

Programação de Computadores

2ª lista de exercícios

1. Faça um programa em Fortran que lê a ordem de uma matriz quadrada (até 100), posteriormente lê os seus valores e finalmente calcula a sua transposta ($a(i, j) = a(j, i)$) e exibe para o usuário o resultado.
2. Faça um programa em Fortran que lê o nome e três notas para cada aluno de cada turma de um curso, onde cada turma tem 5 alunos e o curso tem 3 turmas. Ao final, permita que o usuário informe o nome de um aluno e o programa liste a média desse aluno ou que o usuário informe uma nota e o programa liste todos os alunos que têm médias acima desse valor.
3. Modifique o programa da questão 2 de forma que ele utilize sub-rotina para cada consulta possível (por nome e por média).
4. Faça um fluxograma e um programa em Fortran para implementar uma calculadora que forneça as seguintes opções para o usuário, utilizando subprogramação para o desenhar o menu e tratar cada opção:

Estado da memória: 0

Opções:

- (1) Somar
- (2) Subtrair
- (3) Multiplicar
- (4) Dividir
- (5) Limpar memória
- (6) Sair do programa

Qual opção você deseja?

5. Faça uma função que calcula a média de um aluno de acordo com o critério definido neste curso. Além disso, faça uma segunda função que informe o status do aluno de acordo com a tabela a seguir:

Nota acima de 6 → "Aprovado"

Nota entre 4 e 6 → Conceito "Verificação Suplementar"

Nota abaixo de 4 → Conceito "Reprovado"

6. Faça um programa em Fortran que leia do usuário o tempo em segundos e escreva em horas, minutos e segundos. Utilize duas sub-rotinas, para a leitura e escrita de dados, e três funções, para obtenção de horas, minutos e segundos a partir do tempo em segundos.
7. Faça um programa em Fortran para ordenar um vetor de 10 posições. Esse programa deve implementar o algoritmo selection sort. Esse algoritmo faz uso de uma função

para selecionar o menor elemento a partir de uma determinada posição da lista e inserir esse elemento na posição correta.

8. Faça um programa em Fortran que leia dois vetores de 10 posições, ordene cada vetor individualmente, e combine os dois vetores gerando um novo vetor de 20 posições, de forma que esse novo vetor já seja criado ordenado. Utilize subprogramação sempre que possível.
9. Faça um programa em Fortran que leia um número decimal (até 3 dígitos) e escreva o seu equivalente em numeração romana. Utilize funções para obter cada dígito do número decimal e para a transformação de numeração decimal para romana (Dica1: 1 = I, 5 = V, 10 = X, 50 = L, 100 = C, 500 = D, 1.000 = M; Dica2: utilize um vetor guardando a tradução para cada um dos dígitos).
10. Faça um programa em Fortran que calcule a raiz quadrada aproximada de um número inteiro informado pelo usuário, respeitando o erro máximo também informado pelo usuário. Não utilize funções predefinidas do Fortran nem `** 0.5`.