



CICLO BÁSICO

CADERNO DE EXERCÍCIOS LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I

1. Introdução à resolução de problemas

1.1 Você tem 12 bolas de bilhar, de número e cores diferentes, mas todas idênticas (de mesmo peso e formato), com exceção de uma, que é defeituosa. Esse defeito consiste em uma diferença de peso. Mas você não sabe se ela é mais leve ou mais pesada que as outras. Problema: utilizando-se uma balança de pratos é possível identificar qual a bola de peso diferente com somente 3 (três), e apenas três, medições? Além disso, é possível saber se ela é mais pesada ou mais leve? Como? Faça o algoritmo para este problema.

1.2 Oito carros, de marcas e cores diferentes estão alinhados, lado a lado, para uma corrida. As cores não têm relação com as das equipes de Fórmula 1. Estabeleça a ordem em que os carros estão dispostos, baseando-se nas seguintes informações:

- O FERRARI está entre os carros 'vermelho' e 'cinza'.
- O carro 'cinza' está à esquerda do LOTUS.
- O MACLAREN é o segundo carro à esquerda do FERRARI e o primeiro à direita do carro 'azul'.
- O TYRREL não tem carro a sua direita e esta logo depois do carro 'preto'.
- O carro preto está entre o TYRREL e o carro 'amarelo'.
- O JORDAN não tem carro algum à esquerda: está a esquerda do carro 'verde'.
- A direita do carro 'verde' está o MARCH.
- O LOTUS é o segundo à direita do carro 'creme' e o segundo a esquerda do carro 'marrom'.
- O WILLIAN é o segundo à esquerda do BENETTON.

1.3 Defina, com suas palavras, o que é algoritmo.

1.4 De acordo com seu entendimento, qual é a característica mais importante em um algoritmo? Justifique a sua resposta.

1.5 Um algoritmo não pode conter um comando como “Escreva todos os números inteiros positivos”. Por quê?



CICLO BÁSICO

1.6 Suponha que temos um robô a nossa disposição. Esse robô chama-se MANNY e precisa ser ensinado a fazer determinadas tarefas. Para ensinar o MANNY, vamos fazer uso do português para passar-lhe as instruções necessárias à execução de cada atividade. Escreva os passos necessários para o nosso robô executar as seguintes tarefas:

- a) encher uma bacia com água;
- b) trocar uma lâmpada no teto de sua casa;
- c) trocar o pneu de um carro;
- d) calcular a sua idade daqui a 20 anos;
- e) calcular a média de um aluno com 3 notas.

1.7 Se alguém que se declara programador afirmasse para você:

"Algoritmos ... aprendi e nunca usei na prática ... não vejo necessidade...".

O que você responderia?

1.8 Dada a série de números : 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, qual é o próximo ?

1.9 Um pai preocupado com a saúde de seus filhos quer que eles comam maçãs, mas não sabe fazer a distribuição. Se der 5 maçãs para cada filho, vão lhe sobrar quatro, se der 6, vai faltar uma. Quantos filhos e quantas maçãs ele tem?

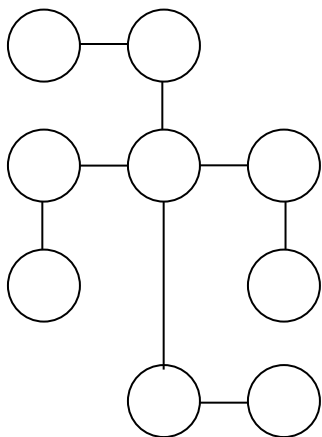
1.10 Daniela é mais jovem do que Adriano. Carlos é mais velho do que Daniela. Qual dessas conclusões é verdadeira?

Adriano é mais velho do que Carlos.

Carlos é mais velho do que Adriano.

Daniela é a mais jovem dos três.

1.11 Distribua os números de 1 a 9 nos círculos abaixo, de modo que a soma das linhas seja sempre 10.





CICLO BÁSICO

1.12 Em uma folha de papel traçam-se duas retas, formando um ângulo de 15° . Ao utilizar uma lente que aumenta três vezes, quantos graus passará a ter o ângulo?

1.13 Oito pessoas de uma só família estão sentadas em volta de uma mesa redonda. Seu Daniel é o chefe da família, é casado com dona Marina, ótima cozinheira, principalmente aos domingos, quando toda a família vem almoçar. Eles têm 3 filhos : Claudinho, que é casado com Doroti; Luísa, que é solteira e estuda nos Estados Unidos; e Júlio, que é viúvo. A filha de Claudinho e Doroti chama-se Sônia e sempre se senta entre os dois. Os filhos de Júlio chamam-se Pedro e Paulo, sempre estão brigando, e a avó não permite que se sentem juntos. Júlio sempre coloca os cotovelos na mesa e isso irrita Doroti, que sempre fica longe dele. Júlio prefere sentar-se no lado esquerdo do pai. Dona Marina tem um carinho especial pelo neto Pedro e está sentada ao lado dele, enquanto conversa animadamente com sua nora, que está à sua esquerda. Paulo sempre chega depois que o almoço foi servido e nunca fica contente com o lugar que sobrou para ele. Em que lugares estão sentadas todas as pessoas em volta da mesa ?

1.14 Descreva a seqüência de passos necessária para :

- Fritar um ovo
- Trocar um pneu furado
- Colocar um carro em movimento
- Atravessar a rua
- Fazer as malas
- Fazer uma prova
- Jogar o jogo da forca
- Jogar o jogo da velha

2 Tipos de Dados e Variáveis

2.1 Considerando as variáveis abaixo, assinale **N** para as do tipo inteiro, **R** para as do tipo real, **C** para texto/caractere e **L** para Lógico:

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1000 | <input type="checkbox"/> -456 | <input type="checkbox"/> "5" |
| <input type="checkbox"/> "12" | <input type="checkbox"/> -4.56 | <input type="checkbox"/> 456 |
| <input type="checkbox"/> .v. | <input type="checkbox"/> "4.56" | <input type="checkbox"/> 45.8976 |
| <input type="checkbox"/> "Casa 8" | <input type="checkbox"/> verdadeiro. | |

2.2 Supondo que as variáveis Nb, Na, Nmat e Sx sejam utilizadas para armazenar a nota de um aluno, seu nome, o número de matrícula e sexo, respectivamente. De qual tipo deve ser cada uma?



CICLO BÁSICO

2.3 Encontre os erros dos seguintes tipos e nomes de variáveis:

inteiro endereço, **inteiro** nfilhos, **inteiro** valor\$, **inteiro** xpto, **inteiro** c, **inteiro** peso, **caractere** idade, **caractere** x , **logico** nome.

2.4 Assinale com um x os nomes válidos para variáveis abaixo:

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Alpha | <input type="checkbox"/> BJ153 | <input type="checkbox"/> A:B |
| <input type="checkbox"/> 5x | <input type="checkbox"/> K7 | <input type="checkbox"/> Inps |
| <input type="checkbox"/> E(13) | <input type="checkbox"/> X-Y | <input type="checkbox"/> FGTS |
| <input type="checkbox"/> 1Beta | <input type="checkbox"/> Notas/2 | <input type="checkbox"/> PE&E |
| <input type="checkbox"/> X | <input type="checkbox"/> Notas | <input type="checkbox"/> int |
| <input type="checkbox"/> ABC | <input type="checkbox"/> Médias | <input type="checkbox"/> AWQ* |

2.5 Escreva o tipo de dado ideal para se representar as seguintes informações:

- O número da conta bancária
- A altura de uma pessoa em metros
- A placa de um veículo
- O número de filhos de uma pessoa
- A população de um país
- A cor de um objeto

2.6 Quais os valores possíveis em uma variável do tipo lógico?

2.7 Identifique os tipos dos seguintes dados:

- 'Processamento de Dados'
- 0.4
- '4.5E10'
- TRUE
- '?'
- ''
- 5.3E-02
- '.05'
- 'FALSE'
- 0

3 EXPRESSÕES E OPERADORES

3.1 O que são expressões aritméticas?



CICLO BÁSICO

3.2 Seguindo a prioridade dos operadores, qual é o resultado das seguintes operações

- a) $4^{**}2/4+17-5/2,5$
- b) $3^{**}3*2+(4-6-1)/4+11$
- c) $3* (7 \text{ DIV } 2)^2+(4-6)/4+1+(4\text{MOD}2)$

3.3 Qual o resultado das expressões aritméticas abaixo, sabendo-se que os valores de X, Y e Z são, respectivamente, 1, 2 e 5 ?

- a) $Z \text{ MOD } Y \text{ DIV } Y$
- b) $X + Y + Z / 3$
- c) $(Z \text{ DIV } Y + X * Y)$
- d) $Z - (X - (Y \text{ DIV } Z))$

3.4 Escreva o resultado das seguintes comparações:

- a) $1 <> 1.0$
- b) $'abc' > 'ABC'$
- c) $' ' = ' '$
- d) $\text{FALSE} = \text{FALSE}$
- e) $\text{TRUE} <> \text{TRUE}$
- f) $'JOSE' > 'JOSEFINA'$
- g) $'50' < '100'$

3.5 Qual o resultado das expressões lógicas abaixo, sabendo-se que os valores de A e B são, respectivamente, TRUE e FALSE:

- a) $\text{not } A \text{ and } B \text{ or } A \text{ and not } B$
- b) $\text{not} (\text{not} (A \text{ or } B) \text{ and } (A \text{ or } B))$
- c) $A \text{ or } B \text{ and not } A \text{ or not } B$
- d) $(A \text{ or } B) \text{ and } (\text{not } A \text{ or not } B)$

4 Estruturas Seqüenciais

4.1 Leia duas variáveis A e B. A seguir, calcule o produto entre elas e atribua à variável PROD. A seguir mostre a variável PROD com uma mensagem correspondente.

4.2 Leia 2 variáveis A e B, que correspondem a 2 notas de um aluno. A seguir, calcule a média do aluno, sabendo que a nota A tem peso 3,5 e a nota B tem peso 7,5.

4.3 Leia 3 variáveis A e B e C, que são as notas de um aluno. A seguir, calcule a média do aluno, sabendo que a nota A tem peso 2, a nota B tem peso 3 e a nota C tem peso 5.



CICLO BÁSICO

- 4.4 Leia 4 variáveis A,B,C e D. A seguir, calcule e mostre a diferença do produto de A e B pelo produto de C e D ($A*B-C*D$).
- 4.5 Escreva um algoritmo que leia o número de um funcionário, seu número de horas trabalhadas, o valor que recebe por hora e calcula o salário desse funcionário. A seguir, mostre o número e o salário do funcionário.
- 4.6 Escreva um algoritmo que leia o nome de um vendedor, o seu salário fixo e o total de vendas efetuadas por ele no mês (em dinheiro). Sabendo que este vendedor ganha 15% de comissão sobre suas vendas efetuadas, informe o seu salário no final do mês.
- 4.7 Escreva um algoritmo que calcule e mostre o fatorial de 5.
- 4.8 Escreva um algoritmo que leia o código de uma peça 1, o número de peças do tipo 1, o valor unitário de cada peça do tipo 1, o código de uma peça 2, o número de peças do tipo 2, o valor unitário de cada peça do tipo 2 e calcule e mostra o valor a ser pago.
- 4.9 Escreva um algoritmo que leia três valores: A, B e C. A seguir, calcule e mostre:
- a) a área do triângulo que tem A por base e C por altura.
 - b) a área do círculo de raio C.
 - c) A área do trapézio que tem a e b por bases e c por altura.
- 4.10 Escrever um algoritmo que calcule e mostre a quantidade de litros de combustível gastos em uma viagem, utilizando-se um automóvel que faz 12 Km/l. Deve-se fornecer o tempo gasto na viagem e a velocidade média durante a mesma. Assim pode-se obter distância percorrida:
- Distância = Tempo * velocidade
Litros_usados = distância / 12.
- 4.11 Dois carros (x e y) saem de uma mesma cidade. O carro X sai com velocidade constante de 60 Km/h e o carro Y com velocidade constante de 90 Km/h. Crie um algoritmo que faça a leitura de uma distância (em Quilômetros) e calcule quanto tempo leva para o carro mais veloz ficar a esta distância do outro carro.
- 4.12 Considerando 3 carros (X,Y e Z) que saem de uma cidade A. A seguir, considerando que o caminho a percorrer pelo carro X é de 360 Km, pelo carro Y é de 270 Km e pelo carro Z é de 310 KM, faça a leitura da velocidade dos 3 carros e mostre o tempo em horas que cada um deles levará para percorrer seu percurso.



CICLO BÁSICO

- 4.13 Escrever um algoritmo que leia o tempo de duração em segundos de um determinado evento em uma fábrica e informe-o expresso no formato horas: minutos: segundos.
- 4.14 Escrever um algoritmo que leia a idade de uma pessoa em dias e informe-a em anos, meses e dias.
- 4.15 Escreva um programa que leia duas variáveis inteiras e troque o conteúdo entre elas.
- 4.16 Escreva um programa para ler o nome e o sobrenome de uma pessoa e escrevê-los na seguinte forma:
sobrenome seguido por uma vírgula e pelo nome.
Exemplo: "Antonio", "Soares"
- 4.17 O custo de um carro novo ao consumidor é a soma do custo de fábrica com a porcentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que o percentual do distribuidor seja de 28% e os impostos de 45%, escrever um algoritmo para ler o custo de fábrica de um carro e escrever o custo final ao consumidor.
- 4.18 Uma revendedora de carros usados paga a seus funcionários vendedores um salário fixo por mês, mais uma comissão também fixa para cada carro vendido e mais 5% do valor das vendas por ele efetuadas. Escrever um algoritmo que leia o número de carros por ele vendidos, o valor total de suas vendas, o salário fixo e o valor que recebe por carro vendido. Calcule e escreva o salário mensal do vendedor.
- 4.19 Calcular a quantidade de dinheiro gasta por um fumante. Dados: o número de anos que ele fuma, o nº de cigarros fumados por dia e o preço de uma carteira.
- 4.20 Crie um algoritmo que leia a razão de uma PA (Progressão Aritmética), seu primeiro e último termos e informe a soma dos elementos desta PA.
- 4.21 Crie um algoritmo que leia um nome do teclado e ver se é igual ao seu nome. Imprimir conforme o caso: "NOME CORRETO" ou "NOME INCORRETO".
- 4.22 Sabendo que latão é constituído de 70% de cobre e 30% de zinco, crie um algoritmo que retorne a quantidade de cada um desses componentes para se obter uma certa quantidade de latão (requerida pelo usuário).



CICLO BÁSICO

4.23 Escreva um algoritmo para criar um programa de ajuda para vendedores. A partir de um valor total recebido do teclado, mostrar:

- o total a pagar com desconto de 10%;
- o valor de cada parcela, no parcelamento de 3x sem juros;
- a comissão do vendedor, no caso da venda ser a vista (5% sobre o valor com desconto) ;
- a comissão do vendedor, no caso da venda ser parcelada (5% sobre o valor total).

4.24 Escreva um algoritmo para ler um valor inteiro em segundos, e depois converter e mostrá-lo no formato hh:mm:ss.

4.25 Fazer um algoritmo que mostre quantas horas, quantos minutos e quantos segundos existem em um intervalo de horas que será lido pelo teclado.

4.26 Fazer um algoritmo para ajudar a bilheteria do metrô. O operador deve informar o tipo do bilhete (unitário, duplo ou 10 viagens) e o valor pago pelo passageiro. O sistema deve mostrar, então, a quantidade de bilhetes possíveis e o troco que o passageiro deve receber.

Considere a seguinte tabela de preço:

Bilhete unitário	1,30
Bilhete duplo	2,60
Bilhete de 10 viagens	12,00

4.27 Fazer um algoritmo para ajudar no cálculo do salário de um funcionário. O sistema deve pedir:

- nome do funcionário
- salário bruto
- número de dependentes

e deve mostrar:

- nome do funcionário e
- salário líquido

Considere a seguinte regra para o cálculo:

Salário Líquido = Salário Bruto – Desconto INSS + (15,00 * Número de Dependentes) + Auxílio Passagem (40,00) + Auxílio Refeição (100,00)

Salário Bruto	Desconto INSS (Percentual sobre o Salário Bruto)
Até 300	8%
De 301 a 700	9%
Acima de 700	10%



CICLO BÁSICO

- 4.28 Faça um algoritmo que leia a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias e mostre-a expressa apenas em dias (considere que os meses possuem 30 dias).
- 4.29 Leia um número inteiro e escreva seu sucessor e antecessor.
- 4.30 Leia dois números e escreva o dividendo, divisor, quociente e resto.
- 4.31 Calcule a dívida do cheque especial ao ser quitada 6 meses depois a uma taxa de 5% de juros. O valor do empréstimo deve ser informado.
- 4.32 Dada a base e a altura de um retângulo, calcule o perímetro, a área e a diagonal.
- 4.33 Dada o lado de um quadrado, calcule o perímetro, a área e a diagonal.
- 4.34 Dado o raio de um círculo, calcule o perímetro e a área.
- 4.35 Dados os três lados de um paralelepípedo, calcule o perímetro, a área, o volume e a diagonal.
- 4.36 Dados dois catetos de um triângulo retângulo, calcule a hipotenusa.
- 4.37 Dada a razão de uma PA e seu primeiro termo, calcular o 20º termo.
- 4.38 Dada a razão de uma PG e seu primeiro termo, calcular o 20º termo.
- 4.39 Dado um horário, calcule quantos minutos e segundos transcorreram desde o início do dia.
- 4.40 Dado o valor do salário-mínimo e um determinado salário, calcule quantos salários-mínimos estão contidos nele.

5 Estruturas de Decisão

- 5.1 Escreva um algoritmo que leia um valor e escreva a mensagem **É MAIOR QUE 10!** se o valor lido for maior que 10, caso contrário escreva **NÃO É MAIOR QUE 10!**
- 5.2 Escreva um algoritmo que leia dois números e exiba o maior deles.
- 5.3 Construa um algoritmo que receba a idade do usuário e verifique se ele tem mais de 21 anos.



CICLO BÁSICO

- 5.4 Escreva um programa que leia três números inteiros distintos e determine o menor dentre eles.
- 5.5 Escreva um algoritmo que leia o ano atual e o ano de nascimento de uma pessoa. A seguir, o algoritmo deve escrever uma mensagem que diga se ela poderá ou não votar este ano (para o cálculo considere apenas o ano. Não leve em consideração meses e dias).
- 5.6 Faça um algoritmo que leia 3 valores e ordene-os em ordem crescente. No final, mostre os valores em ordem crescente e **a seguir**, como foram lidos.
- 5.7 Faça um algoritmo que leia 3 valores e mostre estes valores ordenados por ordem decrescente.
- 5.8 Faça um algoritmo que leia 4 variáveis A, B, C e D. A seguir, se B for maior do que C e se D for maior do que A e a soma de C com D for maior que a soma de A e B e se C e D, ambos, forem positivos e se a variável A for par escrever a mensagem “valores aceitos”, senão escrever “valores não aceitos”.
- 5.9 Desenvolva um algoritmo que leia 3 valores inteiros e efetue o cálculo das raízes da equação de b́ascara. Se não foi possível calcular as raízes, mostre uma mensagem correspondente.
Obs.: não é possível divis̃ao por 0 (zero) e raiz quadrada de ńumero negativo;
- 5.10 Escreva um algoritmo que leia um valor qualquer. A seguir, mostre uma mensagem dizendo em qual dos seguintes intervalos: $[0,25]$ $(25,50]$, $(50,75]$, $(75,100]$ o ńumero est́a. Obs: por exemplo $(25,...$ indica valores maiores que 25
Ex: 25,00001.
- 5.11 A jornada de trabalho semanal de um funciońario é de 40 horas. O funciońario que trabalhar mais de 40 horas receberá hora extra, cujo ćalculo é o valor da hora regular com um acréscimo de 50%. Escreva um algoritmo que leia o ńumero de horas trabalhadas em um mês, o saĺario por hora e escreva o saĺario total de um funciońario, que deveŕa ser acrescido das horas extras, caso tenham sido trabalhadas (considere que o mês possua 4 semanas exatas).



CICLO BÁSICO

5.12 Faça um algoritmo que leia as 3 notas obtidas por um aluno em 3 verificações e a média dos exercícios que fazem parte da avaliação. O algoritmo deve calcular a média de aproveitamento, usando a fórmula:

$$\text{media_de_aproveitamento} = ((N1 + (N2 * 2) + (N3 * 3) + \text{Média_exercícios}) / 7)$$

Ao final o algoritmo deve retornar o conceito que o aluno obteve, de acordo com a tabela abaixo:

Média	Conceito
≥ 9	A
$\geq 7,5$ e < 9	B
≥ 6 e $< 7,5$	C
< 6	D



CICLO BÁSICO

- 5.13 Deseja-se calcular a conta de consumo de energia elétrica de um consumidor. Para isto, escreva um programa que leia o nome do consumidor, o preço da energia (em Kw) e a quantidade de Kw consumido. Devido às regras para consumo de energia elétrica, o menor valor que se pode pagar é de R\$11,20; mesmo se o consumo for menor. Ao final, o algoritmo deve mostrar o nome do consumidor e o total a pagar. Resumindo:
- total a pagar = preço x quantidade
 - total a pagar mínimo = R\$ 11,20

O Tabajara Futebol Clube deseja aumentar o salário de seus jogadores. O reajuste deve obedecer à seguinte tabela:

Salário Atual (R\$)	Aumento
0,00 a 1.000,00	20%
1.000,01 a 5.000,00	10%
Acima de 5.000,00	0%

- 5.14 Escreva um programa que leia o nome e o salário atual de um jogador, e exiba o nome, o salário atual e o salário reajustado.
- 5.15 Faça um programa que receba o valor do salário de uma pessoa e o valor de um financiamento pretendido. Caso o financiamento seja menor ou igual a 5 vezes o salário da pessoa, o programa deverá escrever "Financiamento Concedido"; senão, escreverá "Financiamento Negado". Independente de conceder ou não o financiamento, o programa escreverá depois a frase "Obrigado por nos consultar."
- 5.16 Elabore um algoritmo que receba a idade de Futebol e, com base neste valor, classifica-o em uma das seguintes categorias:
- infantil = 5 - 14 anos
 - sub-17 = 15-17 anos
 - sub-20 = 18-20 anos
- 5.17 Fazer um algoritmo que leia a capacidade de um elevador e o peso de 5 pessoas. Informar se o elevador está liberado para subir ou se excedeu a carga máxima.



CICLO BÁSICO

5.18 Elabore um algoritmo que receba dois números inteiros positivos. Calcule e mostre:

- Caso os números formem um intervalo crescente, a média dos números do intervalo, incluindo os números digitados;
- Caso os números formem um intervalo decrescente, a quantidade de números pares, incluindo os números digitados;
- Se os números forem iguais, mostrar uma mensagem.

5.19 Elabore um algoritmo que escreva qual o dia do ano, para uma dada data introduzida pelo usuário. O algoritmo recebe o dia e o mês e depois mostra o dia seqüencial do ano. Por exemplo, dia 23 e mês 02 corresponde ao dia 54 do ano (considere que os anos não são bissextos).

5.20 O departamento que controla o índice de poluição do meio ambiente mantém 3 grupos de indústrias que são altamente poluentes do meio ambiente. O índice de poluição aceitável varia de 0,05 até 0,25. Se o índice sobe para 0,3 as indústrias do 1º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades, se o índice cresce para 0,4 as do 1º e 2º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades e se o índice atingir 0,5 todos os 3 grupos devem ser notificados a paralisarem suas atividades. Escrever um algoritmo que lê o índice de poluição medido e retorna qual grupo de empresas deve ser notificado.

5.21 Escreva um algoritmo que recebe os 3 comprimentos de lados a, b, c e os ordena em ordem decrescente, de modo que a represente o maior dos 3 lados lidos. Determine, a seguir, o tipo de triângulo que estes 3 lados formam, com base nos seguintes casos escrevendo sempre os valores e uma mensagem adequada na função principal do programa:

- Se $a > b+c$ não formam triângulo algum.
- Se $a^2 = b^2 + c^2$ formam um triângulo retângulo.
- Se $a^2 > b^2 + c^2$ formam um triângulo obtusângulo.
- Se $a^2 < b^2 + c^2$ formam um triângulo acutângulo.
- Se forem todos iguais formam um triângulo equilátero.
- Se $a=b$ ou $b=c$ ou $a=c$ então formam um triângulo isósceles

5.22 Escreva um algoritmo que recebe a hora de início de um jogo e a hora do final do jogo (considerando apenas horas inteiras) e calcula a duração do jogo em horas, sabendo-se que o tempo máximo de duração do jogo é de 24 horas e que o jogo pode iniciar em um dia e terminar no dia seguinte.



CICLO BÁSICO

5.23 Crie um algoritmo que determine se um ponto (X,Y) está dentro de um círculo ou não. Para tanto o programa deverá ler os seguintes dados de teclado:

- coordenadas do centro do círculo;
- raio do círculo;
- ponto a ser testado.

O programa deverá imprimir na tela mensagens perguntado ao usuário os dados necessários e a seguir permitir que este os digite.

5.24 Um banco concederá um crédito especial aos seus clientes, variável com o saldo médio no último ano. Faça um algoritmo que leia o saldo médio de um cliente e calcule o valor do crédito de acordo com a tabela abaixo. Mostre uma mensagem informando o saldo médio e o valor do crédito.

Saldo médio	Percentual
de 0 a 200	nenhum crédito
de 201 a 400	20% do valor do saldo médio
de 401 a 600	30% do valor do saldo médio
acima de 601	40% do valor do saldo médio

5.25 Escreva um algoritmo que leia a hora de início e hora de término de um jogo, ambas subdivididas em dois valores distintos: horas e minutos. Calcule e escreva a duração do jogo, também em horas e minutos, considerando que o tempo máximo de duração de um jogo é de 24 horas e que o jogo pode iniciar em um dia e terminar no dia seguinte.

6 Estruturas de Repetição

6.1 Faça um programa que mostre todos os números inteiros pares de 2 a 100.

6.2 Faça um programa para gerar e exibir os números inteiros de 20 até 10, decrescendo de 1 em 1.

6.3 Escreva um algoritmo para imprimir os números de 1 (inclusive) a 10 (inclusive) em ordem decrescente.

6.4 Ler um valor N e imprimir todos os valores inteiros entre 1 (inclusive) e N (inclusive). Considere que o N será sempre maior que ZERO.

6.5 Crie um algoritmo que retorne o menor inteiro positivo x cujo quadrado é superior a um valor L fornecido.



CICLO BÁSICO

- 6.6 Escreva um algoritmo que calcule e imprima a tabuada do 8 (8 multiplicado pelos números de 1 a 10).
- 6.7 Crie um algoritmo que calcule e mostre a média aritmética dos números pares compreendidos entre 13 e 73.
- 6.8 Escreva um algoritmo que imprima os múltiplos de 7 menores que 200.
- 6.9 Escreva um algoritmo que calcule e imprima os números divisíveis por 4 menores que 100.
- 6.10 Construa um algoritmo que leia cinco números inteiros e identifique o maior e o menor.
- 6.11 Crie um algoritmo que leia 10 valores e escreva quantos destes são **NEGATIVOS**.
- 6.12 Crie um algoritmo que leia 10 valores e escrever quantos destes valores estão no intervalo [10,20] e quantos deles estão fora deste intervalo.
- 6.13 Crie um algoritmo que leia 10 valores e calcule e escreva a média aritmética destes valores.
- 6.14 Crie um algoritmo que obtenha o número de alunos existentes em uma turma, leia as notas de cada um destes alunos, e calcule e escreva a média aritmética destas notas.
- 6.15 Faça um programa que leia um número N, some todos os números inteiros de 1 a N, e mostre o resultado obtido.
- 6.16 Escreva um algoritmo para ler 10 números. Todos os números lidos com valores inferiores a 40 devem ser somados. Escreva o valor final da soma.
- 6.17 Escreva um algoritmo que leia um valor em Reais. A seguir, calcule o menor número de notas possíveis no qual o valor pode ser decomposto. As notas consideradas são de 100, 50, 20, 10, 5, 2 e 1. A seguir mostre o valor lido e a relação de notas necessárias.
- 6.18 Crie um algoritmo que leia 5 valores. A seguir mostre quantos valores digitados foram pares, quantos valores digitados foram ímpares, quantos foram positivos e quantos foram negativos.
- 6.19 Crie um algoritmo que leia 2 valores: **X** e **Y**. A seguir, calcule e mostre a soma dos números ímpares entre eles.



CICLO BÁSICO

- 6.20 Crie um algoritmo que leia 2 valores: **X** e **Y**. A seguir, calcule e mostre a soma dos números pares entre eles.
- 6.21 Crie um algoritmo que apresente o quadrado de cada um dos números pares entre 1 e 1000, inclusive.
- 6.22 Faça um algoritmo que leia um conjunto não determinado de pares de valores **M** e **N** (parar quando algum dos valores for menor ou igual a zero). Para cada par lido, mostre:
- a) a seqüência do menor até o maior, inclusive;
 - b) a soma dos inteiros consecutivos do menor até o maior, inclusive.
- 6.23 Apresente todos os números divisíveis por 5 que sejam maiores do que 0 e menores ou iguais a 200.
- 6.24 Crie um algoritmo que leia 1 variável **X** inúmeras vezes (parar quando o valor digitado for ≤ 0). Para cada valor lido mostre a seqüência de 1 até o valor lido.
- 6.25 Escreva um algoritmo que leia 50 valores, um de cada vez. Mostre então o maior valor lido.
- 6.26 Escreva um programa que leia um número inteiro **N** e uma lista de **N** números inteiros positivos e determine o maior número da lista.
- 6.27 Crie um algoritmo que leia 5 conjuntos de 2 valores, o primeiro representando o número de um aluno e o segundo representando a sua altura em centímetros. Encontrar o aluno mais alto e mais baixo e mostrar seus números e suas alturas, dizendo se o aluno é o mais alto ou é o mais baixo.
- 6.28 Escreva um algoritmo que leia um número e diga se este número é perfeito ou não. Um número perfeito é aquele que é igual à soma de seus divisores. Ex: $1+2+3=6$, $1+2+4+7=28$, etc...
- 6.29 A série de Fibonacci é formada por uma seqüência na qual um número é formado pela soma dos dois anteriores. Os dois primeiros termos da seqüência possuem o valor 1. Assim, a seqüência possui o seguinte formato: 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55.... Construa um algoritmo que gere a série de Fibonacci até o vigésimo termo.
- 6.30 Escreva um algoritmo que lê um valor para **X** e calcula e mostra os 20 primeiros termos da série:
1o termo: $1/x$ 2o termo: $1/x + 1/x^2$ 3o termo: $1/x + 1/x^2 + 1/x^3$...
- 6.31 Mostre os números entre 1000 e 2000 que quando divididos por 11 dão resto igual a 5.



CICLO BÁSICO

- 6.32 Suponha que existam um país A com 90 milhões de habitantes, crescendo com uma taxa anual de 3.5 % e um país B cuja população seja de 140 milhões de habitantes, crescendo a uma taxa anual de 1%. Faça um algoritmo que calcule e mostre quantos anos serão necessários para que a população do país A ultrapasse a população do país B.
- 6.33 José tem 1,50 m e cresce 2 centímetros por ano. Pedro tem 1,10 m e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que calcule em quantos anos Pedro será maior que José.
- 6.34 Escrever um algoritmo que leia um valor qualquer. A seguir, mostre se o valor lido é primo ou não é primo (possui divisores menores que ele e maiores que 1).
- 6.35 Leia 100 valores. A seguir, para cada valor, mostre se o valor é primo ou não. Em caso negativo, mostre quantos divisores o número possui.
- 6.36 Faça um algoritmo que gere e mostre os valores primos entre 1 e 1000. Mostre também a soma destes valores.
- 6.37 Escreva um algoritmo que calcula e mostra a soma dos números primos entre 92 e 1478.
- 6.38 Faça um programa que leia 3 números inteiros (N, X, Y) e mostre todos os números múltiplos de N entre X e Y.
- 6.39 Faça um programa que leia dois valores inteiros (X e Y) e mostre todos os números primos entre X e Y.
- 6.40 Faça um programa que, para um número indeterminado de pessoas:
- leia a idade de cada pessoa, sendo que a leitura da idade 0 (zero) indica o fim dos dados (flag) e não deve ser considerada;
 - calcule e escreva o número de pessoas;
 - calcule e escreva a idade média do grupo;
 - calcule e escreva a menor e a maior idade;



CICLO BÁSICO

6.41 Foi feita uma pesquisa de audiência de canal de TV em várias casas de uma certa cidade, num determinado dia. Para cada casa visitada, é fornecido o número do canal (5, 7 ou 10) e o número de pessoas que o estavam assistindo naquela casa. Fazer um programa que:

- leia um número indeterminado de dados, sendo que para terminar a execução deve ser informado um número de canal igual a 0 (zero);
- calcule e escreva a porcentagem de audiência de cada emissora.

6.42 O cardápio de uma casa de lanches, especializada em sanduíches, é dado abaixo. Escreva um programa que leia o código e a quantidade de cada item comprado por um freguês, calcule e exiba o total a pagar. Obs: A leitura do código "X" indica o fim dos itens (entrada de dados).

Código	Produto	Preço (R\$)
H	Hambúrguer	1,50
C	Cheese-Burquer	1,80
Q	Queijo	1,00



CICLO BÁSICO

- 6.43 Escreva um programa que leia o número de andares de um prédio e, a seguir, para cada andar do prédio, leia o número de pessoas que entraram e saíram do elevador. Considere que o elevador está vazio e está subindo, os dados se referem a apenas uma subida do elevador e que o número de pessoas dentro do elevador será sempre maior ou igual a zero. Se o número de pessoas, após a entrada e saída, for maior que 15, deve ser mostrada a mensagem "Excesso de passageiros. Devem sair X", sendo X o número de pessoas que devem sair do elevador, de modo que seja obedecido o limite de 15 passageiros. Após a entrada e saída no último andar, o programa deve mostrar quantas pessoas permaneceram no elevador para descer.
- 6.44 Faça um programa que leia pontuações de dois jogadores em uma partida de pingue-pongue, e responda quem ganha a partida. Deve ser lido apenas um ponto por vez, especificando-se o código do jogador (1 ou 2). A partida chega ao final se um dos jogadores chega a 21 pontos e a diferença de pontos entre os jogadores é maior ou igual a dois. Caso contrário, ganha aquele que, com mais de 21 pontos, consiga colocar uma vantagem de dois pontos sobre o adversário.
- 6.45 Uma rainha requisitou os serviços de um monge, o qual exigiu o pagamento em grãos de trigo da seguinte maneira: os grãos de trigo seriam dispostos em um tabuleiro de xadrez, de tal forma que a primeira casa do tabuleiro tivesse um grão, e as casas seguintes o dobro da anterior. Construa um algoritmo que calcule quantos grãos de trigo a Rainha deverá pagar ao monge (Nota: um tabuleiro de xadrez possui 64 casas).
- 6.46 Imprima uma tabela de conversão de polegadas para centímetros, de 1 a 20. Considere que Polegada = Centímetro * 2,54.
- 6.47 Imprima uma PA, onde são fornecidos o primeiro termo, a razão e a quantidade de termos desejada.
- 6.48 Dado um limite inferior e superior, calcule a soma de todos os números pares contidos nesse intervalo.
- 6.49 A série de RICCI difere da série de FIBONACCI porque os dois primeiros termos podem ser definidos pelo usuário. Imprima os n primeiros termos da série de RICCI.
- 6.50 A série de FETUCCINE difere da série de RICCI porque o termo de posição par é resultado da subtração dos dois anteriores. Os termos ímpares continuam sendo o resultado da soma dos dois elementos anteriores. Imprima os n primeiros termos da série de FETUCCINE.
- 6.51 Dado um limite inferior e superior, imprima todos os números primos contidos nesse intervalo.



CICLO BÁSICO

- 6.52 Dado um número, imprimir a tabuada multiplicativa deste.
- 6.53 Ler vários números até obter o finalizador 0. Indicar quantos números primos foram lidos.
- 6.54 Ler vários números até obter o finalizador 0. Indicar quantos números quadrados perfeitos (que tem raiz quadrada inteira) foram lidos.
- 6.55 Dados dois números, obter o quociente inteiro através de subtrações sucessivas.
- 6.56 Uma das maneiras de se conseguir calcular a raiz quadrada de um número é subtrair dele os números ímpares consecutivos a partir de 1, até que o resultado seja menor ou igual a zero. O número de vezes que se conseguir fazer as subtrações é a raiz quadrada. Faça um algoritmo que calcule a raiz quadrada de dado numero conforme essa regra.

7 Vetores

- 7.1 Escreva um algoritmo que leia um vetor com 50 posições de números inteiros e mostre somente os positivos.
- 7.2 Sendo o vetor V igual a:

5	10	7	6	16	3	9	2	2	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

E as variáveis $X = 1$ e $Y = 3$, escreva o valor correspondente à solicitação:

- $V[X+1]$
- $V[Y+2]$
- $V[X+3]$
- $V[X*4]$
- $V[Y*1]$
- $V[Y*2]$
- $V[Y*3]$
- $V[V[X+Y]]$
- $V[X+Y]$



CICLO BÁSICO

- $V[8-V[4]]$
- $V[V[4]]$
- $V[V[V[7]]]$
- $V[V[1]*V[2*5]]$
- $V[V[X+5]]$

7.3 Escreva um algoritmo que leia dois vetores de 10 posições e faça a multiplicação dos elementos de mesmo índice, colocando o resultado em um terceiro vetor. Mostre o vetor resultante.

7.4 Escreva um algoritmo que leia um vetor de 80 elementos inteiros. Encontre e mostre o menor elemento e a sua posição.

7.5 Escreva um algoritmo que leia um vetor de 20 posições e mostre-o. Em seguida, troque o primeiro elemento com o último, o segundo com o penúltimo, o terceiro com o antepenúltimo e assim sucessivamente. Mostre o novo vetor depois da troca.

7.6 Escreva um algoritmo que leia um vetor com 50 posições de números inteiros e mostre somente os positivos.

7.7 Escreva um algoritmo que leia um vetor de 13 elementos inteiros, que é o resultado da loteria esportiva, contendo os valores 1 (coluna 1), 2 (coluna 2) e 3 (coluna do meio). Leia a seguir, para cada apostador, o número do seu cartão e um vetor de respostas de 13 posições. Verifique para cada apostador o número de acertos, comparando com o vetor de resultado. Escreva o número do apostador e o número de acertos. Se o apostador tiver 13 pontos, mostrar a mensagem "Ganhador".

7.8 Escrever um algoritmo que leia 2 vetores $X(10)$ e $Y(10)$ e os escreva. Crie, a seguir, um vetor P , que seja:

1. A união de X com Y
 2. A diferença entre X e Y
 3. A soma entre X e Y
 4. O produto entre X e Y
 5. A interseção entre X e Y
- Escreva o vetor P a cada operação.

7.9 Escreva um programa que leia valores em um vetor de 5 posições. Escrever os elementos do vetor e após escrever os elementos na ordem inversa.



CICLO BÁSICO

- 7.10 Faça um algoritmo que leia um vetor V de 10 posições e, após, verifica se um número N, fornecido pelo usuário, existe no vetor. Se existir, indicar a(s) posição(ões), senão escrever a mensagem "O número fornecido não existe no vetor!".
- 7.11 Escreva um algoritmo que leia um vetor de 15 elementos inteiros. Ordene o vetor em ordem decrescente e exiba-o.
- 7.12 Leia um vetor de 12 posições e em seguida ler também dois valores X e Y quaisquer correspondentes a duas posições no vetor. Ao final seu programa deverá escrever a soma dos valores encontrados nas respectivas posições X e Y.
- 7.13 Declare um vetor de 10 posições e o preencha com os 10 primeiros números ímpares e o escreva.
- 7.14 Leia um vetor de 16 posições e troque os 8 primeiros valores pelos 8 últimos e vice-versa. Escreva ao final o vetor obtido.
- 7.15 Leia um vetor de 20 posições e em seguida um valor X qualquer. Seu programa deverá fazer uma busca do valor de X no vetor lido e informar a posição em que foi encontrado ou se não foi encontrado.
- 7.16 Leia um vetor de 40 posições. Contar e escrever quantos valores pares ele possui.
- 7.17 Leia um vetor de 40 posições e atribua valor 0 para todos os elementos que possuírem valores negativos.
- 7.18 Leia dos vetores de 20 posições e calcule um outro vetor contendo, nas posições pares os valores do primeiro e nas posições ímpares os valores do segundo.
- 7.19 Leia um vetor de 40 posições e acumule os valores do primeiro elemento no segundo, deste no terceiro e assim por diante. Ao final, escreva o vetor obtido.
- 7.20 Leia um vetor contendo letras de uma frase inclusive os espaços em branco. Retirar os espaços em branco do vetor e depois escreve-los.
- 7.21 Leia um vetor de 5 posições contendo os caracteres de um número. Em seguida escreva esse número por extenso.
- 7.22 Leia dois vetores de 4 posições. Verifique e escreva se um é anagrama de outro. Ex: ARARA e ARARA - são anagramas



CICLO BÁSICO

7.23 Leia 3 vetores de 9 posições e crie outro com o 1º terço do primeiro, o segundo 3º. do segundo e o último terço do 3º. Escrever o vetor resultante ao final.

7.24 Leia um vetor de 10 posições e verifique se existem valores iguais e os escreva.

7.25 Leia um vetor de 50 posições e o compacte, ou seja, elimine as posições com valor zero avançando uma posição, com os com os valores subsequentes do vetor. Dessa forma todos “zeros” devem ficar para as posições finais do vetor.

7.26 Considere um vetor de trajetórias de 9 elementos, onde cada elemento possui o valor do próximo elemento do vetor a ser lido.

Índice	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valor	5	7	6	9	2	8	4	0	3

Assim, a seqüência da leitura seria 1, 5, 2, 7, 4, 9, 3, 6, 8, 0.

Faça um algoritmo que seja capaz de ler esse vetor e seguir a trajetória.

7.27 Dados 2 vetores de 20 números, utilize um terceiro vetor para intercalar os números dos dois. Armazene os números do primeiro nas posições ímpares do terceiro, e os do segundo nas posições pares.

8 Matrizes

8.1 Leia uma matriz 10 x 10 e escreva a localização (linha e a coluna) do maior valor.

8.2 Declare uma matriz 5 x 5. Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Escreva ao final a matriz obtida.

8.3 Leia duas matrizes 4 x 4 e escreva uma terceira com os maiores elementos entre as primeiras.

8.4 Leia uma matriz 6 x 6, conte e escreva quantos valores maiores que 10 ela possui.

8.5 Leia uma matriz 20 x 20. Leia também um valor X. O programa deverá fazer uma busca desse valor na matriz e, ao final escrever a localização (linha e coluna) ou uma mensagem de “não encontrado”.

8.6 Leia uma matriz 4 x 4 e troque os valores da 1ª.linha pelos da 4ª.coluna, vice-versa. Escrever ao final a matriz obtida.



CICLO BÁSICO

- 8.7 Leia uma matriz 8×8 e a transforme numa matriz triangular inferior, atribuindo zero a todos os elementos acima da diagonal principal, escrevendo-a ao final.
- 8.8 Leia uma matriz 5×5 e faça uma troca entre as diagonais superior e inferior. Escreva-a ao final.
- 8.9 Leia duas matrizes 10×10 e faça uma substituição entre a diagonal inferior da primeira coma diagonal superior da segunda.
- 8.10 Leia uma matriz 8×8 e escreva o maior elemento da diagonal principal e a soma dos elementos da diagonal secundaria.
- 8.11 Leia uma matriz 6×6 e atribuir o valor 0 para os valores negativos encontrados fora das diagonais principal e secundaria.
- 8.12 Leia uma matriz 50×2 , onde cada coluna corresponde a um lado de um triangulo retângulo. Declare um vetor que contenha a área dos respectivos triângulos e o escreva.
- 8.13 Leia duas matrizes 20×20 e escreva os valores da primeira que ocorrem em qualquer posição da segunda. Considere uma matriz de distância entre cidades 6×6 :

	1.(Cáceres)	2.(BBugres)	3.(Cuiabá)	4.(VGrande)	5.(Tangará)	6.(PLacerda)
1.(Cáceres)		63	210	190		190
2.(BBugres)	63		160	150	95	
3.(Cuiabá)	210	160		10		
4. (VGrande)	190	150	10			
5.(Tangará)		95				80
6. (PLacerda)	190				80	

Considere também um vetor de viagem indo de Cuiabá até Cáceres pela seguinte rota:

Índice	1	2	3	4	5	6
Cidade	3	4	2	5	6	1

Faça um algoritmo que leia a matriz e o vetor e calcule a distancia percorrida durante a viagem.



CICLO BÁSICO

8.14 Leia uma matriz 100×10 que se refere respostas de 10 questões de múltipla escolha, referentes a 100 alunos. Leia também um vetor de 10 posições contendo o gabarito e respostas que podem ser a, b, c ou d. Seu programa deverá comparar as respostas de cada candidato com o gabarito e emitir um vetor Resultado, contendo a pontuação correspondente.

8.15 Leia duas matrizes 4×4 e verifique se uma é palíndromo, isto é, sua leitura a partir de qualquer direção sempre apresentará a mesma seqüência.

EX. SATOR
AREPO
TENET
OPERA
ROTAS

8.16 Preencha uma matriz 5×5 de números inteiros e escreva os números cuja soma da linha e coluna resultem num número ímpar.

8.17 Preencha uma matriz 5×5 de números inteiros e escreva os dados contidos em uma coluna fornecida.

8.18 Sendo a matriz M igual a :

1	2	3	4	5
5	2	1	1	3
7	4	7	3	2
4	5	2	2	1
3	3	1	4	1
8	4	2	9	3

E as variáveis $X = 1$ e $Y = 3$, escreva o valor correspondente à solicitação:

- $M[X, Y]$
- $M[Y, X]$
- $M[X+1, Y-1]$
- $M[X+2, Y-1*2]$
- $M[Y-X, Y+X]$
- $M[M[X, Y], M[Y, X]]$
- $M[M[Y-X, Y+X], M[Y+X, Y-X]]$



CICLO BÁSICO

9 Extras

9.1 Faça um algoritmo que receba o ano de nascimento de uma pessoa e o ano atual, calcule e mostre:

- a) a idade dessa pessoa.
- b) quantos anos ela terá em 2010.

9.2 Faça um algoritmo que receba o salário-base de um funcionário, calcule e mostre o salário a receber, sabendo-se que esse funcionário tem gratificação de 5% sobre o salário-base e paga imposto de 7% também sobre o salário-base.

9.3 Escrever um algoritmo para ler o raio de um círculo, calcular e escrever a sua área.

9.4 Escrever um algoritmo para ler o salário mensal e o percentual de reajuste. Calcular e escrever o valor do novo salário.

9.5 Escrever um algoritmo para ler uma temperatura em graus Celsius, calcular e escrever o valor correspondente em Fahrenheit. Fórmula: $C/5=(F-32)/9$.

9.6 Escrever um algoritmo para ler as dimensões de uma cozinha (comprimento, largura e altura), calcular e escrever a quantidade de azulejos para se colocar em todas as paredes (considere que não será descontada a área ocupada por portas e janelas). Cada caixa de azulejos possui 1,5 metros quadrados.

9.7 Escrever um algoritmo para ler o número de eleitores de um município, o número de votos brancos, nulos e válidos. Calcular e escrever o percentual que cada um representa em relação ao total de eleitores.

9.8 Uma loja vende bicicletas com um acréscimo de 50% sobre o preço de custo. Ela paga a cada vendedor 2 salários mínimos mensais, mais uma comissão de 15% sobre o preço de custo de cada bicicleta vendida, dividida igualmente entre eles. Escreva um algoritmo que leia o número de empregados da loja, o valor do salário mínimo, o preço de custo de cada bicicleta, o número de bicicletas vendidas, calcule e escreva: o salário total de cada empregado e o lucro líquido da loja.

9.9 Um motorista de táxi deseja calcular o rendimento de seu carro na praça. Sabendo-se que o preço do combustível é de R\$1,72, escreva um algoritmo para ler a marcação do odômetro no início do dia, a marcação no final do dia, o número de litros de combustível gastos e o valor total (R\$) recebido dos passageiros. Calcular e escrever a média do consumo em Km/l e o lucro líquido do dia.



CICLO BÁSICO

- 9.10 Faça um programa que leia três valores em variáveis distintas e armazene a soma em outra variável. Escreva o valor da soma.
- 9.11 Faça um programa que leia 3 valores em variáveis distintas, armazene a soma das duas primeiras em uma nova variável e o produto das duas últimas em outra, e mostre como resultado o produto das duas novas variáveis.
- 9.12 Faça um algoritmo em pseudocódigo que calcule a média ponderada de um aluno, a partir de suas 3 notas obtidas no curso, sabendo-se que a primeira avaliação tem peso 2, a segunda tem peso 4 e a terceira tem peso 4. Mostre, ao final, a mensagem : “A MEDIA FINAL DE ... FOI ...” . Informar também se o aluno foi aprovado, mostrando a mensagem “APROVADO” caso a nota final seja maior ou superior a 7,0.
- 9.13 Elabore um algoritmo usando notação de fluxogramas que verifique se um dado número inteiro positivo é PAR ou ÍMPAR.
- 9.14 Faça um algoritmo que leia 2 valores numéricos e um símbolo. Caso o símbolo seja um dos relacionados abaixo efetue a operação correspondente com os valores. Atenção para a divisão por 0!
- “+” operação de soma
 - “-” operação de subtração
 - “*” operação de multiplicação
 - “/” operação de divisão
- 9.15 Modifique o algoritmo da média do aluno para informar:
- APROVADO caso a nota final esteja no intervalo [10, 7]
 - RECUPERAÇÃO..... caso a nota final esteja no intervalo [5, 7)
 - REPROVADO caso a nota final esteja no intervalo [0, 5)
- 9.16 Dados 3 valores A, B e C, verifique se podem ser valores de lados um triângulo e, se for, determine se o triângulo é equilátero, isósceles ou escaleno.
- 9.17 Sejam 3 números distintos A, B, C. Coloque-os em ordem crescente, utilizando seleção encadeada (ou aninhada).
- 9.18 Escrever um algoritmo para ler cinco valores inteiros e escrever na tela o maior e o menor deles.
- 9.19 Escrever um algoritmo para ler cinco valores inteiros, calcular a sua média, e escrever na tela os que são superiores à média.



CICLO BÁSICO

- 9.20 Escrever um algoritmo para ler a quantidade de horas aula dadas por dois professores e o valor por hora recebido por cada um. Mostrar na tela qual dos professores tem salário total maior.
- 9.21 Escreva um programa para ler um número e verificar se ele obedece a esta característica.
- 9.22 Existem números de 4 dígitos (entre 1000 e 9999) que obedecem à seguinte característica: se dividirmos o número em dois números de dois dígitos, um composto pela dezena e pela unidade, e outro pelo milhar e pela centena, somarmos estes dois novos números gerando um terceiro, o quadrado deste terceiro número é exatamente o número original de quatro dígitos. Por exemplo:
2025 -> dividindo: 20 e 25 -> somando temos 45 -> $45^2 = 2025$.
- 9.23 Escrever um algoritmo que leia valores inteiros em duas variáveis distintas e se o resto da divisão da primeira pela segunda for 1 mostre a soma dessas variáveis mais o resto da divisão; se for 2 escreva se o primeiro e o segundo valor são pares ou ímpares; se for igual a 3 multiplique a soma dos valores lidos pelo primeiro; se for igual a 4 divida a soma dos números lidos pelo segundo, se este for diferente de zero. Em qualquer outra situação mostre o quadrado dos números lidos.
- 9.24 Escrever um algoritmo para ler dois valores e uma das seguintes operações a serem executadas (codificadas da seguinte forma: 1 – Adição, 2 – Subtração, 3 – Multiplicação e 4 – Divisão). Calcular e escrever o resultado dessa operação sobre os dois valores lidos.
- 9.25 Dadas a altura e o sexo de uma pessoa, determinar seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas: para homens: $(72,7 * altura) - 58$
para mulheres: $(62,1 * altura) - 44,7$.
- 9.26 Calcular as raízes de uma equação do 2º grau, sendo que os valores A, B e C são fornecidos pelo usuário, levando em consideração a análise da existência de raízes reais.
- 9.27 Calcular a média final obtida por um aluno, para 4 notas bimestrais, acrescentando uma mensagem de aprovado para média final maior ou igual a 7, e reprovado em caso contrário.
- 9.28 Obter um valor qualquer e perguntar ao usuário se este valor é em dólares ou em reais. Caso sejam dólares, convertê-los para reais. Se forem reais, convertê-los para dólares. (É importante obter a cotação do dólar do dia).



CICLO BÁSICO

9.29 Para 2 números quaisquer, informar:

- o maior
- o menor
- se são iguais
- qual número é par
- qual número é ímpar

9.30 Faça um algoritmo que receba o preço de um produto, calcule e mostre, de acordo com as tabelas a seguir, o novo preço e a classificação:

Tabela 1 - percentual de aumento	
Preço	percentual de aumento
até R\$50,00	5
entre R\$50,00 e R\$100,00	10
acima de R\$100,00	15

Tabela 2 - classificações	
Novo preço	classificação
até R\$80,00	Barato
entre R\$80,00 e R\$120,00 (inclusive)	Normal
entre R\$120,00 e R\$200,00 (inclusive)	Caro
acima de R\$200,00	Muito Caro

Faça um algoritmo que receba a idade de um nadador e mostre a sua categoria usando as regras a seguir:

Categoria	Idade
Infantil	5 a 7
Juvenil	8 a 10
Adolescente	11 a 15
Adulto	16 a 30
Sênior	acima de 30

9.31. Uma empresa decidiu dar uma gratificação de natal a seus funcionários, baseada no número de horas extras e no número de horas que o funcionário faltou ao trabalho. O valor do prêmio é obtido pela consulta na tabela a seguir, em que: $H = \text{número de horas extras} - \frac{2}{3} * \text{número de horas-falta}$

9.32. Faça um algoritmo que receba:

- o código do estado de origem da carga de um caminhão, supondo que a digitação do código do estado seja sempre válida, ou seja, um número inteiro entre 1 e 5;
- o peso da carga do caminhão em toneladas;



CICLO BÁSICO

- o código da carga, supondo que a digitação do código da carga seja sempre válida, ou seja, um número inteiro entre 10 e 40.

Código do Estado	Imposto
1	35%
2	25%
3	15%
4	5%
5	isento

Código da carga	Preço por quilo
10 a 20	R\$100,00
21 a 30	R\$250,00
31 a 40	R\$340,00

Calcule e mostre:

- o peso da carga do caminhão, convertido em quilos;
- o preço da carga do caminhão;
- o valor do imposto, sabendo-se que o imposto é cobrado sobre o preço da carga do caminhão e que depende do estado de origem;
- o valor total transportado pelo caminhão (carga mais imposto).

9.33A série matemática “Fibonacci” – que tem o nome de um grande matemático do século XIII, especialista em números – é uma série na qual cada número é igual à soma dos dois números precedentes: 1 mais 1 é igual a 2, 1 mais 2 é igual a 3, 2 mais 3 é igual a 5, 3 mais 5 é igual a 8, 5 mais 8 é igual a 13, e assim por diante. A sequência de Fibonacci é muito útil aos naturalistas (botânicos, zoólogos, etc...), pois muitas coisas da natureza estão dispostas de acordo com tal série. Dado os dois primeiros números da série (1 e 1), imprimir os vinte primeiros números da sequência de Fibonacci.

9.34Prepare um algoritmo que calcule o valor de H, sendo que ele é determinado pela série

$$H = 1/1 + 3/2 + 5/3 + 7/4 + \dots + 99/50.$$

9.35Escreva um algoritmo para imprimir da primeira até a vigésima potência dos números de 2 até 50 inclusive.

9.36Escreva um algoritmo que calcule e escreva a soma dos n primeiros termos da seguinte série:

$$2/500 - 5/450 + 2/400 - 5/350 + \dots$$



CICLO BÁSICO

9.37Elabore um algoritmo que determine o valor de S, onde:

$$S = 1/1 - 2/4 + 3/9 - 4/16 + 5/25 - 6/36 \dots - 10/100.$$

9.38Construa um programa que apresente os 100 primeiros números de uma Progressão Aritmética, sendo lidos o primeiro termo e a razão.

9.39Calcular e imprimir a soma dos **N** primeiros números pares onde **N** é um número inteiro, que deve ser lido pelo teclado.

9.40Calcular e imprimir a soma dos 100 primeiros números primos.

9.41Supondo que a população de um país **A** seja da ordem de 9.000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população de um país **B** seja, aproximadamente, de 20.000 habitantes com taxa anual de crescimento de 1.5%, fazer um programa que calcule e escreva o número de anos necessários para que a população do país **A** ultrapasse ou se iguale à população do país **B**, mantidas estas taxas de crescimento.

9.42Uma rainha requisitou os serviços de um monge e disse-lhe que pagaria qualquer preço. O monge, necessitando de alimentos, indagou à rainha sobre o pagamento, se poderia ser feito com grãos de trigo dispostos em um tabuleiro de xadrez (que possui 64 casas), de tal forma que o primeiro quadro deveria conter apenas um grão e os quadros subseqüentes, o dobro do quadro anterior. A rainha achou o trabalho barato e pediu que o serviço fosse executado, sem se dar conta de que seria impossível efetuar o pagamento. Faça um algoritmo para calcular o número de grãos que o monge esperava receber.

9.43Um banco concederá um crédito especial aos seus clientes de acordo com o saldo médio no último ano. Faça um algoritmo que receba o saldo médio de um cliente e calcule o valor do crédito, de acordo com a tabela a seguir. Mostre o saldo médio e o valor do crédito.

Saldo Médio	Valor do Crédito
Acima de R\$400,00	30% do saldo médio
de R\$300,00 a R\$400,00	25% do saldo médio
de R\$200,00 a R\$300,00	20% do saldo médio
até R\$200,00	10% do saldo médio

9.44Construa um algoritmo que, dado um conjunto de valores inteiros e positivos, determine qual o menor valor do conjunto. O final do conjunto de valores é conhecido através do valor zero, que não deve ser considerado.



CICLO BÁSICO

- 9.45 Construa um algoritmo que, dado um conjunto de valores inteiros e positivos, determine qual o menor e o maior valor do conjunto. O final do conjunto de valores é conhecido através do valor -5, que não deve ser considerado.
- 9.46 Construa um programa que apresente os 100 primeiros números ímpares.
- 9.47 Faça um algoritmo que leia o número inteiro do meio externo e imprima uma mensagem indicando se o número lido é par ou ímpar.
- 9.48 Construa um algoritmo que leia um conjunto de dados contendo altura e sexo (masculino e feminino) de 50 pessoas e depois calcule e escreva:
- a maior e a menor altura do grupo;
 - a média de altura das mulheres;
 - o número de homens e a diferença percentual entre estes e as mulheres.
- 9.49 Faça um algoritmo para ler um valor numérico e calcular e escrever o seu fatorial.
- 9.50 Faça um algoritmo para ler dois números inteiros e calcular e mostrar o valor resultante se elevarmos a base representada pelo primeiro à potência representada pelo segundo.