

TRABALHO 4

O objetivo deste trabalho é implementar um sistema de cadastro de disciplinas em um curso de graduação. A sua tarefa é implementar computacionalmente em linguagem C/C++ esse sistema. Para isso você deverá utilizar uma única lista ordenada duplamente encadeada com alocação encadeada de memória feita dinamicamente. A ordenação da lista se dará, primariamente, pela ordem crescente dos períodos em que se encontram as disciplinas e, de maneira secundária, por ordem alfabética crescente do nome das disciplinas. Isso significa que há dois critérios para ordenação. Ordena-se, durante inserção, as disciplinas por ordem crescente de período; em caso de duas ou mais disciplinas de um mesmo período, elas devem ser armazenadas de acordo com a ordem crescente alfabética de seus nomes.

Sobre a interação com o sistema, o usuário deverá inserir uma disciplina fornecendo os seguintes dados: nome da disciplina (string), período da disciplina em relação ao curso (int), professor da disciplina (string) e ementa da disciplina (string).

Há também opção de remoção, o usuário informa o nome da disciplina que deseja remover e o sistema procura a disciplina com nome exato na lista. Caso a disciplina esteja armazenada na lista, o nó da lista que contém a disciplina digitada deverá ser desalocado.

Há ainda opção de busca, que é realizada a partir da entrada do nome de uma disciplina e faz com que o sistema retorne todos os dados da disciplina armazenados na lista. A tela de resultado da busca, que exibe dados de uma disciplina, deve permitir o usuário de navegar entre as disciplinas por meio do duplo encadeamento dos nós da lista. Isso significa que a próxima disciplina a ser exibida é a do próximo nó; do mesmo modo, a disciplina anterior a ser exibida é a do nó anterior.

```
Nome: Algoritmos e estrutura de dados I
Periodo: 2
Professor: Alexandre Rossini
Ementa: Estruturas de dados lineares: listas
simplesmente e duplamente encadeadas, lista circu
lar, lista com descriptor, lista ordenada, pilha e
fila. Operações de busca, inserção e remoção em
estruturas de dados lineares. Implementação de es
truturas de dados lineares de forma estática e de
forma dinâmica.
```

```
<A>nterior <V>oltar <M>enu <P>róximo
```

Figura 1 – Exemplo de tela que exibe dados de uma disciplina

O sistema deve permitir ainda imprimir em tela as disciplinas por período (um período por vez), que já estão armazenadas alfabeticamente uma vez que isto ocorre na inserção. O sistema deve fornecer a opção ao usuário de navegar nos períodos (ir e voltar, use o duplo encadeamento para facilitar esta tarefa) e obter dados detalhados das disciplinas. Vide exemplo de tela na figura 2.

```
-----  
--                Período 2                --  
-----  
  
Nome: Algoritmos e estrutura de dados I  
Nome: Cálculo diferencial e integral II  
Nome: Física teórica e experimental I  
Nome: Matemática discreta  
Nome: Probabilidade e estatística  
Nome: Programação orientada a objetos  
  
<A>nterior  <D>etalhar  <M>enu  <P>róximo
```

Figura 2 – Exemplo de tela de disciplinas por período

Na tela apresentada na figura 2, ao selecionar a opção para exibir os detalhes de uma disciplina, o usuário verá os dados da primeira disciplina exibida do período, ou seja, que levará o usuário a visualizar a mesma tela resultante de uma busca com os dados da primeira disciplina exibida na tela de disciplinas por período (lembre-se que nesta tela é possível navegar pelas disciplinas de acordo com o duplo encadeamento).

Por fim, na tela principal do sistema deverá sempre ser impressa a quantidade de disciplinas cadastradas. Para armazenar essa informação, use um nó descritor.

O trabalho deverá utilizar as seguintes estruturas:

```
typedef struct disciplina  
{  
    int periodo;  
    char *nome;  
    char *professor;  
    char *ementa;  
} disciplina;  
  
typedef struct no  
{  
    struct no *anterior;  
    disciplina *dados;  
    struct no *proximo;  
} no;
```

```
typedef struct descriptor  
{  
    struct no *inicio;  
    int qt;  
    struct no *fim;  
}descriptor;
```

Um exemplo do trabalho está disponível no moodle. O trabalho deverá ser entregue até o dia 5 de dezembro de 2017 pelo moodle no link “Submissão do trabalho 4” contido na aula sobre Lista Duplamente Encadeada.

Bons estudos!