

Concurso/Encontro Nacional de Programação Lógica CeNPL'2004

Departamento de Matemática
Instituto Superior Técnico

16–18 de Abril de 2004

GRUPOS EQUIVALENTES

Introdução

Na revista *Pública* de 21 de Dezembro de 2003, na secção *Desafios*, é colocado o seguinte problema, denominado *Grupos Equivalentes*:

“A Carolina anda toda entusiasmada com a escola, com os números e com as operações. Escreveu os números $1, 2, 3, \dots$ até um certo N e depois separou-os em dois grupos, de tal modo que a soma dos elementos de cada grupo fosse igual. Reparou que, para certos valores de N , isso era possível mas que para outros já não era. Quais são os valores de N para os quais consegue o seu objectivo? E se ela quiser distribuir os números em 3 grupos? E em 4? E...?”

Tarefa

A sua tarefa consiste em escrever um programa *Prolog* que dado um número inteiro positivo N e o número de grupos K , $K \geq 1$, determina, caso exista, uma distribuição dos números $1, \dots, N$ pelos K grupos de tal modo que a soma dos números em cada grupo seja o mesmo.

Os Dados

Não existem mais dados além dos indicados.

Os Resultados

O seu programa deve ser invocado através do predicado

`grupos(+N,+K,-S)`

que, dado N e $K \in \mathbb{N}$, resulta verdadeiro se, e somente se, existir uma solução para o problema com os números $1, \dots, N$ e K grupos, caso em que devolve uma tal solução em S .

Exemplos

Seguem-se dois exemplos ilustrativos:

?- `grupos(6,2,L)`.

No

?- `grupos(6,3,L)`.

`L = [[6, 1], [5, 2], [4, 3]]`