

# Trabalho Prático 1: The city is on fire!

Gabriel Henrique Souto Pires {gabrielpires@dcc.ufmg.br}

## 1 Introdução

Neste problema são dados um conjunto de vértices que representam os bairros de uma cidade e as arestas que representam as ruas que ligam os bairros. Você é um bombeiro preguiçoso e gostaria de trabalhar o mínimo possível, então ao sair de um corpo de bombeiros para outro seria ideal evitar passar pelos caminhos onde a probabilidade  $P(u, v)$  de ter um incêndio é alta, sendo que  $P(u, v) = P(v, u)$  e todas as ruas são de mão dupla. Durante o trajeto, também é necessário ficar a uma distância de no máximo  $k$  bairros de algum corpo de bombeiros, dessa forma outros bombeiros podem vir apagar o incêndio no seu lugar.

A tarefa neste TP é descobrir o caminho que respeita as restrições descritas acima, ou seja, um caminho que passe por bairros que tenham a menor probabilidade de incêndio possível tal que a probabilidade total de incêndio entre o bairro de saída e o de chegada seja mínima e o caminho passe sempre por vértices que estejam a uma distância máxima  $k$  de algum corpo de bombeiros.

## 2 Modelagem do Problema

A probabilidade  $P(u, v)$  de ter um incêndio em dado trecho pode ser interpretada como o peso das arestas

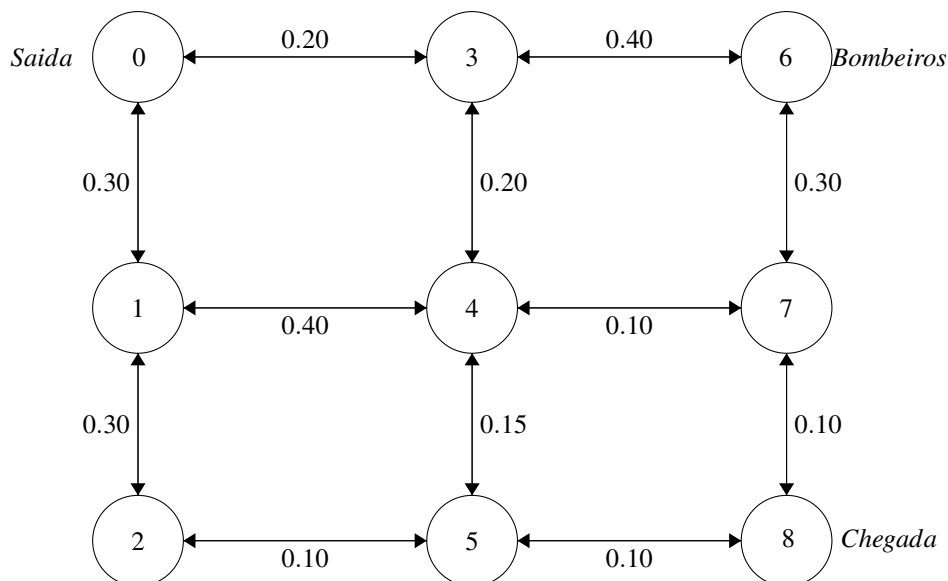


Figure 1: Representação de uma cidade dada no problema

- 3   Análise Teórica do Custo Assintótico**
  - 3.1   Análise Teórica do Custo Assintótico de Tempo**
  - 3.2   Análise Teórica do Custo Assintótico de Espaço**
- 4   Análise Experimental do Custo Assintótico**
- 5   Conclusão**