

Grupo: Estevão Augusto da Fonseca Santos

Felipe Geraldo de Oliveira

## **Introdução**

Neste relatório, será apresentado o desenvolvimento e o funcionamento do Sistema de Cadastro de Países, que foi programado em linguagem C++. O software possibilita a inserção, edição, visualização e remoção de dados relacionados a países, como nomes, continentes, população, entre outros. Isso através da leitura de arquivos e manipulação de variáveis.

## **Desenvolvimento do trabalho**

Ao iniciar o trabalho, o grupo buscou definir quais variáveis seriam fundamentais para a criação do software. Essas que acabaram sendo: ID (int), Nome (string com espaço), Continente (string), Cidade mais populosa (string com espaço), População (int), Extensão territorial (int), PIB (float) e PIB per capita (float). Todas elas se encontram presentes em registros, em particular dois, sendo esses países e dados, cujo escopo de ambos é global.

Durante o desenvolvimento, ambos os integrantes do grupo programaram partes diferentes do projeto. Enquanto um desenvolveu os subprogramas de inserir e remover, o outro desenvolveu a funcionalidade de listar e editar dados. Cada um encontrou dificuldades por parte da manipulação de dados, por exemplo, o uso do `getline()`, a criação de variáveis lixo para valores indesejados, troca do índice de vetores, o uso de ponteiros, entre outros. No quesito de acertos, vale mencionar a interface usando mensagens imprimidas no terminal, a ausência de valores globais, com a exceção dos registros, organização dos dados no arquivo .CSV, entre outros.

Por fim, todo o esforço coletivo culminou na criação deste sistema de países. Este que será descrito nos próximos tópicos.

## **Descrição das estruturas em alto nível**

### **Função main**

É a primeira função a ser executada, nela o usuário pode ir para os subprogramas que possibilitam o funcionamento do sistema, sendo esses: inserir,

listar, editar e remover. Além de possibilitar a saída manual do sistema. Para isso ocorrer, deve-se digitar um dos números imprimidos no terminal.

### **Subprograma inserir**

Inicialmente, o usuário deve inserir o ID, nome do país, continente, cidade mais populosa, população, extensão territorial, PIB e PIB per capita. O ID é um número único e não pode ser repetido. O ID também não pode ser negativo ou zero.

Ao inserir as informações, o usuário deve escolher se quer voltar à tela principal ou inserir os dados no final da lista de países. Caso exista alguma linha removida pelo usuário, nesse caso, também poderão ser inseridos os dados nessa linha removida.

Após isso, o usuário terá a opção de realizar novamente esse processo de inserção ou voltar para a tela principal.

Vale ressaltar que neste subprograma foram utilizados conceitos de alocação dinâmica e redimensionamento de vetores para acrescentar novos dados no final da lista de países.

### **Subprograma listar**

O usuário pode listar os dados cadastrados no sistema através das seguintes opções disponíveis: Listar tudo, a qual revela todos os países cadastrados no sistema; Listar por ID, a qual revela um único país de acordo com o ID informado; Listar por Continente, a qual visualiza países pelo continente informado pelo usuário; listar por Nome, que funciona de maneira semelhante ao do ID, e listar por índice do país, a qual o usuário define quantos países deverão ser imprimidos baseado no índice inicial e índice final digitados pelo usuário.

### **Subprograma editar**

Neste subprograma, é possível editar os valores cadastrados no sistema. Para isso, o usuário é informado de que deverá escolher um determinado valor dentro do índice de países registrados no vetor de registro. O programa negará valores que não estão dentro do índice.

Depois disso, o usuário é livre para editar as características do país. Para isso, deve-se digitar um número das diversas opções imprimidas no terminal e fazer

a alteração desejada. Vale ressaltar que o ID é a única característica de um país que deve ser único para cada um.

### Subprograma remover

Inicialmente será informado ao usuário o número de linhas disponíveis para remoção e será pedido para que seja escrito o número de linhas que ele quer remover. Não é possível escrever um número maior que o número de linhas disponíveis, negativo ou zero

Caso o usuário digite um número válido, será apresentado ao usuário uma lista de IDs disponíveis para a remoção onde o usuário deverá digitar qual ou quais IDs ele quer remover. Se o usuário digitar algum ID que não esteja disponível para remoção, será impresso na tela uma mensagem de erro e o programa voltará para a tela principal.

### Dados utilizados no arquivo

Ao iniciar o programa, lê-se uma série de dados pré-definidos no arquivo .CSV. A primeira linha revela o padrão utilizado no arquivo. Isso é feito para facilitar a leitura do programador das variáveis em questão. Na segunda linha, é mostrada a quantidade de países colocados no arquivo. As linhas que prosseguem a partir dessa são os dados dos países que serão cadastrados no sistema.

### Conclusão

Após escrever os subprogramas e declarar as variáveis necessárias para cada situação. Pode-se afirmar que o sistema de cadastro de países acabou funcionando da maneira que se esperava. As imagens abaixo mostram ele em ação em algumas das diversas situações, na qual o usuário pode-se encontrar.

```
=====Subprograma Inserir=====
Digite um numero de identificacao (ID) que seja positivo: 189
Digite um nome de pais: Pais Inserido
Digite o continente ao qual esse pais pertence: Continente_Aqui
Digite a cidade mais populosa desse pais: Cidade Populosa Inserida
Digite o tamanho da populacao desse pais: 10000
Digite a extensao territorial desse pais em quilometros quadrados: 10000
Digite o PIB do pais em bilhoes de dolares: 10000
Digite o PIB per capita do pais em dolares: 10000
O que deseja fazer?
1) Inserir no final
0) Voltar
=====
Sua resposta: 1
```

```
=====Subprograma Listar=====
Selecione o modo que deseja listar:

1) Listar tudo
2) Listar por id
3) Listar por continente
4) Listar por nome
0) Voltar
=====
Sua resposta: 4
Digite o nome do pais de maneira exata: Brasil
-----
10o pais
-----
Id: 10
Nome: Brasil
Continente: Americas
Cidade mais populosa: Sao Paulo
Populacao: 216422446 hab
Extensao territorial: 8515767 km2
Pib: 2081.24
Pib per capta: 9616.54
-----
```