

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

MATA 40 – ESTRUTURA DE DADOS E ALGORITMOS I

PROFESSOR: LEANDRO ANDRADE

TRABALHO PRÁTICO 2018.2
(09/10/2018)

Análise da renda per capita e IDH dos municípios e estados brasileiros

Informações Gerais

- O trabalho é individual;
- A data de entrega será no dia **08 de novembro de 2018** em sala de aula (18:30) e cada aluno terá cerca de 5 minutos para explicar sua solução e entregar o código fonte:
 - **É indispensável que cada aluno apresente conhecimento sobre o código desenvolvido, pois isso também será considerado como critério de avaliação.**
- A identificação de plágio resultará na anulação da nota da avaliação de todos os envolvidos;
- As entradas e saídas devem seguir rigorosamente a especificação. Então leia atentamente as informações abaixo;
- O código deve ser feito exclusivamente com a linguagem C e deve ser compilado pelo compilador gcc.

Descrição do Geral

O produto interno bruto (PIB) representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região (quer sejam países, estados ou cidades), durante um período determinado (mês, trimestre, ano etc). O PIB é um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia com o objetivo de quantificar a atividade econômica de uma região. PIB per capita é o produto interno bruto, dividido pela quantidade de habitantes de um local. O PIB per capita é frequentemente usado como um indicador, seguindo a ideia de que os cidadãos se beneficiariam de um aumento na produção agregada do seu país. Similarmente, o PIB per capita não é uma medida de renda pessoal. Entretanto, o PIB pode aumentar enquanto a maioria dos cidadãos de um país ficam mais pobres, ou proporcionalmente não tão ricos, pois o PIB não considera o nível de desigualdade de renda de uma sociedade.

Para uma melhor medição do desenvolvimento social de uma região, existe o índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa usada para classificar países pelo seu grau de "desenvolvimento humano". O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), semelhante ao IDH, é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano.

Neste trabalho o aluno implementará um programa que armazena informações sobre cidade brasileiras e suas características em relação a renda per capita do município e desenvolvimento humano. O programa terá como entrada um conjunto de dados sobre as cidades, seguido por um conjunto de comandos. Estes comandos são usados para formular consultas e estatísticas sobre estes dados. **O programa deve ler o arquivo com a base de informações e escrever os resultados na saída padrão.**

As seguintes características das cidades serão consideradas: nome (string); estado (string); população (inteiro); PIB per capita (double); IDH (float). O programa deve manter, com isto uma lista implementada com apontadores na qual cada elemento da lista deve armazenar uma cidade e seus respectivos dados. Além disso o programa deve alimentar listas com todas as cidades pertencentes a cada estado (uma lista por estado), e uma lista que com as cidades ordenadas crescentemente pelo valor do IDH. Cada aluno tem a

liberdade para escolher a estratégia para compor essas listas, porém **cada cidade deve ser armazenada unicamente no programa, não havendo duplicação dos seus registros. O aluno que não cumprir isso será penalizado na avaliação.**

Entrada

A entrada estará dividida em duas seções: uma primeira seção, contendo informações sobre as cidades e uma segunda seção contendo comandos de consulta.

As informações sobre cada município está disponível em um arquivo em formato CSV no Moodle da disciplina (tópico Trabalho Prático 01). Os dados devem ser lidos pelo programa implementado diretamente do arquivo, o qual não deve sofrer modificações.

Na seção de comandos, cada comando é expresso utilizando um conjunto de linhas. Os comandos e seus respectivos formatos são:

1. Dados de uma cidade: este comando conterà duas linhas. A primeira linha conterà a letra 'c'. A segunda linha conterà o nome do município. O comando deve retornar todas as informações armazenadas sobre esse município. Caso não nenhuma cidade com nome procurado seja encontrada o programa não deve imprimir nada. Já no caso de mais uma cidade com o mesmo nome o programa deve imprimir todas ocorrências.

Exemplo:

Entrada	Saída
c salvador	nome: salvador estado: bahia população: 2998056 pib per capita: 10948.5 idh: 0.753

2. Renda per capita, IDH médio ponderado e população de um estado: este comando conterà duas linhas. A primeira linha conterà a letra 'e'. A segunda linha conterà o nome do estado. O comando deve retornar todas as informações sobre esse estado baseada nos municípios pertencentes (total de população, pib per capita, média do IDH ponderada pela população e número de municípios). Caso não nenhum estado com nome procurado seja encontrada o programa não deve imprimir nada.

Exemplo:

Entrada	Saída
a	estado: bahia número de municípios: 315 população: 13998056 pib per capita: 7948.5 idh: 0.654

* Valores fictícios

3. Renda per capita, IDH e população das 10 maiores rendas per capitas: este comando terá somente uma linha contendo a letra 'a' (seguido da tecla ENTER). Como saída o programa deve imprimir as informações sobre as 10 cidades com maiores rendas per capitas em ordem decrescente. As cidades devem ser exibidas conforme a saída da consulta 1, contendo o espaçamento de uma linha entre cada cidade.

Exemplo:

Entrada	Saída
a	nome: salvador estado: bahia população: 2998056 pib per capita: 10948.5 idh: 0.753 nome: cidadeB estado: pernambuco população: 12234556 pib per capita: 9948.5 idh: 0.653 ...

* Valores fictícios

4. Renda per capita, IDH e população das 10 menores rendas per capitas: este comando terá somente uma linha contendo a letra 'z' (seguido da tecla ENTER). Como saída o programa deve imprimir as informações sobre as 10 cidades com menores rendas per capitas em ordem crescente. As cidades devem ser exibidas conforme a saída da consulta 3, contendo o espaçamento de uma linha entre cada cidade.

5. Renda per capita, IDH e população das 10 maiores populações: este comando terá somente uma linha contendo a letra 'p' (seguido da tecla ENTER). Como saída o programa deve imprimir as informações sobre as 10 cidades com maiores populações em ordem decrescente. As cidades devem ser exibidas conforme a saída da consulta 3, contendo o espaçamento de uma linha entre cada cidade.

6. Ranking dos estados ordenado pelos maiores IDH: este comando terá somente uma linha contendo a letra 't' (seguido da tecla ENTER). Como saída o programa deve imprimir as informações sobre todos os estados em ordem decrescente pelo IDH. As informações de cada estado deve ser exibidas conforme a consulta 2, , contendo o espaçamento de uma linha entre cada estado.

Exemplo:

Entrada	Saída
t	estado: bahia número de municípios: 315 população: 13998056 pib per capita: 7948.5 idh: 0.654 estado: sergipe número de municípios: 118 população: 4998056 pib per capita: 5948.5 idh: 0.676 ...

* Valores fictícios