

ORIENTAÇÕES PARA A ATIVIDADE ESTRUTURADA 1

TÍTULO DA ATIVIDADE ESTRUTURADA: Lista de Exercícios - Funções e Operações com listas lineares sequenciais

OBJETIVO: Pesquisar no material indicado e no conteúdo de aula e responder o questionário proposto.

COMPETÊNCIAS/HABILIDADES: Conceituar as listas sequenciais e compreender e implementar operações com o uso de funções em C/C++.

DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO:

1) Considere o programa abaixo e depois dê o que se pede:

```
#include <iostream>
using namespace std;
void Teste1(int );
void Teste2(int &);
int Teste3(int);
int x = 20;

int main(void) {
    int numero = 10, outroNumero;
    Teste1(numero);
    cout << "Valor de numero (após Teste1) = " << numero << endl;
    cout << "X = " << x << endl;
    Teste2(numero);
    cout << "Valor de numero (após Teste2) = " << numero << endl;
    cout << "X = " << x << endl;
    outroNumero = Teste3(numero);
    cout << "Valor de outro numero (após Teste3) = " << outroNumero << endl;
    cout << "X = " << x << endl;
}

void Teste1(int numero) {
    numero = numero + x;
    x++;
}

void Teste2(int &numero) {
    int valor = 100;
    numero = numero + valor;
    x++;
}

int Teste3(int n) {
    int valor = 200;
    n = n + valor;
    x--;
    return n;
}
```

Handwritten annotations:

- referência como ponteiro* (pointing to `Teste1(int)`)
- enviando 10* (pointing to `Teste1(numero)`)
- retornando os mesmos 10* (pointing to `Teste1`)
- valor não alterado devido escopo* (pointing to `Teste1`)
- enviando 10* (pointing to `Teste2(numero)`)
- retornando 11* (pointing to `Teste2`)
- o incremento via referência* (pointing to `Teste2`)
- retorno "setado" em outra variável* (pointing to `Teste3(numero)`)
- variável que recebe valor* (pointing to `outroNumero`)
- incremento de x diretamente* (pointing to `x++` in `Teste1`)
- alteração no ponteiro* (pointing to `numero = numero + valor` in `Teste2`)
- retorno de valor sem alteração direta* (pointing to `return n` in `Teste3`)

Pede-se:

- a) Identifique as variáveis globais e locais. Quando identificar uma variável local, especifique o escopo da mesma.
- b) Identifique, em cada função, o tipo de passagem de parâmetros.
- c) Mostre, passo a passo, o valor de todas as variáveis, indicando o momento em que as variáveis não mais ocupam espaço na memória.
- d) Diga o que é impresso na tela

2) Considere listas lineares sequenciais não ordenadas de inteiros não nulos. Faça um programa para:

- a) Construir duas listas sem repetição de dados. Para isto, implemente uma função de nome `inserirSemRepetir` que receba como parâmetros: o vetor de dados, o elemento a ser inserido, a quantidade de elementos no vetor e o tamanho máximo definido para o vetor.

Note:

- Deverão ser emitidas mensagens de erro adequadamente.
- Será preciso fazer uma busca sequencial para evitar repetição de dados.
- A função deverá ser chamada repetidamente para criar cada uma das listas

b) Imprimir as listas criadas no item a, implementando uma função de nome **listar** (ou percorrer), conforme estudado em aula.

c) Intercalar as listas criadas, gerando uma terceira lista sequencial. Por exemplo, a 1ª. lista possui os elementos 10, 34 e 5 e a 2ª. lista possui os elementos 4, 7 e 9. A lista resultante será 10, 4, 34, 7, 5 e 9.

d) Gerar uma lista que seja a interseção das listas do item a, como em interseção de conjuntos.

e) Imprimir as listas geradas nos itens c e d, usando a função `listar` (ou percorrer).

f) Gerar uma lista que seja a união das listas do item a e depois imprimi-la.

g) Remover um elemento da lista gerada no item f através do índice passado. Para isto, implemente uma função com o seguinte protótipo :

void removerPeloIndice(int [], int, int);

Parâmetros :

- vetor de elementos
- quantidade de elementos no vetor
- índice do valor a ser removido

Após a leitura do índice, verifique sua validade. Caso não seja válido, emita mensagem de erro na **main**, caso contrário chame a função para realizar a remoção.

PRODUTO/RESULTADO: Lista de exercícios respondida em um arquivo no formato Word (DOCX), entregue pelo sistema SIA (WebAula) de acordo com o PDF de Instruções e Informações Gerais disponível no site da disciplina (<http://www.caetano.eng.br>, na seção Ensino > Estrutura de Dados > Ativ. Estruturada).

1- a) variáveis globais → as funções de teste → teste 1, 2 e 3 e a variável x.
variáveis locais → numero e outroNumero
o escopo das variáveis locais é a função main

b) { passagem por valor → é passada uma cópia da variável
passagem por referência → é passada a própria variável

teste1(int) → passagem por valor

teste2(int &) → passagem por referência

teste3(int) → passagem por valor

c) o x começa com o valor pré-definido 20, o numero tem valor 10 e outroNumero sem valor

o valor da variável chamada numero não é alterado na função teste1, mas a variável x é incrementada diretamente na função

a variável numero é modificada na função teste2 e a variável x é incrementada novamente

a variável numero não é alterada diretamente na função teste3 e o retorno da função é atribuído na variável outroNumero e o x é decrementado

d)

Valor de numero (após teste1)	= 10
X	= 21
Valor de numero (após teste2)	= 110
X	= 22
Valor de outro numero (após teste3)	= 310
X	= 21