

SME0230 - Introdução à Programação de Computadores

Primeiro semestre de 2020

Professoras: Marina Andretta (andretta@icmc.usp.br)

Estagiários PAE: Filomen Incahuanaco (fincahuanaco@usp.br) e
Germain García Zanabria (germaingarcia@usp.br)

Monitores: Gabriel Dalorno Silvestre (gdalorno7@usp.br)

Exercício 17 - Densidade Demográfica

1 Descrição

Durante uma falha no sistema de armazenamento de dados do IBGE, a tabela que contém a classificação de 10 cidades de uma determinada região por densidade demográfica foi apagada. No sistema, cada cidade é representada unicamente pelo seu código de registro, seu número de habitantes e sua área total. Escreva um programa em C que reconstrua a tabela que foi perdida, ou seja, que ordene as cidades registradas de acordo com sua densidade demográfica de forma decrescente. A tabela será representada por um vetor de registros, em que cada elemento corresponde à uma única cidade. Além disso, lembre-se que a densidade demográfica é a razão entre o número de habitantes e a área total da cidade.

Segue abaixo uma sugestão de algoritmo que faz a ordenação de um vetor qualquer.

```
1: procedure ORDENA(v)
2:   fim ← tamanho(v)
3:   repeat
4:     continua ← falso
5:     for i ← 0 to fim - 1 do
6:       if compara(v[i], v[i + 1]) < 0 then
7:         troca(v[i], v[i + 1])
8:         continua ← verdadeiro
9:     fim ← fim - 1
10:  until continua ≠ falso
```

2 Entrada

Em cada linha haverá, respectivamente, o código de registro, o número de habitantes e a área total da cidade separados por um espaço.

3 Saída

Deverão ser impressos, um por linha, os códigos de registro ordenados de acordo com a densidade populacional das cidades de forma decrescente.

4 Exemplos

Entrada			Saída
404	120858	322.522	438
748	838936	406.180	107
865	460671	431.307	748
107	365798	148.424	865
438	274182	64.167	216
906	251983	1140.920	489
489	228743	562.107	404
917	173939	486.539	917
357	134236	643.457	906
216	129193	148.528	357

5 Observações

- **Formato da saída:** Se atente para o formato da saída! O Run Codes só considerará correta a saída do seu programa se estiver **idêntica** à saída esperada.
- **Forma de entrega:** Os exercícios deverão ser entregues pelo Run Codes (<https://run.codes>). Código de matrícula da disciplina: **4Z51**
- **Plágio:** Esse é um exercício individual. Códigos iguais (ou **muito** parecidos) receberão nota 0.
- **Nota do Run Codes:** Essa nota corresponde à quantidade de casos de teste que seu programa foi capaz de responder corretamente, e não à sua nota final neste exercício! Esta será calculada com base na estruturação do código, inclusão de comentários, abordagem para resolução do exercício, etc.