

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
ESTRUTURA DE DADOS I**

**ADMINISTRAÇÃO DE LEITURA DE CONSUMO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

**FERNANDO BARBOSA NETO
JEFFERSON DE OLIVEIRA BATISTA**

PERÍODO 2015/1

PROF. THOMAS W. RAUBER

**VITÓRIA
05 DE MAIO DE 2015**

**FERNANDO BARBOSA NETO
JEFFERSON DE OLIVEIRA BATISTA**

**ADMINISTRAÇÃO DE LEITURA DE CONSUMO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

Relatório apresentado ao Prof. Thomas W. Rauber
da disciplina de Estrutura de Dados I da
Universidade Federal do Espírito Santo como
requisito parcial para obtenção de média semestral.

**VITÓRIA
05 DE MAIO DE 2015**

SUMÁRIO

RESUMO	04
1. INTRODUÇÃO	05
2. OBJETIVOS.....	06
3. METODOLOGIA.....	07
4. RESULTADOS E AVALIAÇÃO.....	08
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	09

RESUMO

Esse projeto consiste no desenvolvimento de um *software* capaz de ler um arquivo de entrada, com informações e comandos sobre o consumo de energia elétrica de uma cidade, e gerar um arquivo de saída relatando o processamento dessas informações e a execução dos comandos.

Para elaboração do projeto, foram utilizados a linguagem de programação de alto nível C, o editor de texto *gedit* e a ferramenta de avaliação do uso de memória, *valgrind*.

1. INTRODUÇÃO

Este projeto tem como objetivo a criação de um *software* capaz de gerenciar o consumo de energia elétrica de uma cidade. Tal *software* deve ter comandos administrativos, como adicionar uma casa em determinada rua, e comandos operacionais, como medir o consumo de um determinado bairro. A entrada dos dados e dos comandos é feita a partir de um arquivo de texto.

O código fonte do *software* foi escrito em linguagem de alto nível C. Foram utilizados tipos de dados abstratos e alocação dinâmica de memória, para organização e manipulação dos dados. A ferramenta *gedit* foi usada na edição dos códigos, enquanto o programa *valgrind* foi usado na verificação do uso da memória, se houve vazamento ou violação da mesma.

2. OBJETIVOS

- Representação, organização e manipulação de informação estruturada por linguagem de programação de alto nível.
- Desenvolver o conhecimento das estruturas de dados, com o uso de listas encadeadas e dos TAD's (tipos abstratos de dados).

3. METODOLOGIA

O *software* “energie” foi criado utilizando-se a linguagem de alto nível C, com o uso de tipos abstratos de dados (TAD's). Com as bibliotecas *listas.h* e *leitura.h* e os TAD'S “Casa”, “Rua” e “Bairro”, foram desenvolvidas estruturas de dados chamadas listas encadeadas para o armazenamento e manipulação dos dados do arquivo de entrada.

Além das bibliotecas supracitadas, foram usadas as bibliotecas *stdlib.h*, para o uso da alocação dinâmica de memória, a biblioteca *string.h*, para a manipulação de *strings* lidas no arquivo de entrada e a biblioteca *stdio.h*, para a leitura do arquivo de entrada e escrita no arquivo de saída.

4. RESULTADOS E AVALIAÇÃO

Foram utilizados diferentes arquivos de entrada para a bateria de testes, com o sucesso de geração de diferentes relatórios descrevendo a execução de cada comando, incluindo mensagens de rejeição, caso ocorra um erro.

Abaixo se encontra um exemplo de arquivo de entrada e seu respectivo arquivo de saída gerado pelo programa.

```
rua incluir 17 3 "Av. Fernando Ferrari"
rua incluir 17 3 "Av. Fernando Ferrari"
rua incluir 13 7 "Av. Munir Hilal"
rua eliminar 13 7
rua eliminar 13 7
rua incluir 13 7 "Av. Munir Hilal"
casa incluir 13 7 8 123 "Jose Manuel Sacramento"
casa incluir 13 7 9 111 "Diogo Sacramento"
casa eliminar 13 7 8
casa consumir 13 7 9 255
casa consumir 13 7 8 255
casa medir 13 7 9
rua medir 13 7
bairro medir 13
cidade medir
```

```
Rua incluída com sucesso. Bairro id: 17 Rua id:3 Rua nome 'Av. Fernando Ferrari'
ERRO: Rua não incluída. Bairro id: 17 Rua id: 3 Rua nome: 'Av. Fernando Ferrari'
Rua incluída com sucesso. Bairro id: 13 Rua id:7 Rua nome 'Av. Munir Hilal'
Rua removida com sucesso. Bairro id: 13 Rua id: 7
Bairro vazio ou rua com ID = 7 não encontrada
ERRO: Rua não removida. Bairro id: 13. Rua id: 7
Rua incluída com sucesso. Bairro id: 13 Rua id:7 Rua nome 'Av. Munir Hilal'
Casa incluída com sucesso. Bairro id: 13. Rua id: 7. Casa id: 8. Casa nr: 123. Consumidor
nome: 'Jose Manuel Sacramento'
Casa incluída com sucesso. Bairro id: 13. Rua id: 7. Casa id: 9. Casa nr: 111. Consumidor
nome: 'Diogo Sacramento'
Casa removida com sucesso. Bairro id: 13 Rua id: 7 Casa id: 8
ERRO: Casa não encontrada. Bairro id: 13; Rua id: 7; Casa id: 8
Bairro id: 13; Nome do Bairro: Bairro 13; Rua id: 7; Nome da Rua: Av. Munir Hilal; Casa id:
9; Consumo total: 255.00 kWh
Bairro id: 13; Nome do Bairro: Bairro 13; Rua id: 7; Nome da Rua: Av. Munir Hilal; Numero
de casas: 1; Consumo total: 255.00 kWh
Bairro id: 13; Nome do Bairro: Bairro 13; Numero de ruas: 1; Numero de casas: 1; Consumo
total: 255.00 kWh
Numero de bairros: 9; Numero de ruas: 2; Numero de casas: 1; Consumo total: 255.00 kWh
```

Testes usando a ferramenta de avaliação do uso da memória *valgrind* mostraram o sucesso da execução do programa e da correta liberação de toda a memória alocada.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aulas do professor de Estrutura de Dados I, Thomas W. Rauber, realizadas entre os dias 2 de Março e 4 de Maio de 2015.

W. Celes, R. Cerqueira, J.L. Rangel. Introdução a Estrutura de Dados, Editora Campus Elsevier, 2004.