

# MC336 - Paradigmas de Programação

## Prova Lisp - 29/09/2009

**Questão 1** (Valor 2,5) Escreva uma função `superinv` que inverte uma lista e todas as suas sublistas em todos os níveis. Exemplo:

```
> (superinv '(a (b c) (d e (f g h)) i))
```

```
(I ((H G F) E D) (C B) A)
```

**Questão 2** (Valor 2,5) Escreva uma função `unique` que tira as repetições de uma lista. Ela recebe uma lista e retorna uma outra lista com os mesmos elementos, mas sem repetição. A ordem dos elementos não é relevante em nenhuma das listas. Exemplo:

```
> (unique '(b a b a a b))
```

```
(A B)
```

**Questão 3** (Valor 2,5) Escreva uma função `poly` que recebe os coeficientes de um polinômio e um valor de  $x$  e calcula o valor do polinômio em  $x$ . O polinômio  $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$  é representado pela lista  $(a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0)$ . Exemplos:

```
> (poly '(1 0 -3) 3)
```

```
6
```

```
> (poly '(4 3 2 1) 0.1)
```

```
1.234
```

**Questão 4** (Valor 2,5) Escreva uma função `prod-tens` que recebe duas listas  $(a_1 a_2 \dots a_m)$  e  $(b_1 b_2 \dots b_n)$  de números e retorna uma matriz  $m \times n$  cujos elementos são  $m_{ij} = a_i b_j$ . A matriz deve ser retornada em forma de  $m$  listas de  $n$  elementos, cada lista representando uma linha da matriz, na ordem correta. Exemplo:

```
> (prod-tens '(2 3) '(4 5 6))
```

```
( (8 10 12) (12 15 18) )
```

Boa sorte a todos!