



## Lista 8 - Estrutura de Repetição

### Exercícios Sala de Aula

#### Observações para os exercícios desta lista:

a) Fazer os programas de forma que o usuário possa optar por repetir a execução dos mesmos, ou seja, ao final da execução, questionar se o usuário deseja continuar utilizando o programa. Se informado afirmativamente, repetir a execução. Isso pode ser feito utilizando uma estrutura **do - while** que conterà a parte do programa que será repetida. Atenção para a inicialização das variáveis: deve ser feita dentro dessa estrutura de repetição.

b) Validar as entradas.

c) Validar para que não sejam realizadas divisões por zero.

1) Fazer um programa que calcule o fatorial dos números inteiros de 1 até 12. Fazer com que a saída do programa seja mostrada como no exemplo a seguir:

Exemplo:

```
1 ! => 1 = 1
2 ! => 2 * 1 = 2
3 ! => 3 * 2 * 1 = 6
4 ! => 4 * 3 * 2 * 1 = 24
5 ! => 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 120
6 ! => 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 720
7 ! => 7 * 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 5040
8 ! => 8 * 7 * 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 40320
9 ! => 9 * 8 * 7 * 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 362880
10 ! => 10 * 9 * 8 * 7 * 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 3628800
11 ! => 11 * 10 * 9 * 8 * 7 * 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 39916800
12 ! => 12 * 11 * 10 * 9 * 8 * 7 * 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 479001600
```

Deseja continuar no programa (S ou N)?

2) Alice e Beto são amigos e sempre que se encontram relembram os tempos de infância tirando par-ou-ímpar para decidir quem escolhe o filme a ser assistido, ou qual o

restaurante em que vão almoçar, etc. Escreva um programa para determinar quem ganhou a série de par-ou-ímpar.

A primeira entrada deve ser um valor que identifica a quantidade de jogos realizados, identificada pela variável  $n$ , que deve ser um número maior que zero. A seguir deve-se ler os  $n$  resultados ( $R_1, R_2, R_3, \dots, R_i$ ) dos jogos. Se  $R_i = 0$  significa que Alice ganhou o  $i$ -ésimo jogo e se  $R_i = 1$  Beto ganhou o  $i$ -ésimo jogo, portanto, essa entrada deve ser validada para aceitar somente o valor 0 ou o valor 1.

O programa deve produzir uma saída, como mostrada no exemplo a seguir:

```
Informe o numero de jogos: 3
Informe o resultado do jogo 1: 1
Informe o resultado do jogo 2: 0
Informe o resultado do jogo 3: 1
```

Alice ganhou 1 jogo(s) e Beto ganhou 2 jogo(s)

Deseja repetir o programa (S ou N)? s

```
Informe o numero de jogos: 5
Informe o resultado do jogo 1: 2
Resultado invalido!
Informe o resultado do jogo 1: 0
Informe o resultado do jogo 2: 1
Informe o resultado do jogo 3: 4
Resultado invalido!
Informe o resultado do jogo 3: 1
Informe o resultado do jogo 4: 1
Informe o resultado do jogo 5: 1
```

Alice ganhou 1 jogo(s) e Beto ganhou 4 jogo(s)

Deseja repetir o programa (S ou N)? n

3) Ler a idade, o tipo (E = Estudante e P = Professor) de cinco pessoas. Se o tipo for P, solicitar o salário e fazer a média dos salários informados. Se o tipo for E, solicitar se o mesmo recebe mesada. Contar quantos recebem e quantos não recebem mesada. Garantir que o usuário informe uma idade válida, ou seja, maior que 0, que o tipo seja E ou P e que recebe mesada seja S ou N. Validar essas entradas, ou seja, solicitar essas entradas até que sejam válidas. Validar para que não seja realizada uma divisão por zero. Exemplo:

```

Informe a idade da pessoa 1: 18
Informe o tipo (P = Professor ou E = Estudante): e
Recebe mesada (S = Sim ou N = Nao)? n

Informe a idade da pessoa 2: 34
Informe o tipo (P = Professor ou E = Estudante): p
Informe o salario: 1000

Informe a idade da pessoa 3: 20
Informe o tipo (P = Professor ou E = Estudante): e
Recebe mesada (S = Sim ou N = Nao)? n

Informe a idade da pessoa 4: 17
Informe o tipo (P = Professor ou E = Estudante): e
Recebe mesada (S = Sim ou N = Nao)? s

Informe a idade da pessoa 5: 40
Informe o tipo (P = Professor ou E = Estudante): p
Informe o salario: 1200

Media salarial dos professores: R$ 1100.00
Numero de estudantes que recebem mesada: 1
Numero de estudantes que nao recebem mesada: 2

Deseja continuar no programa (S ou N)?

```

4) Ler dois números que representam, respectivamente, o limite inferior e superior de um intervalo. Validar para que o limite superior seja maior que o limite inferior. Em relação a esse intervalo:

a) Mostrar os números pares em colunas ( $n$  números por linha, separados por tabulação).  $n$  é um valor informado pelo usuário e deve ser validado para se obter uma entrada maior que zero.

b) Calcular e mostrar a média dos números ímpares. Validar para que não seja realizada uma divisão por zero. Atenção: Antes de fazer a soma dos números, converter os negativos para positivos (sem fazer uso da função `abs()`).

Exemplo:

```

Informe o valor do limite inferior do intervalo: -10
Informe o valor do limite superior do intervalo: 10
Informe quantos elementos deseja imprimir por linha: 3
-10    -8    -6
-4     -2     0
2       4     6
8      10
A media dos numeros impares eh: 5.00

Deseja continuar no programa (S ou N)? n

```

5) Fazer um programa para mostrar os divisores, calcular a quantidade deles e mostrar essa quantidade para os números compreendidos entre o valor 'x' (informado pelo usuário) e 'x+10', inclusive. Validar a entrada, o usuário deverá fornecer um número positivo entre 2 e 100. Ao final, mostrar a maior quantidade de divisores.

A seguir um exemplo da execução, utilizá-lo como modelo para o programa implementado:

Informe um numero entre 2 e 100: 1  
Numero invalido!

Informe um numero entre 2 e 100: 2  
2 ==> 1, 2, 2 divisores.  
3 ==> 1, 3, 2 divisores.  
4 ==> 1, 2, 4, 3 divisores.  
5 ==> 1, 5, 2 divisores.  
6 ==> 1, 2, 3, 6, 4 divisores.  
7 ==> 1, 7, 2 divisores.  
8 ==> 1, 2, 4, 8, 4 divisores.  
9 ==> 1, 3, 9, 3 divisores.  
10 ==> 1, 2, 5, 10, 4 divisores.  
11 ==> 1, 11, 2 divisores.  
12 ==> 1, 2, 3, 4, 6, 12, 6 divisores.

A maior quantidade de divisores eh: 6

Deseja continuar no programa (S ou N)? s

Informe um numero entre 2 e 100: 101  
Numero invalido!

Informe um numero entre 2 e 100: 100  
100 ==> 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 9 divisores.  
101 ==> 1, 101, 2 divisores.  
102 ==> 1, 2, 3, 6, 17, 34, 51, 102, 8 divisores.  
103 ==> 1, 103, 2 divisores.  
104 ==> 1, 2, 4, 8, 13, 26, 52, 104, 8 divisores.  
105 ==> 1, 3, 5, 7, 15, 21, 35, 105, 8 divisores.  
106 ==> 1, 2, 53, 106, 4 divisores.  
107 ==> 1, 107, 2 divisores.  
108 ==> 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 27, 36, 54, 108, 12 divisores.  
109 ==> 1, 109, 2 divisores.  
110 ==> 1, 2, 5, 10, 11, 22, 55, 110, 8 divisores.

A maior quantidade de divisores eh: 12

Deseja continuar no programa (S ou N)? n

6) Fazer um programa que solicite ao usuário informar um número compreendido entre 10 e 20. Validar essa entrada. Mostrar os números compreendidos entre o valor 'x' (informado pelo usuário) e 'x+6', inclusive. Para cada número gerado, mostrar os números pares de 2 até o número gerado, calcular a soma dos pares e mostrar a soma.

A saída deve ser exibida conforme o exemplo a seguir:

Informe um numero entre 10 e 20: 1  
Numero invalido!

Informe um numero entre 10 e 20: 10  
10 ==> 2 4 6 8 10 <-- Soma = 30  
11 ==> 2 4 6 8 10 <-- Soma = 30  
12 ==> 2 4 6 8 10 12 <-- Soma = 42  
13 ==> 2 4 6 8 10 12 <-- Soma = 42  
14 ==> 2 4 6 8 10 12 14 <-- Soma = 56  
15 ==> 2 4 6 8 10 12 14 <-- Soma = 56

Deseja continuar no programa (S ou N)? s

Informe um numero entre 10 e 20: 21  
Numero invalido!

Informe um numero entre 10 e 20: 20  
20 ==> 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 <-- Soma = 110  
21 ==> 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 <-- Soma = 110  
22 ==> 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 <-- Soma = 132  
23 ==> 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 <-- Soma = 132  
24 ==> 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 <-- Soma = 156  
25 ==> 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 <-- Soma = 156

Deseja continuar no programa (S ou N)? n

7) Construa um programa que leia um conjunto de dados contendo altura (que deve ser maior que 0) e sexo (que deve ser masculino ou feminino) de um grupo de pessoas. Quando fornecida uma altura igual a 0, é encerrada a entrada de dados. O programa deve calcular e fornecer:

- a) A maior e a menor altura do grupo.
- b) A média de altura das mulheres.
- c) A média de altura dos homens.
- d) O número de homens e o percentual que eles representam no grupo.
- e) O número de mulheres e o percentual que elas representam no grupo.

Exemplo:

Informe a altura: 1.7  
Informe o sexo: x  
Caracter invalido! Informe M ou F!  
Informe o sexo: f

Informe a altura: 1.8  
Informe o sexo: m

Informe a altura: 1.75  
Informe o sexo: f

Informe a altura: 0

==== MULHERES ====

Quantidade: 2  
Media de altura: 1.73  
Percentual: 66.67

===== HOMENS =====

Quantidade: 1  
Media de altura: 1.80  
Percentual: 33.33

Deseja continuar no programa (S ou N)? n