 2,0) Ache a forma normal dos seguintes termos lambda:

1. $((\lambda x \cdot (x(yx)))(\lambda y \cdot z))$
2. $((\lambda w \cdot (ww)))(\lambda z \cdot x)$
3. $(\lambda p \cdot \lambda q \cdot ppq)(\lambda z \cdot \lambda x \cdot z)(\lambda y \cdot \lambda x \cdot x)$

Questão 3 (Valor 2,5) Escreva um predicado (`separa lista`) que recebe uma lista de números e retorna uma lista com duas listas, a primeira contendo os números positivos de `lista` e a segunda contendo os números não positivos de `lista`. Exemplo:

`(separa '(1 -4 9 3 -2 0 -7))` \implies `((1 9 3) (-4 -2 0 -7))`

Questão 4 (Valor 2,5) Suponha que existe uma função já definida (`pais x`) que retorna uma lista com todos os pais de uma dada pessoa `x` passada como argumento. Escreva uma função (`ancestrais x`) que retorne todos os ancestrais de uma pessoa `x` passada como argumento, inclusive ela própria.



Por exemplo, se as setas ao lado apontam de pais para filhos, então:

`(ancestrais 'a)` \implies (A B)

`(ancestrais 'f)` \implies (B C E F G H)

`(ancestrais 'd)` \implies (B C D E)

`(ancestrais 'h)` \implies (H)

Questão 5 (Valor 2,5) Escreva um predicado (`perfeito n`) que verifica se `n` é um número **perfeito**, ou seja, se `n` é um número inteiro positivo igual à soma de todos os seus divisores menores que o próprio `n`. Por exemplo, 6 é perfeito, pois $6 = 1 + 2 + 3$, mas 10 não é perfeito, pois $10 \neq 1 + 2 + 5$.

Boa sorte!