



## Projeto 2

2014-1

**ESTA é a primeira versão do trabalho prático, podendo ocorrer alguma modificação caso necessário.**

**DATA LIMITE DE ENTREGA VERSÃO FINAL: 28/06/2014**  
**O trabalho deverá ser desenvolvido individualmente ou em dupla.**

### 1. Objetivos

O objetivo do projeto consiste no desenvolvimento de um programa em linguagem C para armazenar números inteiros utilizando árvore B+.

### 2. Requisitos

O programa deve:

- Possuir um menu para seleção das operações que podem ser realizadas, conforme descrito no item 3;
- Permitir:
  - inserir,
  - pesquisar e
  - listar os números
    - Listar, em ordem crescente, os números armazenados;
    - Listar, em ordem crescente, os números existentes em uma determinada faixa
    - Listar o arquivo na ordem que os elementos se encontram dentro dele, com todos dados existentes no registro.
- Utilizar funções, árvore B, árvore B+ e arquivo binário armazenado em memória secundária;
- O programa deverá ser totalmente desenvolvido pelo aluno, não sendo permitida a utilização de funções e bibliotecas já prontas;
- Em caso de dupla, as notas poderão ser diferenciadas caso seja percebida a participação maior de algum deles. Os alunos poderão ser chamados para a defesa do trabalho, a qualquer momento, caso a professora assim desejar.



## Projeto 2

2014-1

### 3. Sistema

Os números serão organizados dentro de uma árvore B+ de ordem estipulada pela equipe.

Na tela deverá aparecer um menu para que o usuário escolha o que deseja fazer. Dependendo da escolha, outros Menus poderão surgir, conforme visto nas Figuras 1 e 2.

```
CONTROLE DE NÚMEROS

MENU PRINCIPAL

[ I ] Inserir números
[ L ] Listar
[ P ] Pesquisar números
[ S ] Sair do programa

Opção : ____
```

Figura 1: Menu Principal

```
CONTROLE DE NÚMEROS

MENU LISTAR

[ F ] faixa - de números determinada pelo usuário
[ C ] completo - todos números em ordem crescente
[ A ] arquivo - dados na ordem que aparecem no arquivo
[ M ] menu Principal

Opção : ____
```

Figura 2: Menu que aparecerá após escolher a opção L do Menu Principal

A opção I do Menu Principal abrirá uma nova tela onde será solicitado o novo número. Se o número já existir, informe ao usuário e não realize cadastro duplo, caso contrário, salve-o no arquivo.

A opção L do Menu Principal abrirá o Menu Listar. Neste, a opção F abrirá uma nova tela onde serão solicitados o número inicial e final da faixa desejada. Em seguida serão impressos na tela todos os números que encontram-se entre (inclusive) os números desejados, em ordem crescente. A opção C abrirá uma nova tela onde serão impressos na tela todos os números existentes no arquivo, em ordem crescente. A opção A abrirá uma nova tela onde serão impressos na tela todos os registros, do primeiro ao último, existentes no arquivo, na ordem em que aparecem. Todos os campos dos registros deverão ser impressos. Para todas opções



## Projeto 2

2014-1

de listagem, cuidado se a quantidade de números for maior do que a quantidade que cabe na tela. Se não existirem números com as especificações dadas, deverá ser avisado ao usuário.

A opção P do Menu Principal abrirá uma nova tela onde será solicitado o números que deseja pesquisar. Em seguida, o sistema informa se ele existe ou não.

As telas das figuras mostradas neste documento são meramente ilustrativas, podendo o aluno alterá-las se assim desejar. Porém, a estrutura dos menus deverá ser mantida.

Observação:

Os recursos disponíveis (memória e processamento) para o trabalho serão extremamente limitados, ou seja, não será possível carregar todos os dados na memória principal para realizar as operações.

### 4. Avaliação

A correção do trabalho será feita seguindo-se os seguintes critérios:

- código fonte que não executa resultará em nota zero ao aluno (PA=0). O código deverá compilar dentro do DEV-C++;
- análise do código fonte: feita **obrigatoriamente** por meio da documentação interna ao código, ou seja, por meio de comentários. Para cada função/linha de código do programa **deverá** haver comentários, explicando o motivo da utilização da instrução. A documentação do programa valerá no máximo 2,5 pontos (N1). Identação, cabeçalho e nome do programa também contará nesta etapa da avaliação. Veja um exemplo de código documentado a seguir:

```
/* Programa soma dois números inteiros digitados pelo usuário
Autora: Yorah Bosse
Matricula: 1234 */

// Bibliotecas necessárias para o programa
#include <stdio.h>

// Início do programa principal
int main()
{
    // Variáveis que armazenam os números a serem somados
    int num1,num2;

    // Variável que armazena a soma
    int soma;
```



## Projeto 2

2014-1

```
//Imprime na tela a requisição de dois números  
printf("Digite dois números: ");  
  
//Le os dois números  
scanf("%d %d", &num1, &num2);  
  
//Efetua a soma dos dois números  
soma = num1 + num2;  
  
//Imprime o resultado da soma na tela  
printf("\n A soma dos números é %d", soma);  
}
```

- o programa deverá trabalhar com árvore B+. A forma de utilização das estruturas também será analisada. Esta parte da avaliação valerá no máximo 7,5 pontos (N2).
- A avaliação dos casos de testes será feita pela professora e o resultado será o percentual de acerto do programa (PA). Serão realizados no mínimo 5 testes.

Uma vez avaliado o código fonte e os casos de teste, a nota final será calculada por meio da equação abaixo:

$$\text{NOTA TRABALHO} = (N1 + N2) \times PA$$

### 5. Datas para entregas parciais

As datas e conteúdos a serem entregues nas duas entregas parciais são:

- 1) 16/06/2014 : Listagens e pesquisa.
- 2) 28/06/2014 : Programa completo.

### 6. Considerações finais

É de **extrema** importância relevar as considerações a seguir:

- Os trabalhos deverão ser submetidos **exclusivamente** pelo MOODLE até o prazo final, inclusive as entregas parciais. **Trabalhos submetidos por e-mail serão ignorados e irão receber nota zero impreterivelmente.**
- Trabalhos atrasados serão penalizados em 34% da nota por dia, ou seja, 34% da nota máxima permitida ao trabalho.
- O nome do arquivo .c deverá ser o(s) número(s) de matrícula(s) do(s) integrante(s) do grupo. **Exemplo, se o trabalho for individual, 1234.c e, se o trabalho for em dupla, 1234\_3344.c.**
- Plágio, ou seja, copiar parcialmente ou totalmente código/documentação, seja da internet ou de outro grupo, sua nota será 0 (zero).



## **Projeto 2**

2014-1

---

- Plágios serão detectados por ferramentas de detecção automática e posteriormente serão comprovados pela análise visual do código.
- Este projeto é uma avaliação, ou seja, o aluno está sendo avaliado e deve ser capaz de desenvolver o projeto por si só. Somente dúvidas teóricas e pontuais serão respondidas.
- Caso o trabalho não siga as orientações descritas neste documento, ele será penalizado.

**BOM TRABALHO!**