



SCC0220 - Laboratório de Introdução à Ciência da Computação II

Prof. Jean R. Ponciano

Estagiário PAE: João Victor C. N. de Sousa

Monitores: Matheus Vieira Fernandes e Fernando Valentim Torres

Departamento de Ciências de Computação (SCC)

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC)

Universidade de São Paulo

Entregável 04 – Seguindo ordens

Byron é pai de uma menina de quatro anos de idade, AABK (nome completo omitido de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente). AABK, ao brincar com seu pai, decidiu estabelecer uma ordem muito específica para enfileirar seus brinquedos. Primeiro, AABK quer ordenar por cores, considerando a ordem alfabética entre os nomes das cores. Por exemplo, os brinquedos amarelos devem vir antes dos brinquedos rosa. Dentre os brinquedos de mesma cor, ele quer que os brinquedos de menor comprimento apareçam antes. Por fim, caso haja empate nos dois primeiros critérios, ela quer que o brinquedo que ela mais goste esteja localizado antes dos que ela gosta menos.

O problema maior dessa brincadeira é o fato de que Byron não entende nada de ordenação e nunca ouviu falar sobre “algoritmos”. O negócio dele é poesia.

Sua missão é ajudar nosso amigo poeta a organizar os brinquedos de sua filha na ordem que ela tanto gostaria. Para isso, considere o seguinte formato de entrada. Você receberá um valor n ($0 < n \leq 10^6$), correspondente ao número de brinquedos de AABK (sim, ela tem muitos brinquedos, mas o pai dela é um lorde de tão rico). A seguir, são apresentadas n triplas (c, l, g) , representando a cor, o comprimento e a nota que AABK dá para cada brinquedo. Especificamente, $c \in \{\text{'amarelo', 'azul', 'verde', 'vermelho', 'rosa', 'branco', 'preto'}\}$, $l \in R$ ($0 < l \leq 10^3$) e $g \in R$ ($0 < g \leq 10$). Finalmente, a última linha da entrada corresponde ao método de ordenação a ser usado para ordenar os brinquedos:

- 1 → Bubble Sort
- 2 → Insertion Sort
- 3 → Merge Sort
- 4 → Quick Sort

Caso exista empate completo (mesma cor, mesmo comprimento e mesma nota de gosto), a ordenação deve ser **estável**, preservando a ordem em que os brinquedos foram apresentados na entrada.

A saída deve apresentar o índice do brinquedo (ordem em que foi apresentado na entrada, iniciando-se com 0) após a ordenação. Cada índice deve apresentar um “;” ao final. No fim da linha, imprima um “\n”.

Exemplo de entrada

```
10
amarelo 25.14 6.45
amarelo 12.14 4.26
branco 6.68 5.69
verde 77.82 6.39
branco 82.78 7.76
branco 23.16 7.19
verde 89.56 8.83
vermelho 6.07 8.68
azul 88.23 2.20
amarelo 25.14 7.43
4
```

Exemplo de saída

```
1;9;0;8;2;5;4;3;6;7;
```

Submissões:

O trabalho completo deve conter a implementação dos quatro algoritmos de ordenação mencionados e um relatório.

1. Run.codes: O código submetido deve ter as implementações de todos os algoritmos.
2. E-disciplinas: Relatório em PDF **com até cinco páginas** contendo uma breve descrição de como cada algoritmo funciona, além de avaliação comparativa de tempo de execução entre as versões e discussão sobre suas complexidades computacionais.

Prazo: até dia 09/10

Atenção:

Caso haja suspeita de uso de IA, o professor poderá requisitar apresentação e arguição sobre o que foi submetido. Neste caso, a nota (individual) será dada a partir do desempenho obtido na apresentação/arguição.