

Escola de Ciências e Tecnologia – UFRN
Informática Fundamental
Prof.: Hugo Melo

Lista de exercícios

Repetição contada

Exercícios de fixação

1. Implemente um programa que recebe 10 números reais e calcula o quadrado deles.
2. Implemente um programa que faz uma contagem regressiva de 60 a 20.
3. Implemente um programa que imprima os números de 300 a 400 (inclusive) que são múltiplos de 8.
4. Desenvolva o fluxograma do algoritmo da questão **abaixo**.
5. Modifique o programa da questão 1 de maneira que ao invés de 10 números, o programa calcule e imprima o quadrado de N números, em que N é um número inteiro positivo dado pelo usuário.
6. Implemente um programa que recebe um número inteiro N entre 1 e 9 e escreve a tabuada desse número no padrão do exemplo a seguir. Para N = 4:

$$\begin{array}{l} 4 \times 1 = 4 \\ 4 \times 2 = 8 \\ 4 \times 3 = 12 \\ . \\ 4 \times 9 = 36 \end{array}$$

7. Implemente um programa que recebe um valor inteiro positivo U . Em seguida o programa deve escrever os termos da sequência abaixo, iniciando do primeiro termo até o U -ésimo termo.

$$S = (1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \dots)$$

8. Implemente um programa que recebe um valor natural não-nulo N e escreve na tela um quadrado $N \times N$ formado por asteriscos (*). Para $N = 3$, por exemplo, o programa deve exibir:

```
* * *
* * *
* * *
```

Exercícios complementares

9. Implemente um programa que escreve em forma de tabela as seguintes contagens:

- de 1 a 100
- de 10 a 1000 (de dez em dez)
- de 6 a 204 (pares apenas)
- de -1 a -199 (ímpares apenas)
- de 100 a 1

Exemplo:

1	10	6	-1	100
2	20	8	-3	99
3	30	10	-5	98
...
100	1000	204	-199	1

10. Implemente um programa que recebe dois números inteiros, N e M , repetidas vezes. Para cada vez que o programa receber os dois números, ele deve fazer uma contagem de M até N (inclusive). O programa deve encerrar quando os valores informados forem iguais entre si. Note que N não é necessariamente maior do que M .
11. Desenvolva um fluxograma da questão **anterior**.
12. Implemente um programa que recebe um valor inteiro positivo N e escreve todos os divisores de N .
13. Implemente um programa que faça uma contagem de 222 a 555 (inclusive). O programa deve contar de 3 em 3 para números menores ou iguais a 300, de 4 em 4 no intervalo aberto de 300 a 400 e de 5 em 5 para valores maiores ou iguais a 400.
14. Implemente um programa que recebe dois números inteiros positivos P e U , em que $P \leq U$, e escreve do P -ésimo ao U -ésimo termo da sequência abaixo..

$$S = (1, \frac{3}{4}, \frac{5}{9}, \frac{7}{16}, \frac{9}{25}, \dots)$$

Exercícios avançados

15. Implemente um programa que recebe um número positivo N e escreve os N primeiros termos da sequência de fibonacci. A sequência de Fibonacci tem seus dois primeiros termos iguais a 1. A partir do terceiro, cada termo é igual a soma dos dois termos anteriores a ele. Ou seja: o quinto termo é igual a soma do quarto e terceiro termos. Os 10 primeiros termos da sequência de Fibonacci são: 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55.
16. Implemente um programa que calcula todas as soluções inteiras da equação **3x + 4y - 5z = 0**, em que x, y e z variam de 0 a 100. Escreva cada solução em uma linha.
17. O Método de Herão é uma forma de calcular a raiz quadrada aproximada de um número que não é quadrado perfeito (que não tem raiz inteira). Este método se baseia no resultado da seguinte expressão:

$$a_1 = \frac{\left(a_0 + \frac{n}{a_0}\right)}{2}$$

Nesta fórmula, n é o número cuja raiz queremos calcular, a0 é uma aproximação inicial (que pode ser 1) e a1 é uma aproximação melhor do que a0. Podemos, então, aplicar a fórmula novamente, usando a1 como entrada e obtendo a2, que será uma aproximação melhor do que a1. Quanto mais repetições fizermos, mais precisa será a raiz quadrada do número. Você deve implementar um programa que calcula e imprime 15 aproximações da raiz quadrada de um número qualquer usando o método de Herão. Extra: imprima também o valor da raiz calculada pela função sqrt da biblioteca cmath a fim de comparar a eficiência do método.