

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos
SCE-180 - INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO I – TURMA A
Departamento de Computação e Estatística
Profa. Roseli Aparecida Francelin Romero
Monitor: Rodrigo Calvo – rcalvo@icmc.usp.br

Lista de Exercícios 1 - Algoritmos

1. Escreva um algoritmo que determina o menor entre três números inteiros dados.
2. Escreva um algoritmo que calcule a somatória dos números do intervalo [1..100].
3. Escreva um algoritmo que troca os valores de duas variáveis entre si.
4. Escreva um algoritmo que determine se um número inteiro dado é par ou ímpar.
5. Escreva um algoritmo que calcula a soma dos ímpares entre 200 e 300.
6. Escreva um algoritmo que leia 3 números inteiros e os escreva em ordem crescente.

Ex.: 1) se ler os números: 13, 8, 26
Imprimir: 8, 13, 26

2) se ler: 7, 8, -1
imprimir: -1, 7, 8

7. Você, nas aulas de cálculo deverá aprender os conceitos das funções hiperbólicas; imagine agora que sua calculadora não seja capaz de resolver tais funções avançadas. Escreva um algoritmo que possibilite o cálculo de uma das seguintes funções:
 - função seno hiperbólico ($\sinh(x) = (e^x - e^{-x}) / 2$)
 - cosseno hiperbólico ($\cosh(x) = (e^x + e^{-x}) / 2$) e
 - tangente hiperbólica ($\tanh(x) = (e^x - e^{-x}) / (e^x + e^{-x})$) de um valor x que deve ser lido do teclado.
 - Para isso receba antes numa variável que poderá assumir valores como 1, 2 ou 3 que indicará qual função deverá ser calculada.
8. Escreva um algoritmo para determinar se um aluno é maior ou menor de idade.
9. Escreva um algoritmo para calcular o reajuste salarial de uma empresa, de acordo com os seguintes critérios:
 - os funcionários com salário inferior a R\$ 5.000,00 devem ter reajuste de 25%
 - os funcionários com salário entre R\$ 5.000,00 (inclusive) e R\$ 10.000,00 (inclusive) devem ter um reajuste de 10%
 - os funcionários com salário superior a R\$ 10.000,00 devem ter um reajuste de 20%
10. Fazer um algoritmo para ler três números (S1, S2, S3) positivos e verificar se eles formar um triângulo, isto é,
“Se A for o maior entre S1, S2, S3 e B e C os outros dois lados, então eles formam um triângulo”
i.e. -A- dever ser o maior lado.
Neste caso, classificar o triângulo da seguinte forma:

Se $A^2=B^2+C^2 \rightarrow$ o triângulo é retângulo
Se $A^2>B^2+C^2 \rightarrow$ o triângulo é obtusângulo
Se $A^2<B^2+C^2 \rightarrow$ o triângulo é acutângulo

Prever a possibilidade de números negativos, indicando erro.

11. Escrever algoritmos que calculem:

- $p = 2 + 2*2 + 2*3 + 2*4 + 2*5 + \dots$ até $n=20$
- a soma da seguinte série de 100 termos:
- $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{8} - \dots$
- a média geométrica $(x_1 * x_2 * \dots * x_n)^{1/n}$ para $n=10$

12. Fazer um algoritmo para determinar e escrever o valor do seguinte somatório:

$$S = X - \frac{X^2}{3!} + \frac{X^4}{5!} - \frac{X^6}{7!} + \dots$$

usando os 20 primeiros termos da somatória. O Valor de X é lido.

13. Ler um número inteiro. Enquanto o número lido for negativo, escreva a mensagem “Número inválido” solicite nova leitura. Se for fornecido um número inválido por 5 vezes consecutivas, escrever a mensagem “suas chances acabaram” e terminar o programa. Se o número for positivo calcular o logaritmo deste número.

14. Ler um número X e calcular Y da seguinte maneira:

- $Y=X$ se $X < 0$
- $Y=1/(1-X^2)$ se $0 \leq X < 1$
- $Y=3\ln X + X^2$ se $X > 1$