



### Exercícios – Comandos de Repetição (while)

1. (**Questão similar do URI: 1160**) Implemente um programa que recebe como entrada a população no ano corrente de dois países, A e B. O país A tem taxa de crescimento de 2% ao ano, enquanto o país B cresce 4% ao ano. Supondo que a população do país A é maior do que a do país B, o seu programa deve informar em quantos anos a população do país B ultrapassará a população do país A. Exemplos:

```
-- Exemplo 1:
Insira as duas populacoes atuais:
1000 400
Populacao de B alcanca a de A em 48 anos
-- Exemplo 2:
Insira as duas populacoes atuais:
400 300
Populacao de B alcanca a de A em 16 anos
```

2. Implemente um programa que lê vários caracteres digitados pelo usuário. Para cada caractere digitado, o seu programa deve checar se o mesmo é uma letra minúscula e pedir ao usuário que redigite o caractere se não for o caso. O seu programa deve informar se cada letra minúscula digitada é vogal ou consoante, até que o usuário digite o caractere '\$', que deve fazer o programa se encerrar. Exemplo:

```
Informe uma letra minuscula:
T
Informe uma letra minuscula:
0
Informe uma letra minuscula:
c
>Consoante.
Informe uma letra minuscula:
a
>Vogal.
Informe uma letra minuscula:
~
Informe uma letra minuscula:
$
```

3. (**Questão similar do URI: 1018**) Implemente um programa que recebe como entrada vários números inteiros, sendo cada um deles correspondente a um montante total em reais. O seu programa deve decompor o montante informado nas cédulas de reais (notas de 100, 50, 20, 10, 5, 2 e 1), isto é, computar a quantidade máxima de cada cédula contida no montante informado, considerando primeiro as cédulas de maior valor. O programa deve se encerrar quando o usuário digita um número negativo. A saída do programa deve ser igual a do exemplo a seguir:

```

Insira a quantidade total de R$ (nr. negativo para sair)
312
3 notas de 100
0 notas de 50
0 notas de 20
1 notas de 10
0 notas de 5
1 notas de 2
0 notas de 1
Insira a quantidade total de R$ (nr. negativo para sair)
491
4 notas de 100
1 notas de 50
2 notas de 20
0 notas de 10
0 notas de 5
0 notas de 2
1 notas de 1
Insira a quantidade total de R$ (nr. negativo para sair)
-1

```

4. Implemente um programa para calcular o MDC (Máximo Divisor Comum) entre dois números inteiros e positivos  $x$  e  $y$  utilizando o algoritmo de Euclides. Este algoritmo funciona executando os seguintes passos:
  - **Passo1:** calcule o resto  $r$  da divisão inteira entre  $x$  e  $y$
  - **Passo2:** faça  $x$  receber o valor de  $y$  e  $y$  receber o valor de  $r$
  - **Passo3:** se  $r$  for igual a 0, o MDC entre os dois números é igual ao valor atual de  $x$ . Caso contrário, volte ao Passo1
5. Implemente um programa que recebe como entrada dois números inteiros e positivos,  $x$  e  $y$ . O seu programa deve verificar se os números digitados pelo usuário são válidos e solicitar ao mesmo que os insira novamente caso contrário. Por fim, calcule e mostre na tela o Mínimo Múltiplo Comum (MMC) entre  $x$  e  $y$ , isto é, o menor número inteiro do qual  $x$  e  $y$  são divisores. Exemplos:

```

-- Exemplo 1:
Insira os valores de x e y:
6 8
0 MMC entre 6 e 8 e 24
-- Exemplo 2:
Insira os valores de x e y:
16 36
0 MMC entre 16 e 36 e 144
-- Exemplo 3:
Insira os valores de x e y:
12 6
0 MMC entre 12 e 6 e 12

```

6. (**Questão similar do URI: 1164**) Chama-se de número perfeito um número que seja igual a soma dos seus divisores (excluindo ele mesmo). Implemente um programa que receba como entrada um número inteiro positivo  $x$  e informe se  $x$  é um número perfeito ou não. Exemplos:

```

-- Exemplo 1:
Informe um numero
4
4 nao e um numero perfeito
-- Exemplo 2:
Informe um numero
6
6 e um numero perfeito
-- Exemplo 3:
Informe um numero
28
28 e um numero perfeito

```

7. (**Questão similar do URI: 1151**) A sequência de Fibonacci é dada por

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots,$$

isto é, ela é uma sequência infinita de números inteiros e positivos onde cada termo é formado pela soma dos dois anteriores, sendo os dois primeiros termos iguais a 1. Implemente um programa que imprima na tela todos os termos da sequência menores ou iguais do que um número  $x$  digitado pelo usuário, assumindo-se que este é maior ou igual a 1. Imprima a sequência em uma mesma linha, como mostrado nos exemplos a seguir:

```

-- Exemplo 1:
Informe um numero
1
1 1
-- Exemplo 2:
Informe um numero
50
1 1 2 3 5 8 13 21 34

```

8. Implemente um programa que receba como entrada um número inteiro positivo  $x$ . O seu programa deve imprimir na tela a soma dos dígitos que compõem  $x$ . Exemplos:

```

-- Exemplo 1:
Informe um numero
10
Soma dos digitos do numero: 1
-- Exemplo 2:
Informe um numero
1337
Soma dos digitos do numero: 14

```

9. (**Questão similar do URI: 1165**) Um número primo  $p$  é considerado um número primo de Sophie Germain se  $2p + 1$  também for primo. Por exemplo,  $p = 2$  é um número primo de Sophie Germain, já que  $2p + 1 = 2 \times 2 + 1 = 5$  também é primo. Implemente um programa que receba como entrada um número inteiro positivo  $p$  e informa se o número:

- Não é primo

- É primo, mas não de Sophie Germain
- É primo de Sophie Germain

Exemplos:

```
-- Exemplo 1:
Informe um numero
2
2 e primo de Sophie-Germain
-- Exemplo 2:
Informe um numero
7
7 e apenas primo
-- Exemplo 3:
Informe um numero
4
4 nao e primo
```

10. Questões adicionais do URI:

- 1146: Sequências Crescentes
- 1149: Somando Inteiros Consecutivos
- 1150: Ultrapassando Z
- 1154: Idades