Algoritmos e Estruturas de Dados 2

Unidade 2: conjuntos disjuntos

Rafael Beserra Gomes

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

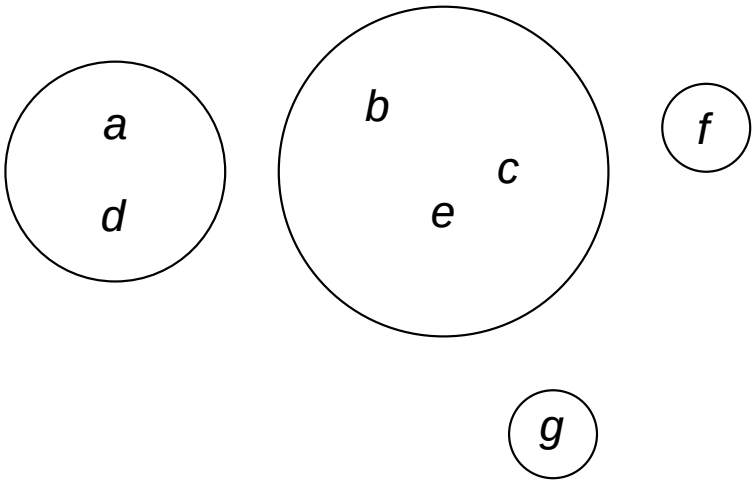
Material compilado em 10 de abril de 2013.
Licença desta apresentação:

http://creativecommons.org/licenses/

Definição do problema

Problema dos conjuntos disjuntos

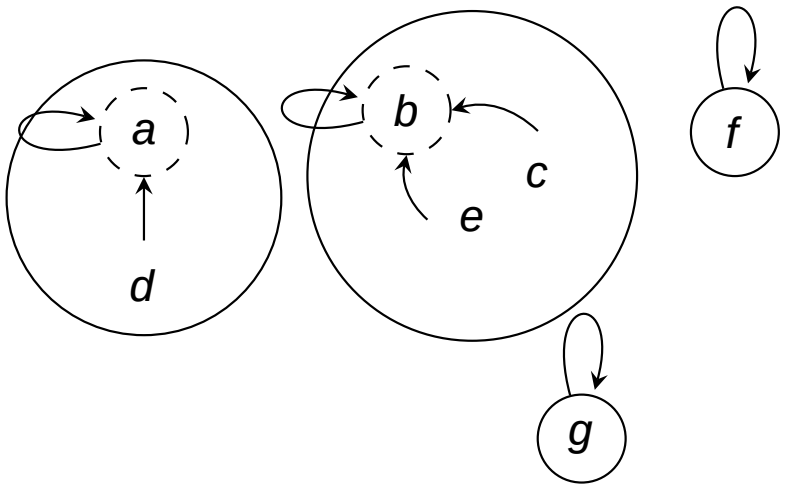
Uma estrutura de dados capaz de armazenar elementos de conjuntos disjuntos.



Propriedade

Propriedades

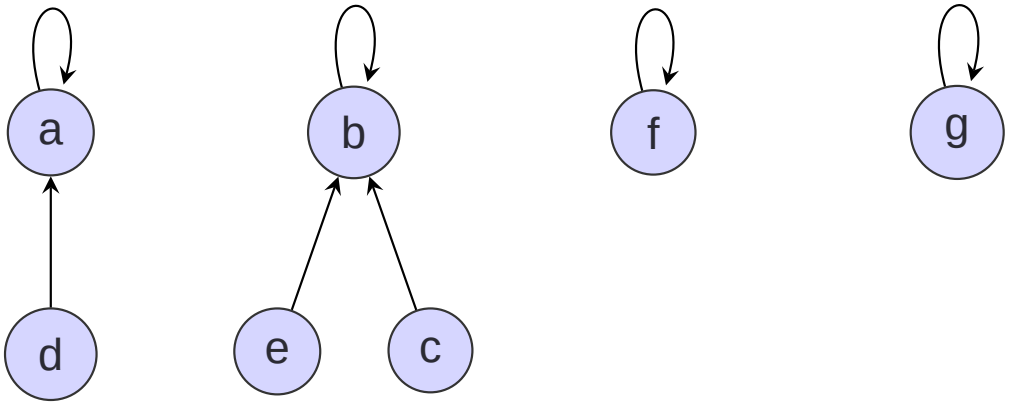
Cada elemento de um conjunto possui um representante único.



Representação

Representação

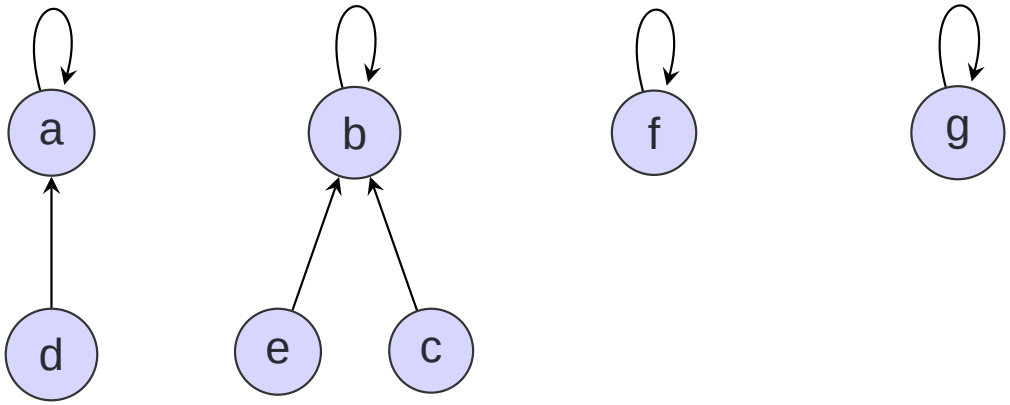
Cada conjunto pode ser representado por uma árvore. Temos dessa forma uma floresta de árvores (cada qual um conjunto) para representar o universo.



Operação FINDSET

Operação FINDSET

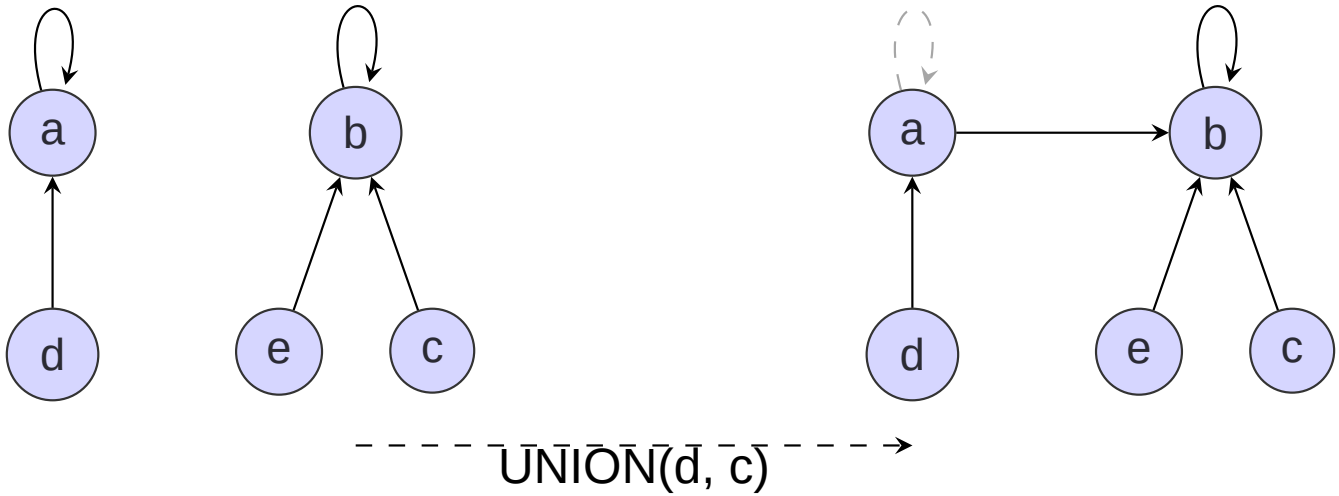
Busca o representante do conjunto (qual?).
Se x e y estão no mesmo conjunto então $FINDSET(x) = FINDSET(y)$



Operação UNION

Operação UNION

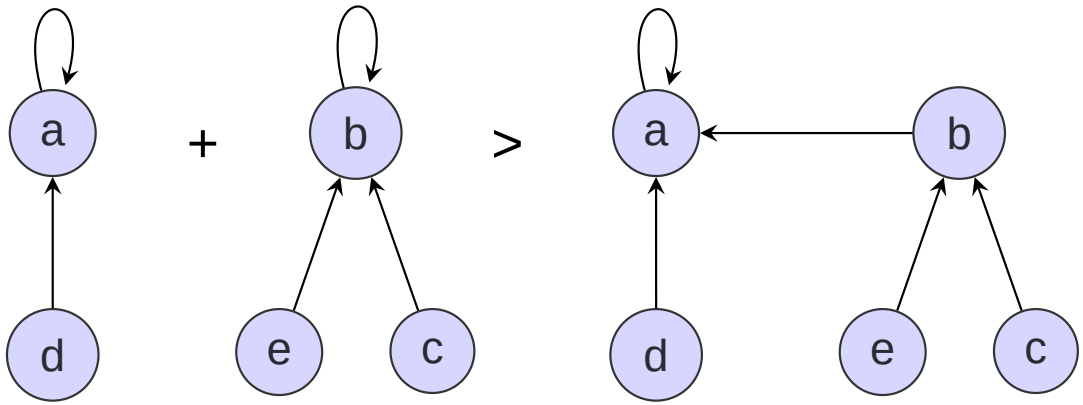
Realiza a união de dois conjuntos.
O representante de um dos conjuntos torna-se o representante dos elementos do outro conjunto.



União por ordenação

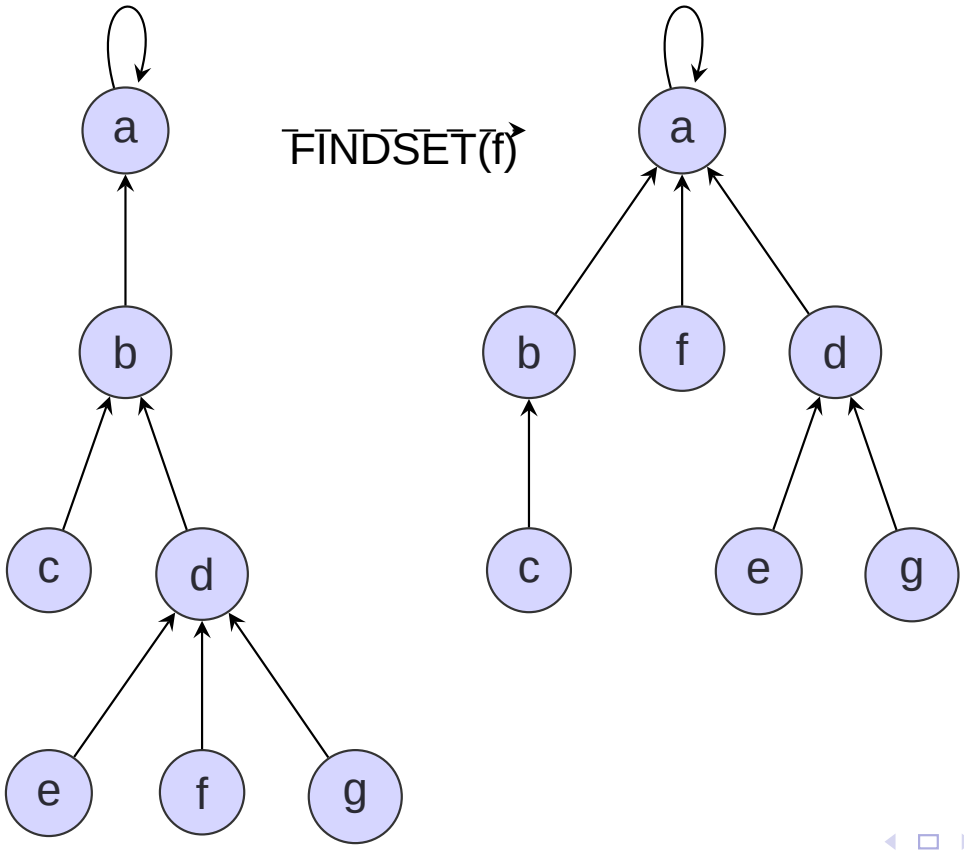
União por ordenação

A ideia é manter uma ordem para cada conjunto
e na união apontar a árvore de menor ordem para a árvore de maior ordem.
A ordem somente é alterada no caso das duas árvores terem mesma ordem.



ordem(a) = 1 ordem(b) = 1 ordem'(a) = ordem(a) + 1

Compressão de caminho

Compressão de caminho

A ideia é atribuir o representante como pai direto de todos os nós visitados na operação FINDSET.