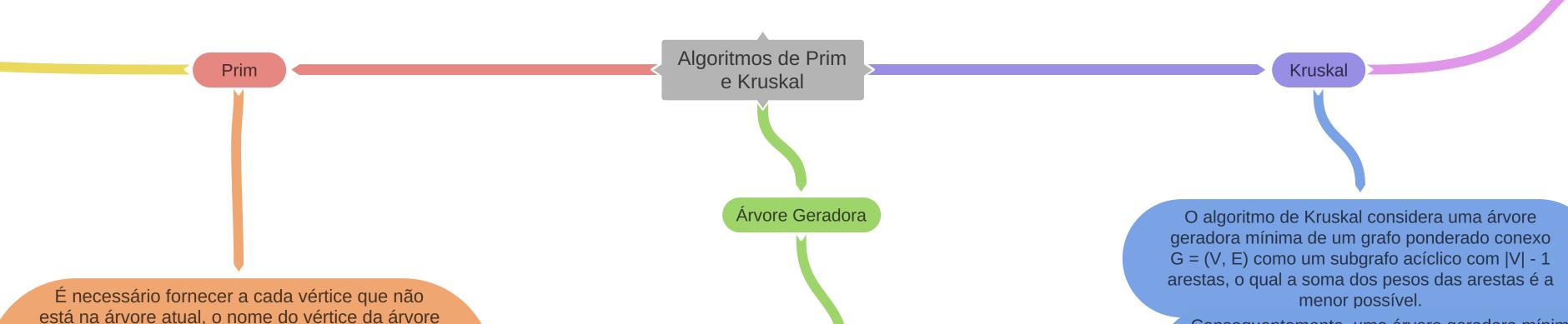


made for free at coggle.it

O algoritmo de Prim constrói uma árvore geradora mínima por meio de uma sequência de subárvores em expansão. A subárvore inicial nessa sequência consiste em um único vértice selecionado arbitrariamente do conjunto V dos vértices do grafo.

Em cada iteração, o algoritmo expande a árvore atual de maneira gananciosa, anexando a ela o vértice mais próximo que não está naquela árvore. O algoritmo para depois que todos os vértices do grafo foram incluídos na árvore em construção.

Como o algoritmo expande uma árvore exatamente por um vértice em cada uma de suas iterações, ele é iterado n - 1, onde n é o número de vértices no grafo. A árvore gerada pelo algoritmo é obtida como o conjunto de arestas usadas para as expansões da árvore.



mais próximo e o comprimento (o peso) da aresta

correspondente. Vértices que não são adjacentes

a nenhum dos vértices da árvore podem receber

o rótulo ∞ indicando sua distância "infinita" aos

vértices da árvore e um rótulo nulo para o nome

Com esses rótulos, encontrar o próximo vértice a

ser adicionado à árvore atual T = (Vt, Et) torna-se

uma tarefa simples de encontrar um vértice com o

menor rótulo de distância no conjunto V - Vt.

Empates podem ser quebrados arbitrariamente.

Depois de identificarmos um vértice u * a ser adicionado à árvore, precisamos realizar duas operações:

Mover u * do conjunto V - Vt para o conjunto

Para cada vértice remanescente u em V - Vt

por u * e o peso da aresta entre u * e u,

que está conexo a u * por uma aresta mais

curta do que a atual de u, atualize seus rótulos

de vértices da árvore Vt.

respectivamente.

do vértice da árvore mais próximo.

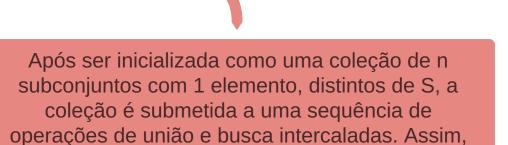
Uma árvore geradora de um grafo não direcionado e conexo é uma árvore que contém todos os vértices do grafo. Se tal grafo tiver pesos atribuídos às suas arestas, uma árvore geradora mínima é a sua árvore geradora de menor peso, onde o peso de uma árvore é definido como a soma dos pesos em todas as suas arestas.

O problema da árvore geradora mínima é o problema de encontrar uma árvore geradora mínima para um dado grafo conexo ponderado.

Consequentemente, uma árvore geradora mínima é construída como uma sequência em expansão de subgrafos acíclicos, mas não necessariamente conexos nas etapas intermediárias do algoritmo.

O algoritmo começa ordenando as arestas do grafo em ordem crescente de seus pesos. Então, começando com o subgrafo vazio, ele percorre essa lista ordenada, adicionando a próxima aresta na lista ao subgrafo atual se essa inclusão não criar um ciclo e pula a aresta caso contrário.

Subsets Disjuntos e Algoritmos Union-Find



 makeset(x): cria um conjunto de um único elemento {x}. Assume-se que esta operação pode ser aplicada a cada um dos elementos do conjunto S apenas uma vez.

estamos lidando com as seguintes operações:

- find(x) retorna um subconjunto contendo x. union(x, y) constrói a união dos subconjuntos
- disjuntos Sx e Sy contendo x e y, respectivamente, e a adiciona à coleção para substituir Sx e Sy, que são excluídos dela.

Há 2 principais formas de implementar essa estrutura de dados. Quick find, otimiza a eficiência emporal da operação find; a segunda, chamada de quick union, otimiza a operação de union.