

Problema 2

Particionando e ordenando

O Quicksort é um algoritmo considerado muito rápido para a maioria das situações. Um dos fatores que influencia a sua eficiência é a escolha do pivô do algoritmo de particionamento.

Considere o algoritmo abaixo do Quicksort, em que o pivô escolhido é sempre o último elemento do intervalo considerado do vetor, e calcule a quantidade de vezes que a função PARTITION é chamada até que a entrada se torne ordenada.

QUICKSORT(A, p, r)	PARTITION(A, p, r)
1 if $p < r$	1 $x = A[r]$
2 $q = \text{PARTITION}(A, p, r)$	2 $i = p - 1$
3 QUICKSORT($A, p, q - 1$)	3 for $j = p$ to $r - 1$
4 QUICKSORT($A, q + 1, r$)	4 if $A[j] \leq x$
	5 $i = i + 1$
	6 exchange $A[i]$ with $A[j]$
	7 exchange $A[i + 1]$ with $A[r]$
	8 return $i + 1$

Você deve implementar um programa que leia da entrada um conjunto de nomes com até 15 caracteres cada e que ordene-os de forma alfabética. Você deverá converter todas as letras maiúsculas para letras minúsculas antes de realizar a ordenação. Após a ordenação, você deve imprimir uma região indicada da lista ordenada com os nomes em letras minúsculas.

Entrada

A primeira linha da entrada contém o número N ($2 \leq N \leq 100.000$) de nomes a serem ordenados. Nas próximas N linhas são apresentados os nomes, um nome em cada linha. A linha seguinte contém dois números P ($1 \leq P \leq N$) da posição do primeiro nome a ser impresso e o número M ($1 \leq M \leq N - P + 1$) de números a partir do P -ésimo nome.

Saída

Na primeira linha da saída, imprima o número de vezes que a função PARTITION é

executada. Nas próximas M linhas, imprima os M nomes presentes a partir da P -éssima posição da lista ordenada, um nome a cada linha.

Exemplo de Entrada
5 Daniel Ana Jose Silvia Joao 1 5
Exemplo de Saída
3 ana daniel joao jose silvia

Exemplo de Entrada
10 Zurich Zu Wu Hu Zukemberg Wei Woo Zoo Zuu aaaaa 1 10

Exemplo de Saída
6 aaaaa hu wei woo wu zoo zu zukemberg zurich zuu

Exemplo de Entrada
10 USA brazil zimbabwe Burundi Iraq Vietnam Greece bhutan Iran Ukraine 5 5
Exemplo de Saída
7 iran iraq ukraine usa vietnam

