

Lista de exercícios

1. Suponha uma lista de n números, representando os resultados de computação (“votos”) de n processadores. Deseja-se decidir se há um *voto majoritário* e qual é este voto. (Dizemos que há um voto majoritário quando mais da metade dos processadores chegou ao mesmo resultado em sua computação.) Escreva um algoritmo eficiente para determinar se há um voto majoritário, baseado somente em comparações entre pares de votos, isto é, *não é permitido fazer contagem*. O resultado de uma comparação entre um par de votos é apenas “são votos iguais” ou “são votos diferentes”. Calcule a complexidade do seu algoritmo. Você também pode interpretar este problema da seguinte forma: existem n esferas, cada qual com uma cor, e deseja-se saber se há uma cor majoritária entre elas.
2. Escrever equações de recorrência que fornecem o número de maneiras distintas de se triangulizar um polígono convexo de n lados, $n > 3$.
3. Uma pessoa sobe uma escada composta de n degraus, com passos que podem alcançar entre 1 e $k \leq n$ degraus. Escrever equações de recorrência que permitem determinar o número de modos distintos de a pessoa subir a escada.
4. Descrever um algoritmo não recursivo para resolver o problema da Torre de Hanói.
5. Resolver o problema da Torre de Hanói quando se dispõe de 4 varetas, em vez de 3. Determinar o número de movimentos de disco.
6. Generalizar a solução do item anterior para o caso de $m \geq 3$ varetas.