

Problema B: Pontes de São Petersburgo

Autor do problema: Renato Parente

Análise: Guilherme Souza

História: Carlinhos

A primeira vista, o problema parece ser relacionado com grafos, mas na verdade é o clássico problema da mochila (*Knapsack*) disfarçado. Já que arestas em comum são contadas duas vezes, só importa o grau de cada vértice.

Assim, o problema é equivalente ao seguinte: dado um conjunto de elementos com valores associados (o grau de cada vértice), dizer se existe algum subconjunto cuja soma seja igual a K , sem poder escolher o mesmo elemento mais de uma vez. Esse problema pode ser resolvido por programação dinâmica:

▷ $v[1..n]$ contém os graus de cada vértice

▷ $ok[0..K]$ guarda se a soma i pode ser atingida, começa com 0

$ok[0] = 1$

para cada vértice $v[i]$:

para j de K até $v[i]$: ▷ decresce para evitar repetição

se $(ok[j - v[i]] == 1)$:

$ok[j] = 1$ ▷ se a soma $j - v[i]$ é possível, então j também é.

Assim basta verificar depois se $ok[K]$ é 1.