

# Concurso/Encontro Nacional de Programação Lógica CeNPL'2004

Instituto Superior Técnico

16-18 de Abril de 2004

## GELO DERRETIDO

### Introdução

Numa superfície plana (uma mesa) encontram-se colocados alguns cubos de gelo. Assume-se que a superfície se encontra dividida numa grelha de  $l$  linhas (com  $l \geq 3$ ) por  $c$  colunas (com  $c \geq 3$ ) e que cada entrada da grelha apenas pode conter um cubo de gelo. O gelo derrete quando exposto à temperatura ambiente. Se, pelo menos duas faces laterais do cubo estiverem expostos, esse cubo derrete ao fim de uma hora, senão o cubo não derrete. Na figura seguinte apresenta-se uma possível configuração, em que os quadrados assinalados com 0 representam posições vazias e os quadrados assinalados com 1 representam posições ocupadas por cubos de gelo. Destes, encontram-se assinalados a **bold** os que irão derreter na próxima hora.

0	<b>1</b>	0	<b>1</b>
<b>1</b>	1	1	1
1	1	1	1
<b>1</b>	0	0	<b>1</b>

### Tarefa

Escrever em Prolog um programa para determinar ao fim de quantas horas uma determinada configuração de cubos de gelo, colocada à temperatura ambiente, estará completamente derretida.

### Os Dados

O programa deverá receber como argumento uma lista de listas de 0s e 1s, correspondente à configuração inicial. À volta da mesa, há a garantia de que não há cubos de gelos.

## Os Resultados

O programa deverá ser chamado através do predicado `melt/2` e mostrar no ecrã ao fim de quantas horas os cubos de gelo estarão todos derretidos:

```
?- melt([[0,0,0,0,0,0],
        [0,0,1,0,1,0],
        [0,1,1,1,1,0],
        [0,1,1,1,1,0],
        [0,1,0,0,1,0],
        [0,0,0,0,0,0]], N).
```

N = 3