**Instituto Federal de São Paulo – IFSP**

 APOI1 - *Prof. André*

**Lista de Exercícios 2 – Algoritmos Sequenciais e Estruturas de Decisão**

1. Informe o valor esperado para a variável VAR1
2. VAR1 ← (1 + (2 \* (3 + 1) / 2 )) - 2
3. VAR1 ← 3 \*\* 3
4. VAR1 ← 2 \* int(1.999)
5. VAR1 ← abs( - (3 - 4)
6. VAR1 ← int (1.5) - frac(1.5)
7. VAR1 ← 2 / (2 \* 3)
8. Informe qual o resultado das seguintes condições:
9. NAO FALSO
10. NAO NAO VERDADEIRO
11. FALSO OU FALSO
12. VERDADEIRO E (NAO VERDADEIRO)
13. (NAO FALSO) OU (NAO VERDADEIRO)
14. (FALSO OU VERDADEIRO) E (NAO VERDADEIRO)
15. FALSO E FALSO
16. (3 >= 2) OU (1 = 3)
17. (1 + 1) = (3 - 1)
18. ((1.5 \* 4) > 6) E (1 <> 2)
19. Um código só é válido se for um dos seguintes valores 10, 15, 17, 18 e 30. Escreva um algoritmo que verifique se um número digitado pelo usuário é um código válido ou inválido.
20. Escreva um algoritmo que leia o tempo e distância percorridos por um veículo e calcule sua velocidade média. Lembre-se que o tempo e a distância não podem ser negativos.
21. Para os algoritmos abaixo, faça o teste de mesa:
22. Algoritmo “extraidigitos”

var NUM, D1, D2, D3, D4 : inteiro

inicio

NUM ← 1352

D4 ← NUM mod 10

D3 ← (NUM div 10) mod 10

D2 ← (NUM div 100) mod 10

D1 ← (NUM div 1000) mod 10

fimalgoritmo

1. Algoritmo “PositivoNegatigoOuZero”

var NUM: inteiro

inicio

NUM ← 10

se NUM > 0 entao

escreva(“numero positivo”)

senao se NUM < 0 entao

escreva(“numero negativo”)

senao

escreva(“zero”)

fimse

fimse

fimalgoritmo

1. Fazer um algoritmo que leia os valores referentes aos 2 catetos (a e b) de um triângulo retângulo, verifique se esses valores são positivos e maiores que zero e em seguida calcule o valor de sua hipotenusa (a) através da fórmula:

Caso o valor fornecido para um dos catetos seja negativo ou igual a zero, deverá exibir a seguinte mensagem ao usuário: O comprimento de todos os catetos de um triângulo deve ser maior que zero.

Considere o uso da função RaizQ para calcular a raiz quadrada. Ex.: o seguinte comando

y = RaizQ(x)

calcula a raiz quadrada de uma variável x (do tipo inteiro ou real) e armazena o resultado em uma variável y (do tipo real)

1. Uma loja de varejo remunera seus vendedores da seguinte forma: todos recebem um salário base; caso o vendedor atinja um determinado valor de objetivo mensal de vendas, seu salário será acrescido de um bônus. Escreva um algoritmo que leia o valor do salário base, do objetivo mensal de vendas, das vendas realizadas no mês e do bônus. Em seguida, calcule o valor final do salário do vendedor, levando em consideração o objetivo de vendas e as vendas realizadas no mês pelo vendedor. Escreva na tela o valor do salário final do vendedor.
2. Ler um número de 1 a 7 indicando o dia da semana.O algoritmo deve imprimir o dia em extenso e uma mensagem dizendo se é dia útil ou final de semana. Por exemplo, se for digitado 1, o algoritmo imprime: Domingo - final de semana. Se for digitado 2, o algoritmo imprime: Segunda - dia útil e assim por diante.
3. Usando a técnica de **refinamento sucessivo**, escreva um algoritmo em portugol que leia um valor referente a um ano e verifique se ele é bissexto ou não. As regras para verificar se um ano bissexto são:

- De 4 em 4 anos é ano bissexto.

- De 100 em 100 anos não é ano bissexto.

- De 400 em 400 anos é ano bissexto.

- Prevalecem as últimas regras sobre as primeiras.

Para melhor entender:

São bissextos todos os anos múltiplos de 400, p.ex: 1600, 2000, 2400, 2800...

São bissextos todos os múltiplos de 4 e não múltiplos de 100, p.ex: 1996, 2004, 2008, 2012, 2016…

Não são bissextos todos os demais anos.

1. Faça um fluxograma que solicite ao usuário que digite os tamanhos de três lados de um triângulo e informe se os lados de fato compõem um triângulo. Lembre-se de que, em um triângulo, cada lado é menor que a soma dos outros dois lados.
2. Faça um fluxograma que leia o peso e a altura de uma pessoa e diga se ela está no peso ideal. O cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC) de uma pessoa é obtido pela divisão entre o valor do seu peso e o quadrado do valor da sua altura. O valor do IMC para o peso ideal deve estar entre 20 e 25.
3. Escreva um algoritmo que, a partir de um mês fornecido (número inteiro de 1 a 12), escreva o nome do mês por extenso.
4. Escreva um algoritmo que calcule e imprima o valor de y após ler o valor de x (um número), considerando as fórmulas:

y = - x , caso x seja menor que zero

y = 2 \* x , caso x seja menor ou igual a 5 e maior ou igual a 0.

y = x – 5 , caso x seja maior que 5 e menor igual a 10.

y = x + 1 , caso x seja maior que 10 ou menor igual a 25.

y = 3 \* x + 1 , caso x seja maior que 25 ou menor igual a 35.

y = x /2 , caso x seja maior que 35.

1. Escrever um algoritmo que a partir do número de identificação de um aluno, suas 3 notas obtidas por meio de provas (P1, P2 e P3) e a nota do trabalho realizado (AT), imprima o conceito deste aluno considerando que a média da disciplina é dada pela fórmula abaixo:

P1 + 2\*P2 + 3\*P3 + AT

Média = --------------------------------------

7

E a atribuição de conceitos obedece à tabela abaixo:

Média Conceito

≤ 9.0 A

≥ 7.5 e < 9.0 B

≥ 6.0 e < 7.5 C

≥ 4.0 e < 6.0 D

< 4.0 E

1. Usando a técnica que **refinamento sucessivo**, faça um algoritmo que lê o número de um vendedor, seu salário fixo e o total de vendas por ele efetuadas no mês. Acrescentar ao salário um prêmio uma porcentagem das vendas efetuadas, conforme a seguinte tabela:

Total de vendas no mês (V) Prêmio

100 < V ≤ 500 5%

500 < V ≤ 750 10%

750 < V 15%

O algoritmo deve calcular o salário do vendedor e imprimir seu novo salário. Suponha que o dono da loja tem 50% de lucro nas vendas, informe o lucro liquido depois de pagar a comissão ao funcionário.