

# ACH2023 - Atividades Semanais

Prof. Luciano Antonio Digiampietri

## Atividade Semanal 4

### 1 Exercício 1 (exercício único da semana)

Considere a lista ligada dinâmica (inserção ordenada) vista na aula desta semana. Desejamos transformar essa estrutura em uma estrutura duplamente ligada (isto é, cada elemento apontará para seu anterior e também para seu sucessor). Em termos de modelagem, haverá apenas uma modificação na estrutura ELEMENTO (que receberá um campo adicional chamado de *ant*):

```
typedef int TIPOCHAVE;

typedef struct {
    TIPOCHAVE chave;
    // outros campos...
} REGISTRO;

typedef struct aux{
    REGISTRO reg;
    struct aux *ant, *prox;
} ELEMENTO;

typedef ELEMENTO* PONT;

typedef struct {
    PONT inicio;
} LISTA;
```

Em termos de implementação, duas funções precisam ser alteradas para que todos os ponteiros da estrutura fiquem consistentes: as funções de inserção e exclusão.

Para esta atividade semanal, revise/atualize a **função de inserção** de forma que, durante a inserção nesta lista duplamente ligada ordenada os campos *ant* sejam atualizados corretamente. Há diversos casos a serem tratados na inserção: (1) se o elemento a ser inserido for o primeiro da lista (com a chave menor do que dos demais), o campo anterior dele deverá valer *NULL*, caso contrário, o campo *ant*

dele deverá apontar para o elemento anterior a ele na lista ligada ordenada. (2) independente do elemento a ser inserido ser o primeiro ou não da lista, se ele não for o último, o elemento seguinte a ele (o sucessor) deverá ter seu campo *ant* atualizado de forma a apontar para o novo elemento. A assinatura dessa função é a seguinte:

```
bool inserirElemListaOrd(LISTA* l, REGISTRO reg)
```

Note que no site da disciplina já está disponível todo o código da presente estrutura, porém a função de inserção não considera que a lista é duplamente ligada, então precisa ser alterada de forma a atualizar o valor do campo *ant* do novo elemento que está sendo inserido (será uma inserção sem repetição, então se um elemento com a mesma chave já existir, a função deverá retornar *false*). Também será necessário atualizar o campo *ant* do elemento que, na lista ordenada duplamente ligada será o sucessor do novo elemento (caso este sucessor exista).

Entregue, para esta atividade semanal, um PDF contendo o código completo (revisado/atualizado) da função de inserção.

**A estrutura não será circular e não terá nó-cabeça.**