

Exercícios - Análise de Algoritmos Recursivos

Prof. André Vignatti

Exercício 1. Mostre passo-a-passo como o `MergeSort` executa no vetor $(3, 41, 52, 26, 38, 57, 9, 49)$.

Exercício 2. Considere o algoritmo Intercala apresentado em aula.

Afirmção (Invariante do Intercala). No começo de cada iteração do laço das linhas 7–12, vale que:

1. $A[p \dots k - 1]$ está ordenado,
 2. $A[p \dots k - 1]$ contém todos os elementos de $B[p \dots i - 1]$ e de $B[j + 1 \dots r]$,
 3. $B[i] \geq A[k - 1]$ e $B[j] \geq A[k - 1]$.
- (a) Prove que a afirmação acima é de fato um invariante de INTERCALA.
- (b) (fácil) Mostre usando o invariante acima que INTERCALA é correto.

Exercício 3. Supondo que o algoritmo Intercala está correto (resolvido no Exercício 2), prove que o Mergesort está correto.