

CAP234 - Computação Aplicada I
Lista de Exercícios 03 - Prof. Senne

1. Escreva um programa C para determinar a envoltória convexa de um conjunto de n pontos do plano (x, y) .
2. Implemente o algoritmo *QuickSort* com o pivô escolhido aleatoriamente. Compare a eficiência do algoritmo para ordenar vetores de tamanho 5000 gerados aleatoriamente e para ordenar vetores quase ordenados.
3. Modifique o algoritmo *QuickSort* de modo que, se um subvetor for pequeno, o algoritmo de ordenação por seleção seja usado. Determine, por meio de testes computacionais, qual deve ser o tamanho do subvetor para que esta estratégia híbrida seja mais eficiente do que o *QuickSort* comum.
4. O método mais eficiente de encontrar um elemento x de um vetor ordenado v é a **busca binária**. Em linhas gerais, o algoritmo de busca binária funciona como: comparar x (chave de procura) com o elemento do meio do vetor. Se estes elementos forem iguais, a busca termina com sucesso. Caso contrário, a busca deve continuar na primeira (se $x < v[\text{meio}]$) ou na segunda (se $x > v[\text{meio}]$) metade do vetor. Implemente o algoritmo de busca binária.