

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
Curso: Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS)
Disciplina: Algoritmos (AGT)
Prof. Rui Tramontin

Lista de Exercícios 3 – Estruturas de Repetição

- 1) Faça um algoritmo que leia um valor inteiro N e mostre a tabuada de N :

$$1 \times N = N$$

$$2 \times N = 2N$$

...

$$10 \times N = 10N$$

- 2) Escreva um algoritmo que leia 2 valores inteiros X e Y . A seguir, calcule e mostre a soma dos números ímpares entre eles (sem contar X e Y , se for o caso). Considere que o usuário pode inserir os valores fora de ordem. Exemplo: para $X=6$ e $Y=-5$, temos a saída: $-3 + (-1) + 1 + 3 + 5 = 5$.
- 3) Escreva um algoritmo que deve ser uma sequência de N valores e retorna a **amplitude** dos valores lidos. Amplitude de uma relação de números é a diferença entre o maior valor e o menor valor da relação. Por exemplo, a amplitude de 5, 7, 15, 2, 23, 3, 6 é $23 - 2 = 21$.
- 4) A conversão de graus Fahrenheit para graus centígrados é obtida por: $C \leftarrow (F - 32) * 5/9$. Faça um algoritmo que calcule e escreva uma tabela em centígrados em função de graus Fahrenheit, cobrindo um intervalo definido pelo usuário, variando de 2 em 2 graus. Por exemplo, se o intervalo for de 5 a 15, deve-se mostrar: 5, 7, 9, 11, 13 e 15 graus.
- 5) Um número é dito *perfeito* se ele é igual à metade da soma de todos os seus divisores. Ex: 6 é um número perfeito pois seus divisores são: $1+2+3+6 = 12$. Escreva um algoritmo que verifique se o número dado é perfeito ou não.
- 6) Tem-se um conjunto de dados contendo a altura e o sexo (masculino, feminino) de N pessoas. Faça um algoritmo que calcule e escreva:
- A maior altura entre os homens;
 - A média de altura das mulheres.
- 7) Para calcular a **média aritmética** e a **média harmônica** entre cinco valores inteiros positivos temos as seguintes fórmulas:

$$\text{aritmética} = \frac{a+b+c+d+e}{5} \qquad \text{harmônica} = \frac{5}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} + \frac{1}{e}}$$

Faça um algoritmo que lide com um número **n** qualquer de valores. O usuário informa **n**, e em seguida informa cada um dos valores. É preciso que cada valor lido seja validado para garantir que sejam inteiros positivos.

- 8) Escreva um algoritmo para calcular os **n** primeiros termos de uma progressão aritmética (P.A.) de elemento inicial *i* e razão *r*.
- 9) Escreva um algoritmo para calcular a soma dos **N** primeiros termos das sequências abaixo, onde **N** é dado pelo usuário.
 - $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \dots\right)$
 - $\left(1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \dots\right)$
- 10) Uma certa empresa fez uma pesquisa para saber se as pessoas gostaram ou não de um novo produto lançado no mercado. Para isso, forneceu-se o sexo do entrevistado e a sua resposta (sim ou não). O algoritmo deve solicitar a quantidade **N** de pessoas a serem analisadas. O algoritmo deve calcular e escrever a seguinte saída:
 - O número de pessoas que responderam sim;
 - O número de pessoas que responderam não;
 - A percentagem de pessoas do sexo feminino que responderam sim;
 - A percentagem de pessoas do sexo masculino que responderam não;
- 11) Supondo que a população de uma cidade A seja da ordem de 90.000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população de uma cidade B seja aproximadamente de 200.000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 1,5%. Faça um algoritmo que calcule e escreva o número de anos necessários para que a população da cidade A ultrapasse ou iguale a população da cidade B.
- 12) Refaça o exercício anterior, fazendo com que o usuário entre com as taxas e as populações. O algoritmo deve garantir que a entrada seja válida de modo que as populações convirjam em algum momento.