

# UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

## INSTITUTO DE INFORMÁTICA

### Introdução à Computação

#### Exercícios para a Prova 1

Profº Carlos Antônio Campos Jorge

#### Lógica

1) Três senhoras, dona Branca, dona Rosa e dona Violeta, passeavam pelo parque quando dona Rosa disse:

- Não é curioso que estejamos usando vestidos de cores branca, rosa e violeta, embora nenhuma de nós esteja usando um vestido de cor igual ao seu próprio nome?

- Uma simples coincidência. - respondeu a senhora com o vestido violeta.

Qual a cor do vestido de cada senhora?

2) Francisco e sua irmã Ana estão com seu cachorro Simba na farmácia de seu tio. Na farmácia há uma balança com defeito que só mostra corretamente os pesos superiores a 50 kg. Para evitar o defeito, pesaram-se juntos dois a dois e obtiveram os seguintes pesos:

Francisco e Simba pesam juntos 88 kg;

Francisco e Ana pesam juntos 114 kg;

Ana e Simba pesam juntos 60 kg.

Qual é o peso de Francisco, de Ana e do cachorro Simba?

3) Se:

Filho é igual a A

Pai é igual a B

Mãe é igual a C

Avô é igual a D

Tio é igual a E

Pergunta-se: Quem é o A do B da C do A?

4) Um marido costuma chegar à sua estação precisamente às dezessete horas. Sua mulher costuma ir ao encontro do trem para levar o marido de automóvel. Um dia, o marido chega meia hora antes e resolve ir andando pelo caminho que ela costuma seguir. Encontram-se no caminho e os dois voltam para casa, chegando dez minutos mais cedo que de costume. Supondo que a mulher viaje com velocidade constante e saia de casa no tempo exato para encontrar o trem das dezessete horas, por quanto tempo o marido andou antes de ser encontrado por sua mulher?

5) Um número inteiro positivo de três algarismos termina em 7. Se este último algarismo for colocado antes dos outros dois, o novo número formado excede em 21 unidades o dobro do número inicial. Qual é o número inicial?

6) As seguintes pessoas estavam presentes em uma reunião de família: um avô, uma avó, dois pais, duas mães, três netos, duas irmãs, um irmão, duas filhas, dois filhos, um sogro, uma sogra e uma nora. Qual é o número de pessoas que devem ter ido à reunião e quem eram essas pessoas?

## Itens Fundamentais de Programação

7) Identifique de que tipo são as constantes a seguir:

- a. 435867
- b. "Rodolfo"
- c. "8725"
- d. 0.123
- e. falso
- f. "verdadeiro"

8) Qual o papel do compilador para a programação?

9) Determine qual é o tipo de informação presente nas sentenças

- a. A placa **"Pare!"** tinha **2** furos de bala.
- b. Josefina subiu **5 degraus** para pegar uma maçã boa.
- c. Alberta levou **3,5 horas** para chegar ao hospital.
- d. Astrogilda pintou em sua camisa: **"Preserve o meio ambiente"**, e ficou devendo **R\$ 100,59** ao vendedor de tintas.

10) Realize as simulações das expressões e informe o seu valor lógico (V ou F).

- a.  $2*4 == 24/3$
- b.  $15\%4 < 19\%6$
- c.  $3*8/4 <= 3*15\%3$
- d.  $(2+8)\%7 >= 3*6-15$
- e.  $16!=3+3 \mid \mid 2+3*5/3\%5$

11) Supondo que as variáveis **NB**, **NA**, **NMat** e **SX** sejam utilizadas para armazenar: i) a nota do(a) aluno(a), ii) o nome do(a) aluno(a), iii) o número de matrícula e iv) o sexo, declare-as corretamente, associando o tipo primitivo adequado ao dado que será armazenado.

12) 1) Assinale os identificadores válidos:

- |         |             |
|---------|-------------|
| a. (x)  | h. CEP      |
| b. U2   | i. Ah!      |
| c. #55  | j. "Aluno"  |
| d. Km/L | k. UYT      |
| e. AB*C | l. ASDRVBAL |
| f. O&O  | m. P{0}     |
| g. Rua  | n. B52      |

o. Dia/mes

## Estrutura Sequencial

13) Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer no plano,  $P(x_1, y_1)$  e  $P(x_2, y_2)$ , escreva a distância entre eles. A fórmula que efetua tal cálculo é:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

14) Escreva um algoritmo que leia três números inteiros e positivos (A, B, C) e calcule a seguinte expressão:

$$D = \frac{R + S}{2}, \text{ onde } R = (A + B)^2 \\ S = (B + C)^2$$

15) Faça um algoritmo que leia a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias e mostre-a expressa apenas em dias.

16) O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que a percentagem do distribuidor seja de 28% e os impostos de 45%, escrever um algoritmo que leia o custo de fábrica de um carro e escreva o custo ao consumidor.

17) Construa um algoritmo para calcular as despesas de um motorista ao fazer uma viagem de 2300km. Sabe-se que seu carro faz uma média de 10km/lt, que o motorista anda a uma velocidade média de 70km/h, somente viaja das 7:00 às 18:00 horas e pára uma hora para almoço. Seu algoritmo deve solicitar como entrada, o valor do litro do combustível e dos gastos médios com refeições e hospedagem por dia, e imprimir a despesa total.

18) Faça um algoritmo que calcule e imprima o valor do FGTS a ser descontado de um empregado, sabendo que o desconto do FGTS é de 8% sobre o salário bruto (fornecido pelo usuário). O algoritmo deve, ainda, calcular e imprimir o valor do salário líquido. Nesse exemplo, o valor do salário líquido é representado pelo salário bruto menos o valor do FGTS.

## Estrutura de Seleção Simples e Composta

19) Escreva um algoritmo que receba os coeficientes de uma equação do segundo grau, determine e imprima suas raízes reais, caso haja, ou uma mensagem, caso as raízes sejam complexas.

20) Escreva um algoritmo que receba três números inteiros obrigatoriamente em ordem crescente (considere que o usuário irá informar os números nessa ordem) e um quarto número que não necessariamente siga esta regra. Mostre, em seguida, os quatro números em ordem decrescente. Considere que os números informados são diferentes.

21) Crie um algoritmo que peça a idade do eleitor e o mesmo informe se o eleitor é facultativo (entre 16 e 17 anos) ou obrigatório (entre 18 a 65) ou dispensado (acima de 65).

- 22) O usuário deverá digitar um número e o programa informará se o número é positivo ou negativo (considere o 0 como positivo).
- 23) Escreva um algoritmo que receba um número inteiro positivo de 3 casas e imprima o algarismo da casa das dezenas. Não se esqueça de testar para ver se o número informado tem realmente 3 casas.
- 24) Escreva um algoritmo que receba três números e mostre o menor.

## Estrutura de Seleção Encadeada e Múltipla Escolha

- 25) O IMC – Índice de Massa Corporal é um critério da Organização Mundial de Saúde para dar uma indicação sobre a condição de peso de uma pessoa adulta. A fórmula é  $IMC = \text{peso} / (\text{altura})^2$ . Elabore um algoritmo que leia o peso e a altura de um adulto e mostre sua condição.

| IMC em adultos  | Condição       |
|-----------------|----------------|
| abaixo de 18.5  | abaixo do peso |
| entre 18.5 e 25 | peso normal    |
| entre 25 e 30   | acima do peso  |
| acima de 30     | obeso          |

- 26) Faça um algoritmo que receba um código correspondente ao cargo de um funcionário e imprima seu cargo e o percentual de aumento ao qual este funcionário tem direito segundo a tabela a seguir:

| Código | Cargo        | Percentual % |
|--------|--------------|--------------|
| 1      | Escriturário | 50           |
| 2      | Secretário   | 35           |
| 3      | Caixa        | 20           |
| 4      | Gerente      | 10           |
| 5      | Diretor      | 0            |

- 27) Faça um algoritmo para emitir o desempenho de uma equipe numa competição automobilística. Para tal, seu programa deverá: 1) ler o tempo padrão (em minutos decimais para a competição), o número de inscrição da equipe e o tempo gasto (em minutos decimais); 2) calcular os pontos da equipe, seguindo o seguinte critério:

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| $D < 3 \text{ min.}$       | 100 pontos         |
| $3 \leq D < 5 \text{ min}$ | 80 pontos          |
| $D > 5 \text{ min}$        | $80 - (D - 5) / 5$ |

Sendo que D é o valor absoluto da diferença entre o tempo-padrão (lido na primeira linha) e o tempo despendido pela equipe numa etapa.

- 28) Escreva um algoritmo para ler os valores de A, B, C e X e calcular o valor de Y usando uma das fórmulas abaixo. Seu algoritmo deve perguntar qual o código da fórmula a ser usada e imprimir os resultados. Deve ser incluído uma verificação para garantir que não ocorra divisão por zero e emitir mensagem, caso ocorra.

| Código da Fórmula | Fórmula                          |
|-------------------|----------------------------------|
| 1                 | $Y = (AX^2 - BX + C) / (BX - C)$ |
| 2                 | $Y = AX^2 + BX + C$              |
| 3                 | $Y = (AX + CX^3) / (4X)$         |
| 4                 | $Y = BX^4 - 1$                   |

29) Crie um algoritmo que exiba um cardápio com as opções: 1: Pizza, 2: Picanha e 3: Peixe Frito. Ao selecionar uma das opções:1, 2 e 3 deverá exibir a mensagem: “Opção (número) : (nome do prato), pedido realizado com sucesso”.

30) Escreva um algoritmo que leia o código de um determinado produto e mostre a sua classificação de acordo com a tabela apresentada a seguir:

| <b>Código</b>         | <b>Classificação</b>            |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1                     | Alimento não-perecível          |
| 2, 3 ou 4             | Alimento perecível              |
| 5 ou 6                | Vestuário                       |
| 7                     | Higiene pessoal                 |
| 8 até 15              | Limpeza e utensílios domésticos |
| Qualquer outro código | Inválido                        |