

Centro de Engenharias da Mobilidade - UFSC
Curso de Programação C em Ambientes Linux
Professores Gian Ricardo Berkenbrock e Giovani Gracioli

Lista de exercícios – Aula 05

1. Alocação dinâmica de memória:
 - a) Implemente um programa que leia um número N e crie dinamicamente dois vetores inteiros com este tamanho
 - b) Implemente uma função que preencha um vetor (receba os valores do usuário)
 - c) Implemente uma função que some os dois vetores e retorne um novo vetor com o resultado da soma
 - d) Antes do término da execução, libere a memória utilizada

2. Faça um programa que multiplique duas matrizes. O programa deverá estar estruturado de maneira que:
 - 1- o usuário forneça as dimensões das matrizes (teste se as dimensões são compatíveis, isto é, se as matrizes podem ser multiplicadas);
 - 2- as matrizes sejam alocadas dinamicamente;
 - 3- as matrizes sejam lidas pelo teclado (faça uma função para leitura das matrizes);
 - 4- as matrizes sejam, então, multiplicadas (faça uma função para a multiplicação);
 - 5- a matriz resultante seja apresentada em tela (faça uma função para apresentar a matriz na tela).

OBS:

- a) Faça, também, alocação dinâmica da matriz resultante.
- b) Caso alguém não conheça o procedimento para a multiplicação de matrizes, segue aqui alguma orientação. Suponha as matrizes A(mXn)

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & & & \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

e B(nXt)

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1t} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2t} \\ \vdots & & & \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nt} \end{pmatrix}$$

O elemento ij da matriz C é resultante da multiplicação da linha i de A pela coluna j de B.

3. Reorganize o programa de reserva de passagens da lista de exercícios da aula 3 para que tenha diversos arquivos, obtendo uma melhor organização do código.
4. Escreva um programa em linguagem C que solicita ao usuário a quantidade de alunos de uma turma e aloca um vetor de notas (números reais). Depois de ler as notas, imprime a média aritmética. Obs: não deve ocorrer desperdício de memória; e após ser utilizada a memória deve ser devolvida.
5. Faça uma função que receba um valor n e crie dinamicamente um vetor de n elementos e

retorne um ponteiro. Crie uma função que receba um ponteiro para um vetor e um valor n e imprima os n elementos desse vetor. Construa também uma função que receba um ponteiro para um vetor e libere esta área de memória. Ao final, crie uma função principal que leia um valor n e chame a função criada acima. Depois, a função principal deve ler os n elementos desse vetor. Então, a função principal deve chamar a função de impressão dos n elementos do vetor criado e, finalmente, liberar a memória alocada através da função criada para liberação.