

Universidade Federal de Goiás
INF - Instituto de Informática

Disciplina: Programação Funcional
Curso: Ciências da Computação

Professor: Daniel Ventura
Data: 06/12/2024

Atividade 10: **Revisão** (data de entrega: 13/12/2024)

1. Um quadrado mágico de dimensão n é uma matriz $n \times n$ contendo os inteiros de 1 até n^2 tal que a soma de qualquer linha, coluna ou diagonal dá um mesmo valor. A figura seguinte representa um quadrado mágico de dimensão 3, em que cada linha, coluna e diagonal soma 15.

6	7	2
1	5	9
8	3	4

Escreva um programa para testar se uma matriz `[[Int]]` é um quadrado mágico.

2. O *problema de decompor uma quantia em trocos* pode ser formalizado da seguinte maneira: dado um natural n e uma lista de naturais xs , encontrar decomposições de n como soma de valores em xs (eventualmente com repetições).

Por exemplo, para $n = 25$ e $xs = [2, 5, 10]$ uma decomposição possível é $[5, 10, 10]$ (porque $25 = 5 + 10 + 10$). Outras possibilidades são $[5, 5, 5, 5, 5]$ ou $[2, 2, 2, 2, 2, 5, 10]$ (e há mais alternativas).

Defina a função `decompor :: Int → [Int] → [[Int]]` tal que `decompor n xs` encontra *todas* as alternativas para o problema dos trocos. O resultado deverá ser a lista vazia quando o problema não tem solução.