



Exercícios com Estruturas Sequenciais

1. Leia um valor de temperatura em graus Celsius e converta-o em graus Fahrenheit e Kelvin. A fórmula de conversão é:
$$F = (9C + 160) / 5$$
$$K = C + 273$$
2. Faça um programa que converta uma medida de metros para centímetros.
3. Faça um Programa que peça o comprimento a largura e a altura de uma caixa d'água retangular. Calcule e informe o volume da caixa.
4. Tendo como dados de entrada a altura o sexo e o peso de uma pessoa, construa um algoritmo que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:
 - . Para homens: $(72.7 * h) - 58$
 - . Para mulheres: $(62.1 * h) - 44.7$ (h = altura)Informe se o peso da pessoa está dentro, acima ou abaixo do peso (Considere a margem de erro de 1 Kg para mais ou para menos como estando no peso ideal).
5. Faça um algoritmo para ler valores para as variáveis A e B, e efetuar a troca dos valores de forma que, a variável A passe a possuir o valor da variável B e que a variável B passe a possuir o valor da variável A. Apresentar os valores trocados.
6. Prepare um algoritmo para calcular o espaço percorrido por um móvel em movimento retilíneo uniforme dada a seguinte fórmula: $S = S_0 + V * T$.
Inicialmente o algoritmo deverá perguntar ao usuário os valores do espaço inicial (S_0), da velocidade (V) e do tempo (T). Após a entrada dos devidos valores estes devem ser substituídos na fórmula, resultando assim no espaço percorrido (S) que deverá ser informado na tela do usuário.
7. Leia um número inteiro e imprima o seu antecedente e o seu sucessor.
8. Prepare um algoritmo para informar o total gasto em uma lavanderia. O algoritmo inicialmente deverá perguntar o total de camisas, o total de calças e o total de meias e informar o total gasto, levando em conta a seguinte tabela de preços:

Camisas : 5.00	Calças : 10.00	Meias : 2.00
----------------	----------------	--------------

Depois de informar o total gasto, o algoritmo deverá perguntar ao usuário se o mesmo deseja fazer um novo cálculo de gasto, caso a resposta seja positiva, o algoritmo deverá retornar ao seu início, caso contrário deverá ser finalizado.
9. Implemente um programa que lê três valores e calcule a média ponderada para pesos 1, 2 e 3, respectivamente (multiplique cada nota pelo seu peso, some os produtos e divida o resultado pela soma dos pesos).
10. Uma criança quer saber qual é a soma de todas as idades que ela já teve. Elaborar programa que lê uma idade qualquer e responde rapidamente a essa pergunta (fórmula para calcular a soma dos N primeiros números inteiros: $N(N+1)/2$).

11. Dado o peso e a altura do usuário imprima seu Índice de Massa Corporal. $IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$
12. Faça um Programa para uma loja de tintas. O programa deverá pedir o tamanho em metros quadrados da área a ser pintada. Considere que a cobertura da tinta é de 1 litro para cada 6 metros quadrados e que a tinta é vendida em latas de 18 litros, que custam R\$ 80,00 ou em galões de 3,6 litros, que custam R\$ 25,00.
- * Informe ao usuário as quantidades de tinta a serem compradas e os respectivos preços em 3 situações:
 - * comprar apenas latas de 18 litros;
 - * comprar apenas galões de 3,6 litros;
 - * comprar latas e galões, a combinação de melhor resultado.
13. Leia o salário mensal atual de um funcionário e o percentual de reajuste. Calcular e escrever o valor do novo salário.
14. Leia a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias e escreva a idade dessa pessoa expressa apenas em dias. Considerar ano com 365 dias e mês com 30 dias.
15. Dado o salário fixo, o valor das vendas efetuadas pelo vendedor de uma empresa e sabendo-se que ele recebe uma comissão de 3% sobre o total das vendas até R\$ 1.500,00 e 5% sobre o que ultrapassar este valor, calcular e escrever o seu salário total.
16. Escrever um algoritmo que leia um valor e calcule qual o menor número possível de notas e moedas de 100, 50, 20, 10, 5, 2 e 1 em que o valor lido pode ser decomposto. Escrever o valor lido e a relação de notas necessárias.

Exercícios com Estruturas de Seleção

17. Faça um programa que peça um valor e mostre na tela se o valor é positivo ou negativo.
18. Faça um Programa que verifique se uma letra digitada é "F" ou "M". Conforme a letra escrever: F - Feminino, M - Masculino, Sexo Inválido. Obs: O programa deve funcionar para letras maiúsculas e minúsculas.
19. Prepare um programa para perguntar dois números e informar qual deles é o maior.
20. Elabore um algoritmo que dada a idade de um nadador classifica-o em uma das seguintes categorias: infantil A = 5-7 anos; infantil B = 8-10 anos; juvenil A = 11-13 anos; juvenil B = 14-17 anos; adulto = maiores de 18 anos
21. Faça um programa de menu que mostra na tela, sob o título de "Menu Principal", três opções: "1 - Fim", "2 - Cadastro" e "3 - Consulta", lê do teclado a opção desejada pelo usuário e mostra uma mensagem confirmando a opção escolhida ou uma mensagem de erro, se a opção for inválida.
22. Prepare um algoritmo para realizar o cálculo do preço de um serviço de Consultoria. Seu algoritmo deverá perguntar os seguintes dados e informar o valor total do serviço:

Tipo de Serviço (Projeto ou Auditoria)
N.º dias trabalhados
N.º de viagens realizadas

Você deve usar a seguinte tabela para calcular o valor dos serviços:

Tipo de Serviço	Dia de Trabalho (R\$)	Cada Viagem (R\$)
Projeto	200,00	1000,00
Auditoria	100,00	1500,00

Prepare um algoritmo para realizar o cálculo do salário de uma pessoa. Seu algoritmo deverá perguntar os seguintes dados sobre o empregado:

Cargo (Gerente, Supervisor, Servente)
N.º Horas Extras trabalhadas
N.º de Faltas
N.º de Filhos

Você deve usar a seguinte tabela para calcular o valor dos salários:

Tipo de Empregado	Salário Base
Gerente	2000,00
Supervisor	900,00
Servente	300,00

Cada hora extra vale (Salário Base /240) * 2

Cada Falta custa: Salário Base /30

Cada Filho vale: 3% do salário base

INSS = 10% dos Proventos

Proventos = (salário base + horas extras + adicional por filhos)

Descontos = (Faltas + INSS)

Salário Líquido = Proventos - Descontos

Leia os dados e informe o total de Proventos, Descontos e o Salário Líquido.

23. Construa um algoritmo que receba a idade do usuário e verifique se ele tem mais de 21 anos.
24. Faça um Programa que peça para entrar com um ano com 4 dígitos e determine se o mesmo é ou não bissexto. Obs. Resposta em http://pt.wikipedia.org/wiki/Ano_bissexto
25. Faça um Programa que verifique se uma letra digitada é vogal ou consoante.
26. Determine as raízes de uma equação de segundo grau da forma $ax^2 + bx + c = 0$ com $a \neq 0$, dado seus 3 coeficientes.
27. Faça um programa para a leitura de duas notas parciais de um aluno. O programa deve calcular a média alcançada pelo aluno e apresentar:
- * A mensagem "Aprovado", se a média alcançada for maior ou igual a sete;
 - * A mensagem "Reprovado", se a média for menor do que sete;
 - * A mensagem "Aprovado com Distinção", se a média for igual a dez.
28. Preparar um algoritmo para ler os comprimentos dos três lados de um triângulo (A,B e C) e determinar que tipo de triângulo temos, com base nos seguintes casos:
- Se $A \geq B + C$ nenhum triângulo é formado
 - Se $A^2 = B^2 + C^2$ um triângulo retângulo é formado
 - Se $A^2 > B^2 + C^2$ um triângulo obtusângulo é formado
 - Se $A^2 < B^2 + C^2$ um triângulo acutângulo é formado
29. Faça um programa que lê as duas notas parciais obtidas por um aluno numa disciplina ao longo de um semestre, e calcule a sua média. A atribuição de conceitos obedece à tabela abaixo:

Média de Aproveitamento Conceito

Entre 9.0 e 10.0 → A

Entre 7.5 e 9.0 → B

Entre 6.0 e 7.5 → C

Entre 4.0 e 6.0 → D

Entre 4.0 e zero → E

O algoritmo deve mostrar na tela as notas, a média, o conceito correspondente e a mensagem "APROVADO" se o conceito for A, B ou C ou "REPROVADO" se o conceito for D ou E.

30. Faça um programa que recebe o salário de um colaborador e o reajuste segundo o seguinte critério, baseado no salário atual:

- * salários até R\$ 280,00 (incluindo) : aumento de 20%
- * salários entre R\$ 280,00 e R\$ 700,00 : aumento de 15%
- * salários entre R\$ 700,00 e R\$ 1500,00 : aumento de 10%
- * salários de R\$ 1500,00 em diante : aumento de 5%

Após o aumento ser realizado, informe na tela:

- * o salário antes do reajuste;
- * o percentual de aumento aplicado;
- * o valor do aumento;
- * o novo salário, após o aumento.

31. Faça um Programa que leia um número inteiro menor que 1000 e imprima a quantidade de centenas, dezenas e unidades do mesmo.

* Observando os termos no plural a colocação do "e", da vírgula entre outros. Exemplo:

* 326 = 3 centenas, 2 dezenas e 6 unidades

* 12 = 1 dezena e 2 unidades Testar com: 326, 300, 100, 320, 310, 305, 301, 101, 311, 111, 25, 20, 10, 21, 11, 1, 7 e 16

Exercícios com Estruturas de Repetição

32. Prepare um algoritmo para perguntar 10 números e informar a soma total destes números.
33. Refaça o algoritmo anterior para 100 números.
34. Faça um programa que escreva todos os números múltiplos de 7 entre 1 e N, sendo N um valor introduzido pelo utilizador. Por exemplos: 7, 14, 21, 28, 35.
35. Prepare um algoritmo para somar os números compreendidos entre 1 e 1000.
36. Prepare um algoritmo para calcular a soma dos números entre 1 e N inclusive. O valor de N deve ser perguntado no início do algoritmo.
37. Faça a multiplicação entre dois números usando somente soma.
38. Prepare um algoritmo para perguntar 40 números e informar o maior e o menor número lido.
39. Prepare um algoritmo para perguntar o nome e a altura de 20 pessoas e informar a média destas alturas, a altura da pessoa mais baixa e o nome da pessoa mais alta.
40. Prepare um algoritmo para perguntar o nome e o sexo de 10 pessoas e informar quantas são homens e quantas são mulheres.
41. Prepare um algoritmo para perguntar o nome, o sexo e a idade de 40 pessoas e informar:
- a média de idades
 - a média de idades dos homens
 - o total de mulheres
42. Prepare um algoritmo para perguntar a um certo número de pessoas seu nome, sexo, peso e nacionalidade. Informe:
- A média de peso destas pessoas
 - O nome da pessoa mais pesada
 - O nome da mulher brasileira mais leve
- Parar a execução do algoritmo quando o nome da pessoa for ASTROBALDO.
43. Prepare um algoritmo para controlar as informações sobre utilização de um banco eletrônico. Seu algoritmo deverá perguntar a 1000 clientes qual foi a operação que eles realizaram. Os tipos válidos são:
- Retirada
 - Depósito
 - Extrato
 - Transferência
- Informe quantas operações foram efetuadas de cada tipo.

44. Faça um algoritmo para simular uma situação simples de depósito, retirada e consulta em um banco.
O algoritmo inicialmente deverá mostrar um menu com as seguintes opções:
1 - Depósito
2 - Retirada
3 - Saldo
4 - Sair do algoritmo
Se a escolha do usuário for depósito ou retirada, o algoritmo deverá pedir o valor da operação e atualizar automaticamente o valor existente na conta.
O algoritmo deverá ser utilizado até que o usuário escolha a opção sair do algoritmo.
45. Faça um algoritmo para executar uma pesquisa entre um número de pessoas determinado pelo usuário. Após a entrada dos devidos dados informe:
- O nome da pessoa mais nova e a sua idade
- O nome da pessoa mais velha e a sua idade
- A média das idades
46. Uma determinada companhia deseja obter o resultado de uma pesquisa relacionada a um novo produto. As respostas dos entrevistados devem ser apresentadas da seguinte maneira:
- se o cliente gostou será digitada a letra S;
- se o cliente não gostou será digitada a letra N;
- se não for digitada nem a letra S nem a N, o algoritmo deverá ser finalizado;
- Informe:
Bom : se a maior parte dos entrevistados responder sim;
Ruim : se a maior parte dos entrevistados responder não;
Empate : caso ocorra empate;
47. Uma certa firma fez uma pesquisa de mercado para saber se as pessoas gostaram ou não de um novo produto lançado no mercado. Para isso, cadastrou o sexo do entrevistado e sua resposta (sim ou não). Sabendo-se que foram entrevistadas 2.000 pessoas, fazer um algoritmo que calcule e escreva:
- o número de pessoas que responderam sim;
 - o número de pessoas que responderam não;
 - a porcentagem de pessoas do sexo feminino que responderam sim;
 - a porcentagem de pessoas do sexo masculino que responderam não;
48. Faça um algoritmo para calcular a área de figuras geométricas. Inicialmente o algoritmo deverá apresentar ao usuário um menu principal, onde será escolhida uma dentre as seguintes opções:
1 - Calcular a área do quadrado
2 - Calcular a área do retângulo
3 - Calcular a área do triângulo
4 - Calcular a área do círculo
5 - Sair do algoritmo
Após ser escolhida uma das figuras, o usuário deverá então entrar com as devidas medidas da mesma para que o cálculo possa ser realizado.
Depois de informar o resultado do cálculo, o algoritmo deverá então voltar ao menu principal até que o usuário deseje finalizar o algoritmo.

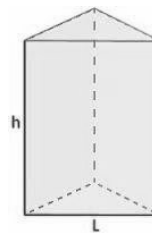
49. Faça um algoritmo para trabalhar com prismas triangulares regulares de acordo com as fórmulas abaixo:

área lateral (SL) = 3 * (área do retângulo)

área da base (SB) = área do triângulo equilátero = $\text{lado}^2 * \frac{\sqrt{3}}{4}$

área total (ST) = (2 * SB) + SL

volume = SB * h



O usuário deverá entrar com valores para os lados e para as alturas dos prismas até que deseje finalizar o algoritmo (flag de saída a seu critério).

Após a entrada dos dados informe:

- O volume de cada prisma.
- O nº do prisma de maior área da base (usar contador para numerar os prismas durante a entrada de dados).
- O valor da menor área lateral.
- A média das áreas totais

50. Fazer um programa que adivinhe um valor entre 0 e 100, no menor número de tentativas, recebendo do usuário a informação “menor”, “maior” e “acertou” (dica: a melhor estratégia é “chutar” o número mediano do intervalo considerado).

51. Neste problema você recriará um dos momentos verdadeiramente grandiosos da história, que é a clássica corrida entre a lebre e a tartaruga. Você usará a geração aleatória de números para desenvolver uma simulação desse memorável evento.

Nossos competidores começam a corrida no "quadro 1" de setenta quadrados. Cada quadrado representa uma posição possível ao longo do trajeto da corrida. A linha de chegada está no quadrado 70. O primeiro competidor a alcançar ou passar do quadrado 70 ganha uma cesta de cenouras e alface. O trajeto da corrida inclui uma subida pela encosta de uma montanha escorregadia, portanto, ocasionalmente, os competidores perdem terreno.

Há um relógio que emite um tique por segundo. A cada tique do relógio, seu programa deve ajustar a posição dos animais de acordo com as seguintes regras:

Animal	Tipo de Movimento	Porcentagem de Tempo	Movimento real
Tartaruga	Movimento rápido	50%	3 quadrados para a direita
	Escorregão	20%	6 quadrados para a esquerda
	Movimento Lento	30%	1 quadrado para a direita
Lebre	Sono	20%	Nenhum movimento
	Salto grande	20%	9 quadrados para a direita
	Grande escorregão	10%	12 quadrados para a esquerda
	Salto pequeno	30%	1 quadrado para a direita
	Pequeno escorregão	20%	2 quadrados para a esquerda

Use variáveis para controlar as posições dos animais (i.e., os números das posições vão de 1 a 70). Cada animal inicia na posição 1 (i.e. "linha de partida"). Se um animal escorregar para antes do quadrado 1, leve o animal de volta ao quadrado 1.

Gere as porcentagens da tabela anterior produzindo um inteiro aleatório, i , no intervalo $1 \leq i \leq 10$. Para a tartaruga, realize um "movimento rápido" quando $1 \leq i \leq 5$, um "escorregão" quando $6 \leq i \leq 7$ ou um "movimento lento" quando $8 \leq i \leq 10$. Use uma técnica similar para mover a lebre.

Comece a corrida imprimindo:

BANG!!!!

E ELES PARTIRAM!!!!

Depois, para cada clique do relógio (i.e. a cada repetição do loop), imprima uma linha com 70 posições mostrando a letra "T" na posição da tartaruga e "L" na posição da lebre. Ocasionalmente, os competidores estarão no mesmo quadrado. Nesse caso, a tartaruga morde a lebre e seu programa deve imprimir "**OUCH!!!!**" iniciando naquela posição. Todas as posições impressas diferentes das que levam o "T" , o "L" e a palavra "**OUCH!!!!**" (no caso de os animais ocuparem o mesmo quadrado) devem estar em branco

Depois de cada linha ser impressa, teste se algum dos animais alcançou ou passou do quadrado 70. Em caso positivo, imprima o vencedor e termine a simulação. Se a tartaruga vencer, imprima **TARTARUGA VENCEU!!! YAY!!!** Se a lebre vencer, imprima **LEBRE VENCEU!!! YUCH!!!** Se ambos os animais venceram no mesmo tique do relógio, você pode querer favorecer a tartaruga ("a parte mais fraca") ou pode desejar imprimir **HOUE UM EMPATE**. Se nenhum animal vencer, realize o loop novamente para simular o próximo tique do relógio.

Exercícios com String

52. Programa que lê duas palavras da entrada e, na saída, imprime a menor palavra.
53. Conta espaços e vogais. Dado uma string com uma frase informada pelo usuário (incluindo espaços em branco), conte:
1. quantos espaços em branco existem na frase.
 2. quantas vezes aparecem as vogais a, e, i, o, u.
54. Tamanho de strings. Faça um programa que leia 2 strings e informe o conteúdo delas seguido do seu comprimento. Informe também se as duas strings possuem o mesmo comprimento e são iguais ou diferentes no conteúdo.

Tamanho de "Brasil Hexa 2010": 16 caracteres
Tamanho de "Brasil! Hexa 2010!": 18 caracteres
As duas strings são de tamanhos diferentes.
As duas strings possuem conteúdo diferente.

55. Nome na vertical. Faça um programa que solicite o nome do usuário e imprima-o na vertical.

F
U
L
A
N
O

56. Nome ao contrário em maiúsculas. Faça um programa que permita ao usuário digitar o seu nome e em seguida mostre o nome do usuário de trás para frente utilizando somente letras maiúsculas. Dica: lembre-se que ao informar o nome o usuário pode digitar letras maiúsculas ou minúsculas.

57. Nome na vertical. Faça um programa que solicite o nome do usuário e imprima-o na vertical.

F
U
L
A
N
O

58. Nome na vertical em escada. Modifique o programa anterior de forma a mostrar o nome em formato de escada.

F
FU
FUL
FULA
FULAN
FULANO

59. Nome na vertical em escada invertida. Altere o programa anterior de modo que a escada seja invertida.

FULANO

FULAN

FULA

FUL

FU

F

60. Palíndromo. Um palíndromo é uma seqüência de caracteres cuja leitura é idêntica se feita da direita para esquerda ou vice-versa. Por exemplo: OSSO e OVO são palíndromos. Em textos mais complexos os espaços e pontuação são ignorados. A frase SUBI NO ONIBUS é o exemplo de uma frase palíndroma onde os espaços foram ignorados. Faça um programa que leia uma seqüência de caracteres, mostre-a e diga se é um palíndromo ou não.

Exercícios com Arrays (Vetores/Matrizes)

61. Prepare um programa para perguntar o nome e o sexo de 200 pessoas. Você deve listar primeiro o nome de todas as mulheres e depois o nome de todos os homens.
62. Prepare um programa para ler dois vetores, um com o preço e o outro com a quantidade vendida de 500 produtos. Seu programa deverá informar:
valor arrecadado com cada produto.
valor total arrecadado.
63. Prepare um programa para ler um vetor com 200 números. Depois desta leitura você deve calcular a média destes números. Seu programa deverá informar a posição e o valor de todos os números que ficaram acima desta média.
64. Ler um vetor com 50 números. Informar a posição em que está o maior número. Se o maior número existir mais de uma vez, informe todas as posições onde existir este número.
65. Elabore um programa que escreva qual o dia do ano, para uma dada data introduzida pelo usuário. O algoritmo recebe o dia, o mês e o ano, e depois mostra o dia do ano. Por exemplo, 23/02/2003 corresponde ao dia 54 do ano.
66. Prepare um programa para ler o nome e a idade de 30 pessoas. Após a leitura de dados o programa deverá informar o nome de todas as pessoas que ficarem acima da média de idades.
67. Prepare um programa para ler o nome de 50 pessoas e listá-los na ordem inversa de entrada.
Após ler dois vetores de inteiros A e B de tamanho N cada um:
- Armazenar em um terceiro vetor "Soma", a soma dos elementos do vetor A com os do vetor B (respeitando as mesmas posições) e escrever os elementos deste.
- Escrever a quantidade de vezes que A e B possuem os mesmos números nas mesmas posições.
68. Programa que leia do teclado um vetor de qualquer tamanho e inverta este vetor (sem usar funções prontas da linguagem).
69. Faça um programa que ordene um vetor, sem usar funções prontas da linguagem.
70. Faça um programa que leia um vetor de n elementos numéricos inteiros, calcule e mostre os números primos e suas respectivas posições.
71. Faça um programa que leia 20 elementos de um vetor A e construa um vetor B com os mesmos elementos de A, sendo que estes deverão estar invertidos, ou seja, o primeiro elemento de A passa a ser o último de B, o segundo de A passa a ser o penúltimo de B e assim por diante.
72. Faça um programa que leia dois vetores de 30 elementos e depois crie um terceiro que seja a junção dos dois primeiros (60 elementos).
73. Faça um programa para ler dois vetores de 25 elementos do tipo inteiro. Crie um terceiro vetor com tamanho 50 e inclua neste os elementos dos dois vetores anteriores de forma intercalada.

Ex: vet1 1 3 5 7 ...
vet2 2 4 6 8 ...
vet3 1 2 3 4 5 6 7 8 ...

74. Faça um programa que leia um vetor de 15 elementos. Crie um segundo vetor onde cada elemento possua o fatorial do elemento do primeiro vetor.
75. Faça um programa para ler duas matrizes A e B, cada uma de duas dimensões com 5 linhas e 3 colunas. Construir uma matriz C de mesma dimensão, onde C é formada pela soma dos elementos da matriz A com os elementos da matriz B.
76. Faça um programa para ler dois vetores A e B com 7 elementos. construir uma matriz C de duas dimensões, onde a primeira coluna deverá ser formada pelos elementos do vetor A e a segunda pelos elementos do vetor B.
77. Faça um programa para ler dois vetores A e B com 12 elementos. Construir uma matriz C de duas dimensões, onde a primeira coluna da matriz deverá ser formada pelos elementos do vetor A multiplicados por 2 e a segunda coluna deverá ser formada pelos elementos do vetor B subtraídos de 5.
78. Faça um programa que simule uma pilha de livros. Um livro só poderá ser incluído no topo da pilha (respeitar o tamanho máximo do vetor - seu critério) , assim como sua retirada.
Implemente os procedimentos de inserção, retirada e listagem da pilha.
79. Faça um programa que simule uma fila de um banco. Uma pessoa só pode entrar no final da fila, assim como sua saída só poderá ser feita no início da fila.
Implemente os procedimentos de inclusão, saída e listagem da fila.
Obs: Tamanho do vetor a seu critério.
80. Implemente um programa para inserção e remoção de elementos em um vetor ordenado, fazendo com que o mesmo permaneça neste estado.
81. Criar um programa de inserção e remoção para duas pilhas armazenadas em alocação sequencial que compartilham a memória de dimensão M.
82. Prepare um programa para controlar as informações de produção de uma fábrica com 100 produtos. Este controle é feito através de boletins que contém o número do produto (1 a 100) e a quantidade produzida. Após a leitura dos boletins, que deve ser finalizada quando o número do produto for igual a zero, o programa deverá informar:
O total produzido de cada produto
O produto mais produzido
O produto menos produzido
83. Prepare um programa para controlar as informações sobre uma locadora de automóveis. Existem 10 tipos de carros que podem ser alugados. Sempre que um carro é alugado, são anotados o tipo (0.. 9) e o número de dias que o carro ficará com o cliente. Inicialmente o programa deverá perguntar o valor do aluguel, por dia, de cada um dos 20 tipos de carros. Depois o programa deverá ler as informações sobre aluguel de carros (TIPO e DIAS) até que o tipo do carro seja colocado -1. Finalmente o programa deverá informar:
O valor arrecadado por cada tipo de carro.
O valor total arrecadado com o aluguel dos carros.
84. Prepare um programa para controlar a cobrança de um pedágio. Existem 10 tarifas diferentes que podem ser cobradas. Seu programa deverá inicialmente ler o preço de cada uma das 10 tarifas. Depois seu programa deverá ler o tipo de tarifa (1..10) até que seja digitado -1. Seu programa deverá informar:
O total de pagamentos efetuados em cada tarifa.

O total de pagamentos efetuados
O valor total arrecadado em cada tarifa.
O valor total arrecadado

85. Prepare um programa para controlar o estoque de uma loja. Inicialmente para cada um dos 20 produtos desta loja, o programa deverá perguntar seu nome e a quantidade inicial. Depois de ler estes dados iniciais o programa deverá ler várias fichas contendo:
- Número do produto (inteiro de 1 a 20)
 - Tipo de transação ('C' ou 'V')
 - Quantidade (real)
- Estas fichas podem ser tanto de compras (transação = 'C') quanto de vendas (transação = 'V'). Quando for compra o programa deverá incluir a quantidade no estoque. Se for venda deve retirar. Após leitura de todas as fichas que terminará com o número do produto = -1, o programa deverá informar para cada produto o seu nome e estoque atual.
86. Faça uma função para receber uma lista de nomes e um nome a ser procurado. Caso o nome esteja na lista a função deverá retornar a posição do mesmo na lista, caso contrário deverá retornar -1.
87. Uma loja deseja controlar suas vendas de discos. Para isto, os discos foram divididos (0..4). Esta loja possui 15 vendedores que são conhecidos pelos nomes. Inicialmente, o programa deverá ler o preço unitário dos discos de cada um dos seis tipos e também o nome de cada um dos 15 vendedores. Quando uma venda é realizada, é preenchida uma ficha contendo o nome do vendedor e o tipo do disco que ele vendeu. Informe:
- A quantidade vendida de cada um dos seis tipos de disco.
 - Total de discos vendidos por cada um dos vendedores.
 - Valor total vendido por cada vendedor.
88. Escreva um algoritmo que leia uma lista de 40 elementos caractere que representa o gabarito de uma prova. A seguir, simulando a resposta de 50 alunos, gere de forma aleatória 50 vetores de resposta para cada um dos 50 alunos da turma. Mostre o nº de acertos dos alunos e a mensagem APROVADO, se a nota for maior ou igual a 60%; e mostre uma mensagem de REPROVADO, caso contrário.
89. Faça um programa que multiplique duas matrizes bi dimensionais.
- Matriz A tamanho 3 x 2;
 - Matriz B tamanho 2 x 2;

Exercícios com Funções

90. Faça um programa para imprimir:

```
1
2 2
3 3 3
.....
n n n n n n ... n
```

para um n informado pelo usuário. Use uma função que receba um valor n inteiro e imprima até a n-ésima linha.

91. Faça um programa para imprimir:

```
1
1 2
1 2 3
.....
1 2 3 ... n
```

para um n informado pelo usuário. Use uma função que receba um valor n inteiro imprima até a n-ésima linha.

92. Faça um programa, com uma função que necessite de três argumentos, e que forneça a soma desses três argumentos.

93. Faça um programa, com uma função que necessite de um argumento. A função retorna o valor de caractere 'P', se seu argumento for positivo, e 'N', se seu argumento for zero ou negativo.

94. Faça um programa com uma função chamada somaImposto. A função possui dois parâmetros formais: taxaImposto, que é a quantia de imposto sobre vendas expressa em porcentagem e custo, que é o custo de um item antes do imposto. A função "altera" o valor de custo para incluir o imposto sobre vendas.

95. Faça um programa que converta da notação de 24 horas para a notação de 12 horas. Por exemplo, o programa deve converter 14:25 em 2:25. A entrada é dada em dois inteiros. Fazer uma função para a conversão do valor. Inclua um loop que permita que o usuário repita esse cálculo para novos valores de entrada todas as vezes que desejar.

96. Faça um programa que use a função valorPagamento para determinar o valor a ser pago por uma prestação de uma conta. O programa deverá solicitar ao usuário o valor da prestação e o número de dias em atraso e passar estes valores para a função valorPagamento, que calculará o valor a ser pago e devolverá este valor ao programa que a chamou. O programa deverá então exibir o valor a ser pago na tela. Após a execução o programa deverá voltar a pedir outro valor de prestação e assim continuar até que seja informado um valor igual a zero para a prestação. Neste momento o programa deverá ser encerrado, exibindo o relatório do dia, que conterá a quantidade e o valor total de prestações pagas no dia. O cálculo do valor a ser pago é feito da seguinte forma. Para pagamentos sem atraso, cobrar o valor da prestação. Quando houver atraso, cobrar 3% de multa, mais 0,1% de juros por dia de atraso.

97. Faça uma função que informe a quantidade de dígitos de um determinado número inteiro informado.

98. Reverso do número. Faça uma função que retorne o reverso de um número inteiro informado. Por exemplo: 127 -> 721.
99. Data com mês por extenso. Construa uma função que receba uma data no formato DD/MM/AAAA e devolva uma string no formato D de mesPorExtenso de AAAA. Opcionalmente, valide a data e retorne NULL caso a data seja inválida.
100. Embaralha palavra. Construa uma função que receba uma string como parâmetro e devolva outra string com os caracteres embaralhados. Por exemplo: se função receber a palavra python, pode retornar npthyo, ophtyn ou qualquer outra combinação possível, de forma aleatória. Padronize em sua função que todos os caracteres serão devolvidos em caixa alta ou caixa baixa, independentemente de como foram digitados.
101. Desenha moldura. Construa uma função que desenhe um retângulo usando os caracteres '+', '-' e '|'. Esta função deve receber dois parâmetros, linhas e colunas, sendo que o valor por omissão é o valor mínimo igual a 1 e o valor máximo é 20. Se valores fora da faixa forem informados, eles devem ser modificados para valores dentro da faixa de forma elegante.
102. Faça uma função que retorne a multiplicação entre dois números usando somente soma.
103. Faça uma função que receba um número e diga se é um número perfeito. Um número é perfeito se a soma de seus divisores é igual ao próprio número. Ex: $1 + 2 + 3 = 6$, 6 é um número perfeito.
104. Leia as coordenadas cartesianas de 2 pontos $A=(x_A, y_A)$, $B=(x_B, y_B)$ e , usando funções, calcule:
- (a) a distância entre os pontos.
- $$d_{AB} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$
- (b) o coeficiente angular da reta AB.
- $$Ca = (y_2 - y_1) / (x_2 - x_1)$$
105. Usando funções, calcule o n-ésimo termo da sequência de Fibonacci, {1, 1, 2, 3, 5, 8, ...}:
- => de forma iterativa.
- => de forma recursiva.
- $$F(n) = \begin{cases} 0 & \text{se } n = 0 \\ 1 & \text{se } n = 1 \\ F(n-1) + F(n-2) & \text{se } n > 1 \end{cases}$$

Exercícios com Funções, Vetores e Strings

106. Crie um programa que para cadastrar 10 pessoas em uma lista. Faça um laço que executa um bloco de código 10 vezes, solicita um nome completo ao usuário e o insere na lista. Crie uma outra lista de tamanho 10. Preencha cada posição desta nova lista com:

- O último nome da pessoa
- Os nomes do meio abreviados
- O primeiro nome da pessoa

O nome completo abreviado deve ser colocado em uma posição da lista.

Exemplo:

Uma lista de 3 posições:

0. João Silva Souza
1. Manoel Medeiros Mendes Cunha
2. Sebastião Rosa

Deve ser copiado para uma nova lista de 3 linhas:

0. Souza S João
1. Cunha M M Manoel
2. Rosa Sebastião

Imprima o conteúdo da lista.

107. Faça um programa para controle de uma locadora. Implemente os seguintes procedimentos:

Aquisição de um filme. A locadora, devido a seu espaço físico, se limita a ter no máximo 2000 filmes. Faça uma implementação de inclusão que atenda a este limite. Sugestão: Utilize uma variável para controlar o número de filmes existentes na locadora, a cada título novo adquirido some um a esta variável.

O registro de filmes deve conter os seguintes campos:

Título

Sinopse

Série (ouro, prata ou bronze)

Ator Principal

Alugado

-Remoção de Filme. A locadora poderá se desfazer de um título por motivos como danificação, roubo, etc. Implemente um procedimento que após a entrada do título do filme diminua um daquela variável de controle utilizada no procedimento de inclusão e logo após elimine o registro (como se trata de um vetor, a posição em que o registro se encontra não será realmente excluída, mas terão que entrar aí dados válidos de outros filmes).

-Aluguel de filme. O usuário deverá perguntar o nome(título) do filme e então se este não estiver alugado, marcá-lo como tal.

-Devolução de um filme. O usuário deverá perguntar o nome(título) do filme e então se este estiver alugado, marcá-lo como disponível.

-Listagem de filmes por ator. Pedir o nome do Ator e listar o nome de todos os filmes nos quais este ator trabalhar.

-Listagem de todos os dados dos filmes disponíveis naquele momento.

Informação do status de um filme. Entrar com o nome do filme, o programa deverá informar se este está alugado ou não.

Exercícios com Ponteiros