

Capítulo: Estruturas repetitivas

Exercícios

Correções: <https://github.com/acenelio/curso-algoritmos>

*ATENÇÃO: nos exemplos, os dados em **vermelho** representam os dados que o usuário vai digitar.*

PARTE 1: estrutura enquanto

Problema "crescente" (adaptado de URI 1113)

Leia uma quantidade indeterminada de duplas de valores inteiros X e Y. Escreva para cada X e Y uma mensagem que indique se estes valores foram digitados em ordem crescente ou decrescente. O programa deve finalizar quando forem digitados dois valores iguais.

Exemplo:

```
Digite dois numeros:  
5  
4  
DECRESCENTE!  
Digite outros dois numeros:  
3  
8  
CRESCENTE!  
Digite outros dois numeros:  
2  
2
```

Problema "media_idades"

Faça um programa para ler um número indeterminado de dados, contendo cada um, a idade de um indivíduo. O último dado, que não entrará nos cálculos, contém um valor de idade negativa. Calcular e imprimir a idade média deste grupo de indivíduos. Se for entrado um valor negativo na primeira vez, mostrar a mensagem "IMPOSSIVEL CALCULAR".

Exemplo 1:

```
Digite as idades:  
31  
27  
46  
-5  
MEDIA = 34.67
```

Exemplo 2:

```
Digite as idades:  
-10  
IMPOSSIVEL CALCULAR
```

Problema "senha_fixa" (adaptado de URI 1114)

Escreva um programa que repita a leitura de uma senha até que ela seja válida. Para cada leitura de senha incorreta informada, escrever a mensagem "Senha Invalida! Tente novamente:". Quando a senha for informada corretamente deve ser impressa a mensagem "Acesso Permitido" e o algoritmo encerrado. Considere que a senha correta é o valor 2002.

Exemplo:

```
Digite a senha: 2312
Senha Invalida! Tente novamente: 2010
Senha Invalida! Tente novamente: 1022
Senha Invalida! Tente novamente: 2002
Acesso permitido!
```

Problema "quadrante" (adaptado de URI 1115)

Escreva um programa para ler as coordenadas (X,Y) de uma quantidade indeterminada de pontos no sistema cartesiano. Para cada ponto escrever o quadrante a que ele pertence (Q1, Q2, Q3 ou Q4). O algoritmo será encerrado quando pelo menos uma de duas coordenadas for NULA (nesta situação sem escrever mensagem alguma).

Exemplo:

```
Digite os valores das coordenadas X e Y:
2
2
QUADRANTE Q1
Digite os valores das coordenadas X e Y:
3
-2
QUADRANTE Q4
Digite os valores das coordenadas X e Y:
-8
-1
QUADRANTE Q3
Digite os valores das coordenadas X e Y:
-7
1
QUADRANTE Q2
Digite os valores das coordenadas X e Y:
0
2
```

Problema "validacao_de_nota" (adaptado de URI 1117)

Faça um programa que leia as notas referentes às duas avaliações de um aluno. Calcule e imprima a média semestral. Faça com que o algoritmo só aceite notas válidas (uma nota válida deve pertencer ao intervalo [0,10]). Cada nota deve ser validada separadamente.

Exemplo 1:

```
Digite a primeira nota: 3.5
Digite a segunda nota: 10.0
MEDIA = 6.75
```

Exemplo 2:

```
Digite a primeira nota: -3.5
Valor invalido! Tente novamente: 3.5
Digite a segunda nota: 11.0
Valor invalido! Tente novamente: 10.5
Valor invalido! Tente novamente: 10.0
MEDIA = 6.75
```

Problema "combustivel" (adaptado de URI 1134)

Um posto de combustíveis deseja determinar qual de seus produtos tem a preferência de seus clientes. Escreva um algoritmo para ler o tipo de combustível abastecido (codificado da seguinte forma: 1.Álcool 2.Gasolina 3.Diesel 4.Fim). Caso o usuário informe um código inválido (fora da faixa de 1 a 4) deve ser solicitado um novo código (até que seja válido). O programa será encerrado quando o código informado for o número 4, devendo então mostrar a mensagem "MUITO OBRIGADO", bem como as quantidades de cada combustível.

Exemplo:

```
Informe um codigo (1, 2, 3) ou 4 para parar: 8
Informe um codigo (1, 2, 3) ou 4 para parar: 1
Informe um codigo (1, 2, 3) ou 4 para parar: 7
Informe um codigo (1, 2, 3) ou 4 para parar: 2
Informe um codigo (1, 2, 3) ou 4 para parar: 2
Informe um codigo (1, 2, 3) ou 4 para parar: 4
MUITO OBRIGADO
Alcool: 1
Gasolina: 2
Diesel: 0
```

Problema "pares_consecutivos" (adaptado de URI 1159)

O programa deve ler um valor inteiro X indefinidas vezes. (O programa irá parar quando o valor de X for igual a 0). Para cada X lido, imprima a soma dos 5 pares consecutivos a partir de X, inclusive o X, se for par. Se o valor de entrada for 4, por exemplo, a saída deve ser 40, que é o resultado da operação: 4+6+8+10+12, enquanto que se o valor de entrada for 11, por exemplo, a saída deve ser 80, que é a soma de 12+14+16+18+20.

Exemplo:

```
Digite um numero inteiro: 4
SOMA = 40
Digite um numero inteiro: 11
SOMA = 80
Digite um numero inteiro: 0
```

PARTE 2: estrutura para

Problema "tabuada"

Ler um número inteiro N, daí mostrar na tela a tabuada de N para 1 a 10, conforme exemplo.

Exemplo:

```
Deseja a tabuada para qual valor? 4
4 x 1 = 4
4 x 2 = 8
4 x 3 = 12
4 x 4 = 16
4 x 5 = 20
4 x 6 = 24
4 x 7 = 28
4 x 8 = 32
4 x 9 = 36
4 x 10 = 40
```

Problema "soma_impares" (adaptado de URI 1071)

Leia 2 valores inteiros X e Y (em qualquer ordem). A seguir, calcule e mostre a soma dos números ímpares entre eles.

Exemplo 1:

```
Digite dois numeros:
2
9
SOMA DOS IMPARES = 15
```

Exemplo 2:

```
Digite dois numeros:
15
10
SOMA DOS IMPARES = 24
```

Exemplo 3:

```
Digite dois numeros:
6
-5
SOMA DOS IMPARES = 5
```

Problema "sequencia_impares" (adaptado de URI 1067)

Leia um valor inteiro X. Em seguida mostre os ímpares de 1 até X, um valor por linha, inclusive o X, se for o caso.

Exemplo:

```
Digite o valor de X: 8
1
3
5
7
```

Problema "dentro_fora" (adaptado de URI 1072)

Leia um valor inteiro N. Este valor será a quantidade de valores inteiros X que serão lidos em seguida. Mostre quantos destes valores X estão dentro do intervalo [10,20] e quantos estão fora do intervalo, conforme exemplo

Exemplo:

```
Quantos numeros voce vai digitar? 5
Digite um numero: 14
Digite um numero: 35
Digite um numero: 10
Digite um numero: 131
Digite um numero: 8
2 DENTRO
3 FORA
```

Problema "par_impar" (adaptado de URI 1074)

Leia um valor inteiro N. Este valor será a quantidade de números inteiros que serão lidos em seguida. Para cada valor lido, mostre uma mensagem dizendo se este valor lido é PAR ou IMPAR, e também se é POSITIVO ou NEGATIVO. No caso do valor ser igual a zero (0), seu programa deverá imprimir apenas NULO.

Exemplo:

```
Quantos numeros voce vai digitar? 4
Digite um numero: -5
IMPAR NEGATIVO
Digite um numero: 0
NULO
Digite um numero: 3
IMPAR POSITIVO
Digite um numero: -4
PAR NEGATIVO
```

Problema "media_ponderada" (adaptado de URI 1079)

Leia um valor inteiro N, que representa o número de casos de teste que vem a seguir. Cada caso de teste consiste de 3 valores reais, para os quais você deverá calcular e mostrar a média ponderada, sendo que o primeiro valor tem peso 2, o segundo valor tem peso 3 e o terceiro valor tem peso 5. Vale lembrar que a média ponderada é a soma de todos os valores multiplicados pelo seu respectivo peso, dividida pela soma dos pesos.

Exemplo:

```
Quantos casos voce vai digitar? 3
Digite tres numeros:
6.5
4.3
6.2
MEDIA = 5.7
Digite tres numeros:
5.1
4.2
8.1
```

```
MEDIA = 6.3
Digite tres numeros:
8.0
9.0
10.0
MEDIA = 9.3
```

Problema "divisao" (adaptado de URI 1116)

Escreva um algoritmo que leia um número inteiro N, e depois repita N vezes: ler dois números e imprimir o resultado da divisão do primeiro pelo segundo. Caso não for possível, mostre a mensagem “DIVISAO IMPOSSIVEL”.

Exemplo:

```
Quantos casos voce vai digitar? 3
Entre com o numerador: 3
Entre com o denominador: -2
DIVISAO = -1.50
Entre com o numerador: -8
Entre com o denominador: 0
DIVISAO IMPOSSIVEL
Entre com o numerador: 0
Entre com o denominador: 8
DIVISAO = 0.00
```

Problema "fatorial" (adaptado de URI 1153)

Fazer um programa para ler um número natural N (valor máximo: 15), e depois calcular e mostrar o fatorial de N.

Exemplo 1:

```
Digite o valor de N: 4
FATORIAL = 24
```

Exemplo 2:

```
Digite o valor de N: 0
FATORIAL = 1
```

Exemplo 3:

```
Digite o valor de N: 6
FATORIAL = 720
```

Exemplo 4:

```
Digite o valor de N: 1
FATORIAL = 1
```

Problema "experiencias" (adaptado de URI 1094)

Maria acabou de iniciar seu curso de graduação na faculdade de medicina e precisa de sua ajuda para organizar os experimentos de um laboratório do qual ela é responsável. Ela quer saber no final do ano, quantas cobaias foram utilizadas no laboratório e o percentual de cada tipo de cobaia utilizada. Este laboratório em especial utiliza três tipos de cobaias: sapos, ratos e coelhos. Para obter estas informações, ela sabe exatamente o número de experimentos que foram realizados, o tipo de cobaia utilizada e a quantidade de cobaias utilizadas em cada experimento. Faça um programa que leia um valor inteiro N que indica os vários casos de teste que vem a seguir. Cada caso de teste contém um inteiro que representa a quantidade de cobaias utilizadas e uma letra ('C', 'R' ou 'S'), indicando o tipo de cobaia (R:Rato S:Sapo C:Coelho). Apresente o total de cobaias utilizadas, o total de cada tipo de cobaia utilizada e o percentual de cada uma em relação ao total de cobaias utilizadas, sendo que o percentual deve ser apresentado com dois dígitos após o ponto.

Exemplo:

Quantos casos de teste serao digitados? 10

Quantidade de cobaias: 10

Tipo de cobaia: C

Quantidade de cobaias: 6

Tipo de cobaia: R

Quantidade de cobaias: 15

Tipo de cobaia: S

Quantidade de cobaias: 5

Tipo de cobaia: C

Quantidade de cobaias: 14

Tipo de cobaia: R

Quantidade de cobaias: 9

Tipo de cobaia: C

Quantidade de cobaias: 6

Tipo de cobaia: R

Quantidade de cobaias: 8

Tipo de cobaia: S

Quantidade de cobaias: 5

Tipo de cobaia: C

Quantidade de cobaias: 14

Tipo de cobaia: R

RELATORIO FINAL:

Total: 92 cobaias

Total de coelhos: 29

Total de ratos: 40

Total de sapos: 23

Percentual de coelhos: 31.52

Percentual de ratos: 43.48

Percentual de sapos: 25.00

Problema "funcionarios"

Fazer um programa para ler a quantidade N de funcionários, depois ler o nome e salário de N funcionários. Ao final, mostrar o nome do funcionário com maior salário (supor não haver empates), e mostrar também o salário médio somente dos funcionários que ganham de 5000.0 a 10000.0.

Exemplo:

Quantos funcionarios serao digitados? **4**

Digite os dados do 1o funcionario:

Nome: **Maria**

Salario: **8000.00**

Digite os dados do 2o funcionario:

Nome: **Caio**

Salario: **10000.00**

Digite os dados do 3o funcionario:

Nome: **Bob Brown**

Salario: **4000.00**

Digite os dados do 4o funcionario:

Nome: **Wellington**

Salario: **5000.00**

Funcionario com maior salario: Caio

Salario medio de quem ganha de 5000.00 a 10000.00 = 7666.67