

ESCALONAMENTO DE RECURSOS DISTRIBUÍDOS E COMUNICANTES

Rodrigo Nogueira Knop¹, Guilherme Piégas Koslovski².

¹ Acadêmico do Curso de Ciência da Computação – CCT – Bolsista PIBIC

² Orientador, Departamento de Ciência da Computação – CCT – guilherme.koslovski@udesc.br

O problema do escalonamento pode ser definido como o ato de dividir e sequenciar elementos a fim de encontrar uma permutação que otimize um ou mais parâmetros em um determinado período. Um problema antigo que tem grande impacto no desempenho de sistemas computacionais. Escalonadores são usados para otimizar diferentes recursos como CPU, RAM, armazenamento, rede, entre outros. Especificamente, a rede de comunicação é considerada um recurso imprevisível e dependente de fatores externos ao sistema, por esse motivo não tem recebido a atenção devida. Assim, o trabalho foca em encontrar uma maneira efetiva de mapear e escalonar requisições em um *data center* moderno, composto por milhares de servidores.

Para realizar o mapeamento 3 algoritmos foram desenvolvidos. O primeiro é um gerador de grafos que tem como entrada o número de vértices, a probabilidade de haver arestas entre vértices, o custo máximo das arestas e o custo máximo dos vértices. Como saída, o primeiro algoritmo gera dois grafos com o objetivo de facilitar os testes do algoritmo seguinte. O segundo algoritmo usa como base o algoritmo de Dijkstra e tem como entrada um custo máximo e dois grafos (um representando o *data center* e outro representando uma requisição). O segundo algoritmo retorna os menores caminhos que respeitam o custo passado como parâmetro. Tais caminhos são utilizados no terceiro algoritmo que utiliza do isomorfismo de subgrafos para determinar se a requisição pode ser mapeada no data center.

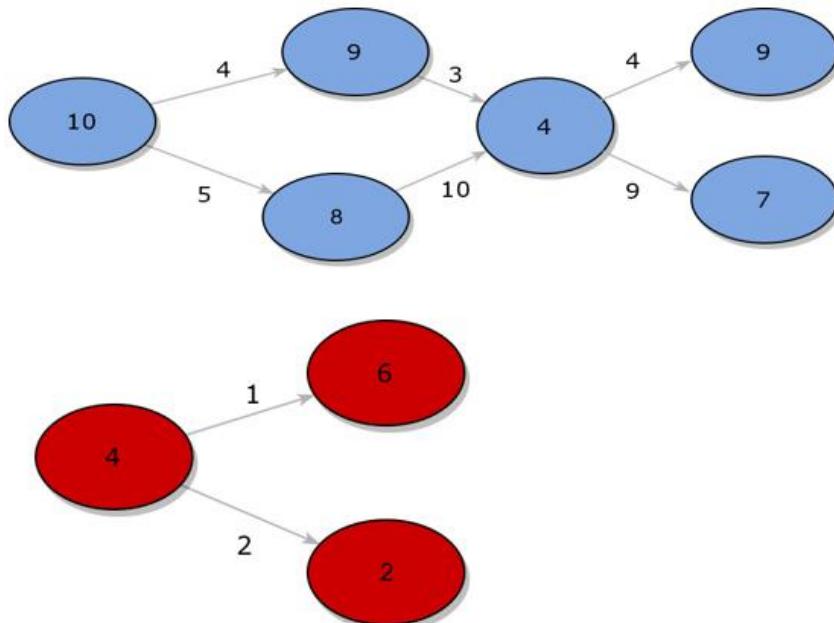


Figura 1. Representação com grafos. Datacenter(azul)/Requisição(vermelha)

As Figuras 1 e 2 exemplificam a execução dos algoritmos. Na Figura 1, o data center é representado pelo grafo em azul enquanto a requisição é representada pelo grafo em vermelho. Uma possível solução, baseada na detecção de grafos isomórficos é demonstrada na Figura 2. Os valores inteiros dispostos nos vértices e arestas representam uma abstração das capacidades disponíveis (para o *data center*) e dos recursos requisitados.

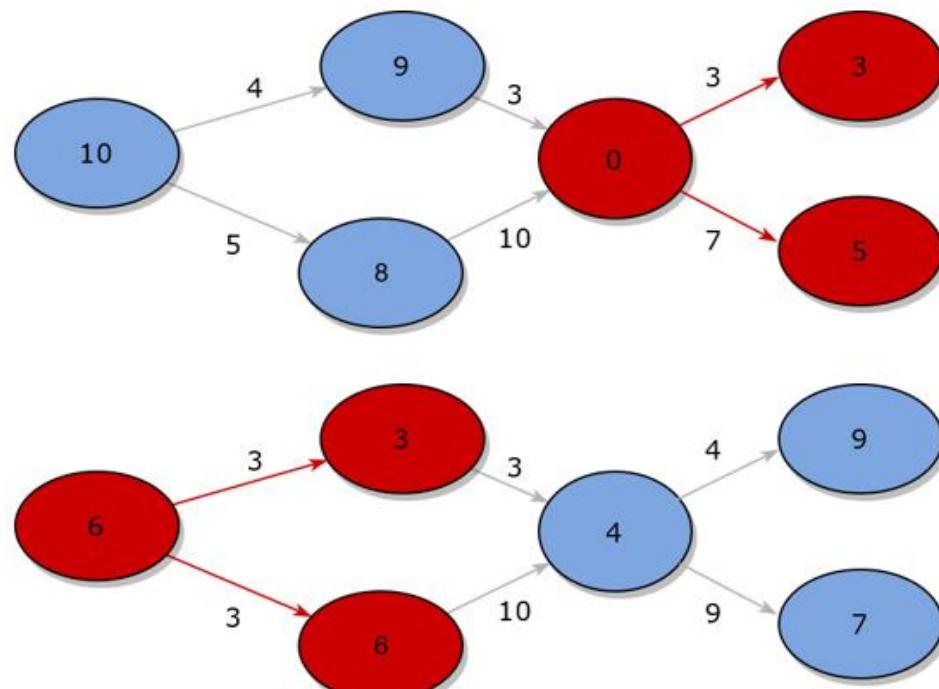


Figura 2. Mapeamento utilizando subgrafos

Palavras-chave: Escalonamento. Mapeamento. Isomorfismo.