

## Cana - Lista 06

Questão 1, a) A e B ordenados

Procedimento acharNumDuplicado( $A[1..n]$ ,  $B[1..n]$ ) $D \leftarrow \text{intercala}(A, B)$   $= n$  $j \leftarrow 1$ Para  $i$  de 1 até  $n-1$   $= n$ Se  $D[i] == D[i+1]$   $/ 2n$  $C[j] \leftarrow D[i]$ While  $D[i] == D[i+1]$  $i++$  $i++$ Complexidade é  $n$ 

item b) A ordenado, B desordenado

Procedimento acharNumDuplicado( $A[1..n]$ ,  $B[1..n]$ ) $j \leftarrow 1$ Para  $i$  de 1 até  $n$   $= n$  $temp \leftarrow \text{buscaBinaria}(A, B[i])$   $= \log n$ Se  $temp \neq \text{NULL}$  $C[j] = temp$  $j++$ Complexidade é  $n \log n$

item C) A e B desordenados

e) Procedimento acharNumDuplicatas ( $A[1..n], B[1..n]$ )

$j \leftarrow 1$

Para  $i$  de 1 até  $n$

$= n$

Para  $j$  de 1 até  $n$

$= n$

Se  $A[i] == B[j]$

Se  $C[k] != A[i]$

$C[k] \leftarrow A[i]$

break

A complexidade é  $n^2$

Questão 2

Procedimento Flip :  $= \Theta(n)$

Procedimento Lec-Major =  $\Theta(n)$

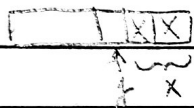
Procedimento Ord-Parquea =  $\Theta(n^2)$

Questão 1.

Passo 1:  $f$  e  $K$

Passo 2: ' $f$ ', isso é verdade para toda posição de  $f$ : se uma certa posição é menor que  $f$  isso resulta em  $V[pos] < V[f]$ , ou seja, toda posição anterior a  $f$  é menor ou igual a  $f$ .

' $K$ ', também é verdade para  $K$ : uma certa posição é maior que  $K$ , implica em  $V[pos] > V[f]$ , ou seja:



Toda posição  $x$  "discreta" que está posterior a  $f$  é maior que  $f$ . OK!

Passo 3:  $f$  igual a 1, implica que toda posição menor que 1 será sempre menor que  $f$ .  $V[pos] < V[1]$ , OK!

$K = n$ , toda posição maior que  $n$  será sempre maior ou até mesmo igual a 1, ou seja a posição sendo maior que  $n$ ,  $V[pos] \geq V[1]$  OK!

Passo 4: 1º caso: Se  $(V[f+1] \leq V[f]) \Rightarrow$  troca  $(f, f+1)$   
 Essa troca implica que agora  $V[f+1] \geq V[f]$ . Se isso acontece  $f$  é incrementalizado,  $f$  é atualizado com  $V[f+1]$  e  $f-1$  é atualizado com  $V[f]$ , a posição anterior ao  $f$  "rebu" a de  $f$ . Assim, temos que  $V[f] \geq V[f-1]$ , diga isso é o mesmo que dizer que todas as posições anteriores a  $f$  são menores. OK!  
 Durante o procedimento,  $K$  não altera, mantendo a propriedade.

2º caso: Se  $(V[f+1] > V[f])$ , então a troca  $(f+1, K)$  ocorre.  
 e o valor que está na posição  $K$  ( $V[K]$ ) é maior que o valor que está em  $f$ . e, como  $K$  é decrementado,  $V[K+1]$  é maior que  $V[f]$ , verdade.  $f$  não altera nem caso, mantendo a propriedade, OK.

Questão 2

Procedimento buscaBinaria ( $V[m..n]$ , num)

$i \leftarrow n/2$

se ( $m > n$ ) retorna NULL

se ( $num == V[i]$ ) retorna num

senão

se ( $num < V[i]$ ) retorna buscaBinaria( $V[m..i-1]$ , num)

senão

retorna buscaBinaria( $V[i+1..n]$ , num)

1º passo:  $f, n$

2º passo:  $f$  maior ou igual a 1

$n$  maior ou igual a  $f-2$

3º passo: O caso base é  $f=1$  e  $n=0$ . Retorna NULL

4º passo:

1º caso, se ( $num == V[i]$ ) retorna num

Esse fato não muda  $f$ , e não muda  $n$ . A propriedade é mantida.

2º caso, se ( $num < V[i]$ ) retorna buscaBinaria( $V[i+1..n]$ , num)

Aqui  $n$  permanece válido e  $f$  recebe  $i+1$ , ok pois  $f \geq 1$ .