

MAC0338 - ANÁLISE DE ALGORITMOS

LISTA 4

8. (CLRS 8.2-4) Descreva um algoritmo que, dados n inteiros no intervalo de 1 a k , processe sua entrada e então responda em $O(1)$ qualquer consulta sobre quantos dos n inteiros dados caem em um intervalo $[a..b]$. O processamento efetuado pelo seu algoritmo deve consumir tempo $O(n + k)$.

seja A um vetor $A[1..n]$ onde cada elemento é um inteiro entre 1 e K
e assumindo que $1 \leq a \leq b \leq K$

CONSULTA(A, n, K, a, b)

```
1  para  $i \leftarrow 1$  até  $K$  faça           // processa a entrada
2       $C[i] \leftarrow 0$ 
3  para  $j \leftarrow 1$  até  $n$  faça
4       $C[A[j]] \leftarrow C[A[j]] + 1$ 
5  para  $i \leftarrow 2$  até  $K$  faça
6       $C[i] \leftarrow C[i] + C[i-1]$ 
7  se  $a = 1$  faça                       // consulta o n° de inteiros em  $[a..b]$ 
8      retorne  $C[b]$ 
9  senão faça
10     retorne  $C[b] - C[a-1]$ 
```