



O Problema do Elemento mais Frequente como um Estudo de Caso de Divisão e Conquista



Universidade Estadual de Santa Cruz



Departamento de Engenharias e Computação
Área de Computação
Prof. Dr. Paulo André S. Giacomini



O ELEMENTO MAIS FREQUENTE

Problema: dado um vetor de entrada com elementos de um tipo qualquer, utilize a divisão e conquista para encontrar o elemento mais frequente:

- Ordenar o vetor de entrada primeiro, para depois determinar o elemento mais frequente, não conta;
- O algoritmo proposto pelo aluno não pode ser apenas para vetores com elementos de um tipo de dados específico, como inteiros ou caracteres, por exemplo;



O ELEMENTO MAIS FREQUENTE

Ponto de partida: criar um algoritmo semelhante ao mergesort, mas com o merge alterado para este caso:

A B A C A B A D



(A, 1) (B, 1) (A, 1) (C, 1) (A, 1) (B, 1) (A, 1) (D, 1)



O ELEMENTO MAIS FREQUENTE

(A, 1) (B, 1) (A, 1) (C, 1) (A, 1) (B, 1) (A, 1) (D, 1)

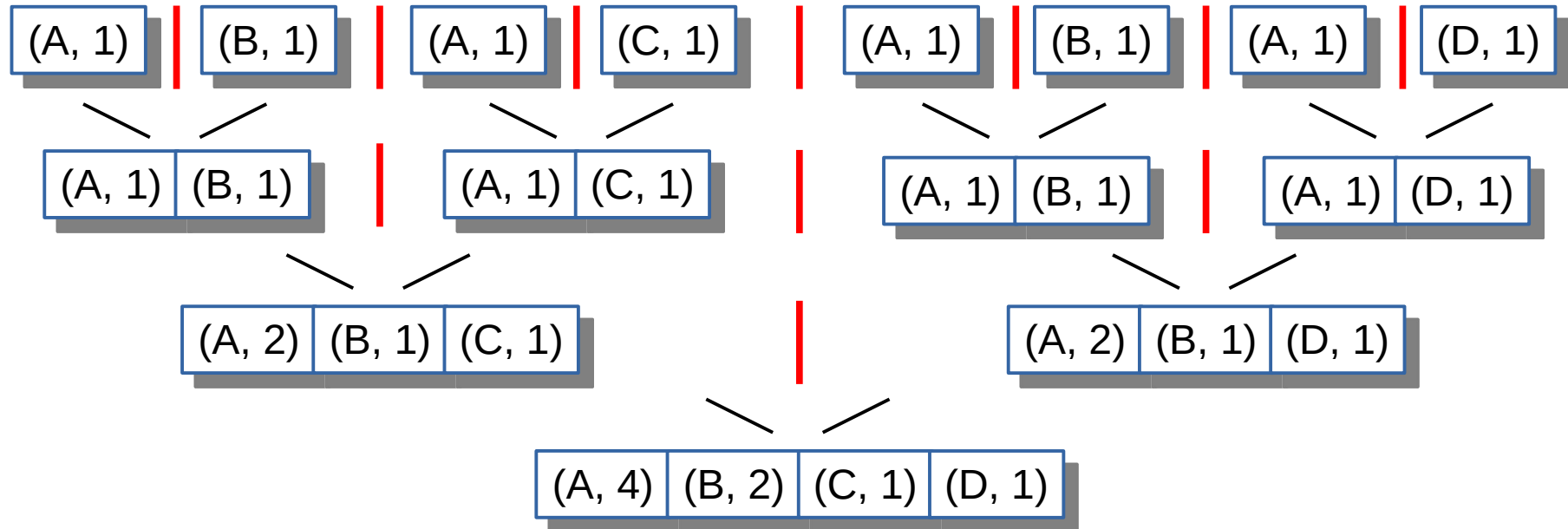
(A, 1) (B, 1) (A, 1) (C, 1) | (A, 1) (B, 1) (A, 1) (D, 1)

(A, 1) (B, 1) | (A, 1) (C, 1) | (A, 1) (B, 1) | (A, 1) (D, 1)

(A, 1) | (B, 1) | (A, 1) | (C, 1) | (A, 1) | (B, 1) | (A, 1) | (D, 1)



O ELEMENTO MAIS FREQUENTE





O ELEMENTO MAIS FREQUENTE

Possíveis aplicações práticas:

- Análise de dados em pesquisas;
- Análise de dados em vendas;
- Detecção de anomalias em conjuntos de dados;
- Processamento de dados em sistemas de monitoramento;
- Análise de dados em redes sociais;



BIBLIOGRAFIA

CORMEN, T. H.; Desmistificando algoritmos. Elsevier. 2014.

CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C.; Introduction to Algorithms. MIT Press. Third Edition. 2009.

DROZDEK, Adam. Estruturas de Dados e Algoritmos em C++. Thomson Pioneira, 2001.

KNUTH, Donald E.; The Art of Computer Programming – Sorting and Searching. 2o Ed. Boston: Addison-Wesley. 1998.

LEISERSON, Charles E.; STEIN, Clifford; RIVEST, Ronald L.; CORMEN, Thomas H. Algoritmos - Trad. 2ª Ed. Americana, Editora Campus, 2002.

PREISS, Bruno. Estruturas de Dados e Algoritmos. Editora Campus, 2001.

SKIENA, Steven S. The Algorithm Design Manual. Springer-Verlag, 1997. Online: <http://www2.toki.or.id/book/AlgDesignManual/>

SKIENA, Steven S.; REVILLA, Miguel A. Programming Challenges. Springer, 2003.

SKIENA, Steven S.; REVILLA, Miguel A. Programming Challenges. Springer. 2003 Online: http://acm.cs.buap.mx/downloads/Programming_Challenges.pdf

SKIENA, Steven S. The Algorithm Design Manual. Springer, 2008. Online: <https://www.inf.ufpr.br/andre/textos-CI1355-CI355/TheAlgorithmDesignManual.pdf>