

## **RELATÓRIO TRABALHO FINAL DA DISCIPLINA CLASSIFICAÇÃO E PESQUISA DE DADOS**

**Classificação, ordenação e pesquisa sobre uma base de dados  
do último censo sobre a população por sexo**

Professor: Leandro Wives

Grupo: Iluminados

Componentes:

Fabricio Szczesny de Almeida, 273176

Geovane Jocksch, 261580

Porto Alegre, 21 de Novembro de 2016

## Índice

|  |   |
|--|---|
| 1. Descrição da estrutura que compões a base de dados.....                               | 3 |
| 2. Descrição sucinta do funcionamento da API.....  | 3 |
| 3. Método de ordenação escolhida para cada caso e suas justificativas.....               | 4 |
| 4. Diagrama E-R e Outras formas de representação da organização dos arquivos usados..... | 4 |
| 5. Tipos de arquivos usados pela API .....   | 6 |
| 6. Descrição detalhada ( Passo-a-passo ) da API.....                                     | 7 |
| 7. Descrição do APP .....  | 7 |

## 1. Descrição da estrutura que compões a base de dados:

A base de dados escolhida é composta por quatro campos como descrito a seguir:

```
Struct Data {  
    Char [ n ] NomeCidade;  
    Double PopulacaoFeminina;  
    Double PopulacaoMasculina;  
    Double RazaoEntrePopulacoes;  
}
```

## 2. Descrição sucinta do funcionamento da API:

A API desenvolvida sobre a base de dados escolhida consiste em um programa escrito na linguagem de programação Java que permite ao usuário realizar consultas de ordenamento pelos seguintes critérios:

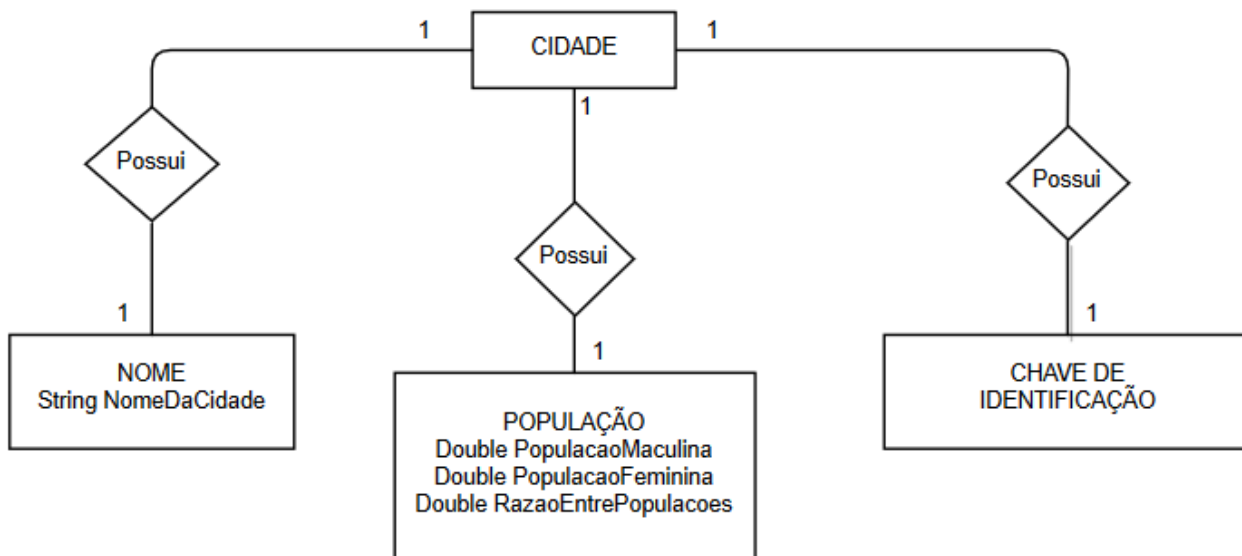
- Ordem crescente da população feminina;
- Ordem decrescente da população feminina;
- Ordem crescente da população masculina;
- Ordem decrescente da população masculina;
- Ordem crescente da razão entre as populações masculina e feminina;
- Ordem crescente da razão entre as populações masculina e feminina;

Nota: Em todas as opções haverá n primeiros elementos da configuração selecionada, sendo 0 igual a listar todos.

### **3. Método de ordenação escolhida para cada caso e suas justificativas:**

Conforme testes feitos na parte 2 do trabalho foram escolhidos como algoritmos de ordenação da estrutura por campos numéricos e pelo campo String o BubbleSort, pois apresentaram o menor tempo de ordenação pelo fato de usar uma estrutura de ordenação que mantém a complexidade do algoritmo em  $O(n^2)$  no pior caso de ordenação do vetor inicial e  $O(n)$  no melhor caso e além disto trata-se de um algoritmo estável. Na etapa anterior citamos o HeapSort, mas por se tratar de um algoritmo não estável, optamos por alterar para o BubbleSort.

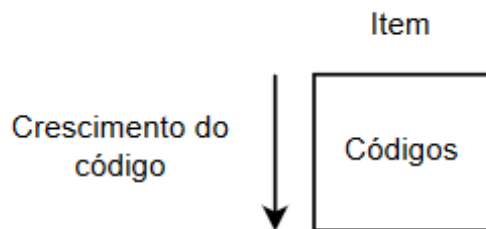
### **4. Diagrama E-R e Outras formas de representação da organização dos arquivos usados:**



### ORGANIZAÇÃO NA FORMA DE TABELA

| Codigo | Cidade | Pop. Masculina | Pop. Feminina | Razão entre populações |
|--------|--------|----------------|---------------|------------------------|
|        |        |                |               |                        |

### DICIONARIOS



## 5. Tipos de arquivos usados pela API :

- **Base:** Para representação da base de dados durante a pesquisa será usado um arquivo binário estruturado serialmente contendo a seguinte ordem:

Int índice; char [n] nomeCidade; double pop.Feminina; double pop.masculina;  
double razaoEntrePopulacoes

Esse arquivo será nomeado “base.bin”.

- **Dicionários:** Serão usados 8 arquivos binários seriais para uso como dicionário. Esses arquivos serão estruturados na forma de uma sequência de int's que são as chaves da sequência ordenada conforme o respectivo dicionário.

Serão os seguintes 8 dicionários ao total:

- “MaleCresc.bin”
- “MaleDecresc.bin”
- “FemaleCresc.bin”
- “FemaleDecresc.bin”
- “RatioCresc.bin”
- “RatioDecresc.bin”
- “CityCresc.bin”
- “CityDecresc.bin”

## 6. Descrição detalhada ( Passo-a-passo ) da API :

A API tem basicamente duas etapas:

- 1) A primeira etapa consiste em criar o arquivo “base.bin” e ir carregando em memória e salvando no arquivo “base.bin” a estrutura da base de dados com um contador criando um campo extra que será ocupado pelo valor do contador que representará o índice do item.  
Logo após será ordenada pelos oito parâmetros a estrutura carregada em memória e criado os arquivos .bin de dicionário referente a ordenação feita.
- 2) A segunda parte consiste na interação usuário documentos onde basicamente são feitas consultas no arquivo “base.bin” por meio do acesso aos arquivos de dicionário conforme parametrização do usuário.

## 7. Descrição do APP :

Inicialmente o projeto do APP deve ser aberto com uma IDE de desenvolvimento JAVA. Logo após deve-se executar. Quando executado irá aparecer uma tela lhe fazendo o seguinte questionamento a respeito da operação a ser realizada:

Selecione a operação sobre a base desejada:

- 1 - Ordem Crescente pela População Masculina.
- 2 - Ordem Crescente pela População Feminina.
- 3 - Ordem Crescente pela Razão entre População Masculina e Feminina.
- 4 - Ordem Crescente pelo Nome da Cidade.
- 5 - Ordem Decrescente pela População Masculina.
- 6 - Ordem Decrescente pela População Feminina.

7 - Ordem Decrescente pela Razão entre População Masculina e Feminina.

8 - Ordem Decrescente pelo Nome da Cidade.

9 - Exit.

Logo após ser mostrado essas opções será lido um valor inteiro do teclado que representará a operação selecionada conforme o menu. Caso ele esteja fora do intervalo abrangido pelo menu é mostrada a seguinte mensagem "Opção selecionada inválida." e a aplicação será encerrada.

Sendo o valor igual a 9 será mostrada a mensagem de saída.

Você selecionou sair.

Sendo o valor pertencente ao intervalo do menu e diferente de 9 você será questionado do número de elementos a serem mostrados na tela:

Informe o número de elementos a serem mostrados:

Logo após será lido um valor inteiro que representará o número de elementos mostrados na tela. Esse valor deve estar no intervalo (0,10000] senão é mostrada a seguinte mensagem "Número de elementos selecionados inválido." e a aplicação é encerrada.

Sendo o valor pertencente ao intervalo será mostrado, de acordo com o padrão abaixo, na tela a quantidade (n) de elementos informados de acordo com a operação selecionada. Sendo os n primeiros do dicionário da operação selecionada.

Nome da Cidade: xxxxxx

População Masculina: xxxxxx

População Feminina: xxxxxx

Razão entre as populações: xxxxxx



Nome da Cidade: xxxxxx  
População Masculina: xxxxxx  
População Feminina: xxxxxx  
Razão entre as populações: xxxxxx

·  
·  
·  
·

Nome da Cidade: xxxxxx  
População Masculina: xxxxxx  
População Feminina: xxxxxx  
Razão entre as populações: xxxxxx