

Algoritmo e Estrutura de Dados 1

Prof.: Natã Goulart da Silva

Façam programas que resolvam as seguintes questões usando comandos de repetição. Os programas devem apresentar uma iteração mínima com o usuário, informando inicialmente e de maneira breve o que o programa faz e solicitando que os dados sejam digitados de forma clara.

1. Solicitar a idade de várias pessoas e imprimir o número total de pessoas com idade entre 1 ano e 18 anos, e imprimir o total de pessoas com mais de 65 anos. O programa não pode aceitar idades menores ou iguais a zero e maiores do que 120 anos. A primeira informação que deve ser dada como entrada no programa é o número total idades de pessoas que serão fornecidas.
2. Solicitar um número maior que zero para o usuário e calcular a sua raiz quadrada. Posteriormente, exibir os resultados da multiplicação da raiz por valores de 1 a 5. O programa deve exibir uma mensagem caso o usuário digite um valor menor ou igual a zero.
3. Faça um programa que gere um número aleatório entre 0 e 10. Então, o usuário deve tentar acertar o número. Quando o usuário acertar deve ser exibido uma mensagem de parabéns, mostrando qual era o número gerado e quantas tentativas o usuário realizou.
4. Faça um programa que mostre a tabuada de 1 a 5 dessa forma:

1	2	3	4	5
2	4	6	8	10
3	6	9	12	15
4	8	12	16	20
5	10	15	20	25
6	12	18	24	30
7	14	21	28	35
8	16	24	32	40
9	18	27	36	45
10	20	30	40	50

5. Faça um programa que gere um número aleatório entre 0 e 100. O usuário terá 10 tentativas para acertar o valor. O programa deve exibir durante as tentativas se o valor digitado pelo usuário é maior ou menor do que o valor gerado, e também em qual tentativa o usuário está. Por fim exiba se o usuário acertou ou não e exiba o valor aleatório.

6. Faça um programa que calcule o IMC de 2 pessoas, exiba a sua classificação e o que pode acontecer com cada uma.

[O cálculo do IMC é feito dividindo o peso (em quilogramas) pela altura (em metros) ao quadrado.]

Classificação	IMC	O que pode acontecer
Muito abaixo do peso	16 a 16,9 kg/m ²	Queda de cabelo, infertilidade, ausência menstrual
Abaixo do peso	17 a 18,4 kg/m ²	Fadiga, stress, ansiedade
Peso normal	18,5 a 24,9 kg/m²	Menor risco de doenças cardíacas e vasculares
Acima do peso	25 a 29,9 kg/m ²	Fadiga, má circulação, varizes
Obesidade Grau I	30 a 34,9 kg/m ²	Diabetes, angina, infarto, aterosclerose
Obesidade Grau II	35 a 40 kg/m ²	Apneia do sono, falta de ar
Obesidade Grau III	maior que 40 kg/m ²	Refluxo, dificuldade para se mover, escaras, diabetes, infarto, AVC

7. Escreva um programa que leia um número inteiro e calcule a soma de todos os divisores desse número, com exceção dele próprio. Ex: a soma dos divisores do número 66 é: $1 + 2 + 3 + 6 + 11 + 22 + 33 = 78$.
8. Em Matemática, o número harmônico designado por $H(n)$ define-se como sendo a soma da série harmônica:

$$H(n) = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/n$$

Escreva um programa que digitado um número n , informe o valor resultante da expressão.

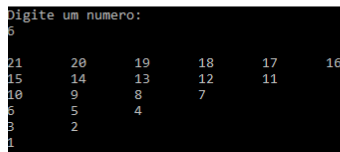
9. Escreva um programa que leia um número inteiro positivo n e em seguida imprima n linhas do chamado Triângulo de Floyd (Número de linhas e colunas deve ser o mesmo do valor passado pelo usuário). Para $n = 6$, temos:

```

1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20 21

```

Porém, a saída do programa deve imprimir estes números com um triângulo ao contrário, como mostra a saída abaixo:



10. Escreva um programa que receba como entrada o valor do saque realizado pelo cliente em um banco e retorne quantas notas de cada valor serão necessárias para atender ao saque com a menor quantidade de notas possível. Serão utilizadas notas de 100, 50, 20, 10, 5, 2 e 1 real.
11. Faça um programa que receba dois valores representando anos com 4 dígitos, ex.: 2001 e 2018, e retorne a diferença entre eles em meses e dias. Considere anos bissextos.