
Primeira Lista de exercícios
1º semestre 2019

1. Escrever um programa em FORTRAN que informe ao usuário se ele digitou um número par ou ímpar.
2. Escrever um programa em FORTRAN que receba como entrada uma temperatura em graus Fahrenheit e imprima a temperatura em graus Celsius.
3. Escrever um programa em FORTRAN que mostre mês a mês durante 24 meses, o rendimento do valor aplicado inicialmente de R\$ 1000,00, a uma taxa de juros de 0.87% ao mês.
4. Escrever um programa em FORTRAN que calcule as somas seguintes para $n = 5$ e $n = 100$:

(a)

$$\sum_{i=1}^n n$$

(b)

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$$

(c)

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{i^2}$$

(d)

$$\sum_{i=1}^n \frac{(-1)^i}{i}$$

5. Escrever um programa em FORTRAN que calcule a seguinte sequência (para número de termos igual a 5 e igual a 50):

$$1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{13} \dots$$

6. Escrever um programa em FORTRAN que o usuário entra com uma *string* qualquer:
 - (a) E o número de caracteres é contado e mostrado ao usuário (não utilizar a função LEN).
 - (b) E cada vogal (maiúscula ou minúscula) é removida.
 - (c) E cada vogal (maiúscula ou minúscula) é substituída por UFPR.
7. Escrever um programa em FORTRAN que receba n vetores em 2D e faça a soma dos n vetores e forneça o resultado do vetor. Por exemplo, $\vec{A} = (0, 1)$, $\vec{B} = (1, 0) \therefore \vec{A} + \vec{B} = (1, 1)$

- (a) Adicione vetores 3D, isto é, (x, y, z)
- (b) Forneça o comprimento do vetor final.
8. Escrever um programa em FORTRAN que receba de entrada um número inteiro menor ou igual a 1000 em algarismos arábicos e imprima o seu correspondente em algarismos romanos.
9. Escrever um programa em FORTRAN que o usuário entra inicialmente com o número de termos n a serem lidos (o programa deve ser capaz de aceitar apenas números positivos). Em seguida o programa deve ler n entradas do usuário (essas entradas podem conter quaisquer valores). Como saída o programa retornará a média, a moda, a mediana, a variância e o desvio-padrão. Obs.: Usar vetores para estrutura de dados.
10. O código abaixo contém erros. Como modificar o programa para realizar o cálculo correto da hipotenusa?

```
1 REAL catetoA, catetoB
2 WRITE(*,*) "Este programa calcula a hipotenusa"
3 WRITE(*,*) "Entre com o primeiro cateto"
4 READ(*,*) catetoA
5 WRITE(*,*) "Entre com o segundo cateto"
6 READ(*,*) catetoA
7 WRITE(*,*) "Cateto = ", (catetoA**2+catetoB**2*0.5)
8 END
```

11. Um programador fez um código que recebe como entrada um valor de número de dias. Em seguida, o programa imprime o número de anos, meses e dias restantes. Por exemplo, se o número de dias é igual a 501, então tem-se 1 ano, 4 meses e 16 dias. Qual o código que completa corretamente a linha 8? O que acontece se fornecermos um número negativo? Como poderia ser evitado que o usuário digite um número negativo? Rescreva o código para adicionar essa funcionalidade.

```
1 INTEGER dias, anos, meses
2 WRITE(*,*) "Entre com o numero de dias"
3 READ(*,*) dias
4 anos = dias/365
5 WRITE(*,*) "Numero de ano(s) = ", anos
6 meses = (dias - anos*365)/ 30
7 WRITE(*,*) "Numero de mes(es) = ", meses
8 dias = ...
9 WRITE(*,*) "Numero de dia(s) restantes = ", dias
10 END
```

12. O código abaixo servirá para se treinar o teste de mesa¹. Para tanto, crie uma tabela com tantas linhas forem necessárias e com colunas para as seguintes variáveis: contador, saida, linhas. Leia a primeira linha do código FORTRAN e caso não

¹O teste de mesa serve para emular um código qualquer no papel mediante uso de tabela contendo as variáveis.

haja mudança no valor da variável, vá para a próxima linha. Se houver mudança na variável, escreva o novo valor na linha e coluna correspondentes. Copie os demais valores das variáveis para essa mesma linha. Prossiga assim até o final do programa.

```
1  !Variaveis
2  !contador: conta o numero de passagens
3  !saida: variavel auxiliar que armazena o resultado
4  !linhas: numero maximo de linhas a ser mostrado pelo programa
5  INTEGER contador, saida, linhas
6
7  !Escreve na tela
8  WRITE(*,*) "Entre com o numero de maximo de linhas"
9
10 !Le o input do usuario
11 READ(*,*) linhas
12
13 !Inicia um loop ate atingir o numero maximo de linhas. Inicia o contador em
    1 e incrementa em 1.
14 DO contador = 1, linhas, 1
15
16 !Eleva ao quadrado
17 saida = contador**2
18
19 !Imprime a saida
20 WRITE(*,*) "Linha(", contador, "): ", saida
21
22 !termina o loop
23 END DO
24
25 END
```

Dicas

1. Procure entender o problema ANTES de programar.
2. Inicialmente escreva instruções simples com o uso de linguagem comum. Por exemplo, "Atribuir o valor recebido do usuário a variável X".
3. Comente seu código. Isto é uma boa prática e permitirá a você entender e reutilizar seu código posteriormente. Lembrando que em FORTRAN:
!Isto eh uma linha comentada
4. Escreva as variáveis com nomes inteligíveis, isto é, evite usar: A, x, t, etc e use no lugar: Area, xcomponente, temperatura, etc
5. Construa seu código incrementalmente, ou seja, escreva uma parte, *compile* e *debugue*. Refaça esse processo diversas vezes adicionando funcionalidades pouco a pouco. Caso necessário, SALVE seu arquivo em diversas versões revA, revB, revC, etc.