

Análise de Algoritmos - Unidade 2 - Exercício 4 - Divisão e Conquista

Fernando Lucas da Silva

1. Considere o algoritmo máximo (v, i, f) que devolve o índice de um elemento máximo de $\{v[i], \dots, v[f]\}$:

```
máximo( $v, i, f$ )  
    se  $i = f$ , devolva  $i$   
     $p \leftarrow$  máximo( $v, i, \lfloor (i + f)/2 \rfloor$ )  
     $q \leftarrow$  máximo( $v, \lfloor (i + f)/2 \rfloor + 1, f$ )  
    se  $v[p] \geq v[q]$ , devolva  $p$   
    devolva  $q$ 
```

- a. Esse algoritmo se baseia em divisão-e-conquista? Justifique.

Sim. O algoritmo se baseia na repetida divisão do conjunto em partes iguais ou de tamanhos semelhantes, além de utilizar a recursividade.

- b. Considerando $n = f - i + 1$, qual é o número de comparações entre elementos de v numa execução de máximo(v, i, f)? Justifique.

São $(n - 1)$ comparações. Considerando que n é a quantidade de elementos do vetor, cada execução da função 'máximo' compara os resultados das suas recursões, exceto pela última, que já devolve o índice na primeira linha.