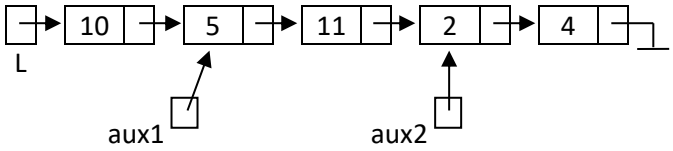
GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA – FAETEC

FACULDADE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Lista de Exercícios (Listas Encadeadas) – Fundamentos de Programação
Professor Leonardo Vianna

QUESTÃO 01:
Considere uma lista encadeada com a seguinte configuração na memória principal, onde *L*, *aux1* e *aux2* são do tipo *TLista*:

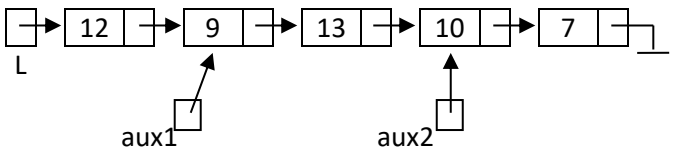


a. O que os seguintes elementos armazenam?
   i. L
   ii. aux1->prox->
   iii. aux1->valor
   iv. aux2->prox->prox

b. Qual o resultado (explique com detalhes) da execução dos comandos a seguir (considerando que os mesmos não são executados em sequência)?

   i. aux2 = aux1->prox;
   ii. free (aux2->prox);
   iii. aux1->prox = aux2->prox;
   iv. L->prox = NULL;

QUESTÃO 02:
Considere uma lista encadeada com a seguinte configuração na memória principal, onde *L*, *aux1* e *aux2* são do tipo *TLista*:



A seguir, são apresentados comandos a serem executados sobre esta lista. Classifique-os como *válidos (V)* ou *inválidos (I).* Se forem válidos, explicar o resultado de sua execução sobre a lista *L*; caso contrário, justificar o motivo.

<u>Nota</u>: todos os comandos são aplicados sobre a lista na configuração apresentada; isto é, não são executados de maneira sequencial.

( ) aux1 = aux2->valor;
( ) aux2 = aux1->prox;
( ) free (aux2->prox);
( ) aux1->prox = aux2;
( ) aux1->prox->prox->valor = L->valor;

QUESTÃO 03:
A seguir são apresentadas duas funções que manipulam listas encadeadas do tipo *TLista*, sendo garantido que não há repetição de elementos na mesma estrutura.

Pede-se a descrição do objetivo de cada uma das funções, cabendo ressaltar que *funcao02* chama *funcao01*.

```
int funcao01 (TLista L, int A)  {
   TLista aux = L;
   int B = 0;

   while (aux != NULL)  {
      if (aux->valor % A == 0)  {
         B++;
      }
      aux = aux->prox;
   }
   return B;
}

int funcao02 (TLista L1, TLista L2)  {
   TLista aux = L1;
   int C = 0;

   while (aux != NULL)  {
      if (funcao01 (L2, aux->valor) > 0)  {
         C++;
      }
      aux = aux->prox;
   }
   return C;
}
```

QUESTÃO 04:
Implementar uma função que, dadas duas listas dinâmicas do tipo *TLista*, verifique se estas são iguais; isto é, contêm os mesmos elementos, na mesma ordem.

QUESTÃO 05:
Implementar uma função que, dadas duas listas dinâmicas do tipo *TLista*, verifique se elas possuem os mesmos elementos, independente da ordem na qual apareçam.

QUESTÃO 06:
Desenvolver uma função que, dada uma lista *L1*, crie uma nova lista *L2*, cópia de *L1*.

QUESTÃO 07:
Desenvolver uma função que insira um número inteiro *N* na *i*-ésima posição de uma lista encadeada *L*.

Observação: caso a posição i informada seja inválida, a função deverá retornar o valor 0; caso contrário, o retorno será igual a 1.

QUESTÃO 08:
Implementar uma função que crie uma lista encadeada (dinâmica) com os *N* primeiros termos de uma PA (progressão aritmética) de razão *R* e primeiro termo igual a *A1*.

QUESTÃO 09:
Implementar uma função que, dada uma lista dinâmica do tipo *TLista*, verifique se os elementos da estrutura encontram-se ordenados de forma crescente ou não.