

Simples - 1 ao 7

1) Escreva um programa para ler o raio de um círculo, calcular e escrever a sua área.

$$\pi R^2$$

2) Escreva um programa para ler uma temperatura em graus Fahrenheit, calcular e escrever o valor correspondente em graus Celsius.

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9}$$

3) Escreva um programa para ler uma temperatura em graus Celsius, calcular e escrever o valor correspondente em graus Fahrenheit.

4) Escreva um programa para calcular e imprimir o número de lâmpadas necessárias para iluminar um determinado cômodo de uma residência. Dados de entrada: a potência da lâmpada utilizada (em watts), as dimensões (largura e comprimento, em metros) do cômodo. Considere que a potência necessária é de 18 watts por metro quadrado.

5) Escreva um programa para ler as dimensões de uma cozinha retangular (comprimento, largura e altura), calcular e escrever a quantidade de caixas de azulejos para se colocar em todas as suas paredes (considere que *não* será descontada a área ocupada por portas e janelas). Cada caixa de azulejos possui 1,5 m².

6) Um motorista de táxi deseja calcular o rendimento de seu carro na praça. Sabendo-se que o preço do combustível é de R\$ 1,90, escreva um programa para ler: a marcação do odômetro (Km) no início do dia, a marcação (Km) no final do dia, o número de litros de combustível gasto e o valor total (R\$) recebido dos passageiros. Calcular e escrever: a média do consumo em Km/L e o lucro (líquido) do dia.

7) A equipe Benneton-Ford deseja calcular o número mínimo de litros que deverá colocar no tanque de seu carro para que ele possa percorrer um determinado número de voltas até o primeiro reabastecimento. Escreva um programa que leia o comprimento da pista (em metros), o número total de voltas a serem percorridas no grande prêmio, o número de reabastecimentos desejados e o consumo de combustível do carro (em Km/L). Calcular e escrever o número mínimo de litros necessários para percorrer até o primeiro reabastecimento. OBS: Considere que o número de voltas entre os reabastecimentos é o mesmo.

Seleção - 1 ao 23

- 1) Escreva um programa que leia o código de origem de um produto e imprima na tela a região de sua procedência conforme a tabela abaixo:

código 1 : Sul	código 5 ou 6 : Nordeste
código 2 : Norte	código 7, 8 ou 9 : Sudeste
código 3 : Leste	código 10 : Centro-Oeste
código 4 : Oeste	código 11 : Noroeste

Observação: Caso o código não seja nenhum dos especificados o produto deve ser encarado como Importado.

- 2) Escreva um programa que leia as notas das duas avaliações normais e a nota da avaliação optativa. Caso o aluno não tenha feito a optativa deve ser fornecido o valor -1 . Calcular a média do semestre considerando que a prova optativa substitui a nota mais baixa entre as duas primeiras avaliações. Escrever a média e mensagens que indiquem se o aluno foi aprovado, reprovado ou está em exame, de acordo com as informações abaixo:

Aprovado : $\text{media} \geq 6.0$

Reprovado: $\text{media} < 3.0$

Exame : $\text{media} \geq 3.0$ e < 6.0

- 3) Escreva um programa para ler as notas das duas avaliações de um aluno no semestre, calcular e escrever a média semestral e a seguinte mensagem: **PARABÉNS! Você foi aprovado!** somente se o aluno foi aprovado (considere 6.0 a média mínima para aprovação).
- 4) Acrescente ao exercício anterior a mensagem **Você foi REPROVADO! Estude mais...** caso a média calculada seja menor que 6.0.
- 5) Escreva um programa para ler um valor e escrever se é **positivo** ou **negativo**. Considere o valor zero como positivo.
- 6) Reescreva o programa do exercício anterior considerando o zero como neutro, ou seja, se for digitado o valor zero, escrever a palavra **zero**.
- 7) Escreva um programa para ler 2 valores (considere que *não* serão informados valores iguais) e escrever o maior deles.
- 8) Escreva um programa para ler o ano de nascimento de uma pessoa e escrever uma mensagem que diga se ela poderá ou não votar este ano (não é necessário considerar o mês em que ela nasceu).

- 9) As maçãs custam R\$ 0,30 cada se forem compradas *menos* do que uma dúzia, e R\$ 0,25 se forem compradas pelo menos doze. Escreva um programa que leia o número de maçãs compradas, calcule e escreva o valor total da compra.
- 10) Escreva um programa para ler 3 valores inteiros (considere que *não* serão lidos valores iguais) e escrevê-los em ordem crescente.
- 11) Escreva um programa que verifique a validade de uma senha fornecida pelo usuário. A senha válida é o número **1234**. Devem ser impressas as seguintes mensagens:

ACESSO PERMITIDO caso a senha seja válida.

ACESSO NEGADO caso a senha seja inválida.

- 12) Tendo como entrada a altura e o sexo (codificado da seguinte forma: **1**:feminino **2**:masculino) de uma pessoa, construa um programa que calcule e imprima seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:

- para homens : $(72.7 * h) - 58$

- para mulheres : $(62.1 * h) - 44.7$

Observação: Altura = h (na fórmula acima).

- 13) Escreva um programa para ler um número inteiro (considere que serão lidos apenas valores positivos e inteiros) e escrever se é **par** ou **ímpar**.
- 14) Escreva um programa para ler o número de gols marcados pelo Grêmio e o número de gols marcados pelo Inter em um GRENAL. Escrever o **nome do vencedor**. Caso não haja vencedor deverá ser impressa a palavra **EMPATE**.
- 15) Escreva um programa para ler o número de lados de um polígono regular e a medida do lado (em cm). Calcular e imprimir o seguinte:
- Se o número de lados for igual a 3 escrever **TRIÂNGULO** e o valor do seu perímetro.
 - Se o número de lados for igual a 4 escrever **QUADRADO** e o valor da sua área.
 - Se o número de lados for igual a 5 escrever **PENTÁGONO**.

Observação: Considere que o usuário *só* informará os valores 3, 4 ou 5.

16) Acrescente as seguintes mensagens à solução do exercício anterior conforme o caso.

- Caso o número de lados seja **inferior a 3** escrever **NÃO É UM POLÍGONO**.
- Caso o número de lados seja **superior a 5** escrever **POLÍGONO NÃO IDENTIFICADO**.

Observação: Considere que o usuário poderá informar *qualquer* valor para o número de lados.

17) Escreva um programa para ler 2 valores inteiros e uma das seguintes operações a serem executadas (codificada da seguinte forma: **1.Adição, 2.Subtração, 3.Divisão, 4.Multiplicação**). Calcular e escrever o resultado dessa operação sobre os dois valores lidos. *Observação:* Considere que só serão lidos os valores 1, 2, 3 ou 4.

18) Escreva um programa para ler 3 valores inteiros e escrever o maior deles. Considere que o usuário *não* informará valores iguais.

19) Escreva um programa para ler 3 valores e escrever a **soma** dos 2 maiores. Considere que o usuário *não* informará valores iguais.

20) Escreva um programa para ler 3 valores e escrevê-los em ordem **decrecente**. Considere que o usuário *não* informará valores iguais.

21) Escreva um programa que leia as medidas dos lados de um triângulo e escreva se ele é **Equilátero, Isósceles** ou **Escaleno**. Sendo que:

- Triângulo Equilátero: possui os 3 lados iguais.
- Triângulo Isósceles: possui 2 lados iguais.
- Triângulo Escaleno: possui 3 lados diferentes.

22) Escreva um programa que leia a idade de 2 homens e 2 mulheres (considere que a idade dos homens será sempre diferente, assim como das mulheres). Calcule e escreva a **soma** das idades do homem mais velho com a mulher mais nova, e o **produto** das idades do homem mais novo com a mulher mais velha.

23) Escreva um programa que leia o valor de 3 ângulos de um triângulo e escreva se o triângulo é **Acutângulo, Retângulo** ou **Obtusângulo**. Sendo que:

- Triângulo Retângulo: possui um ângulo reto. (igual a 90°)
- Triângulo Obtusângulo: possui um ângulo obtuso. (maior que 90°)
- Triângulo Acutângulo: possui três ângulos agudos. (menor que 90°)

Repetição e/ou Seleção - 1 ao 30

- 1) Para que a divisão entre 2 números possa ser realizada, o divisor não pode ser nulo (zero). Escreva um programa para ler 2 valores e imprimir o resultado da divisão do primeiro pelo segundo. OBS: O programa deve validar a leitura do segundo valor (que não deve ser nulo). Enquanto for fornecido um valor nulo a leitura deve ser repetida. Utilize a estrutura **Repita/Até** na construção da repetição de validação.
- 2) Altere a solução do exercício anterior para que seja impressa a mensagem **Valor inválido!** caso o segundo valor informado seja **zero**.
- 3) Reescreva o programa para o exercício 1 utilizando a estrutura **Enquanto/Faça** na construção da repetição de validação.
- 4) Altere a solução do exercício 3 para que seja impressa a mensagem **Valor inválido!** caso o segundo valor informado seja **zero**.
- 5) Escreva um programa para ler as notas da 1ª e 2ª avaliações de um aluno, calcular e imprimir a média semestral. Faça com que o algoritmo só aceite notas válidas (uma nota válida deve pertencer ao intervalo [0,10]). Cada nota deve ser validada separadamente. Deve ser impressa a mensagem **"Nota inválida"** caso a nota informada não pertença ao intervalo [0,10].
- 6) Reescreva o programa para o exercício 5 para que no final seja impressa a mensagem **Novo cálculo (1.sim 2.não)** solicitando ao usuário que informe um código (1 ou 2) indicando se ele deseja ou não executar o programa novamente. Se for informado o código 1 deve ser repetida a execução de todo o programa para permitir um novo cálculo, caso contrário ele deve ser encerrado.
- 7) Reescreva o programa do exercício 6 validando a resposta do usuário para a pergunta **Novo Cálculo (1.sim 2.não)?** (aceitar apenas o código 1 ou 2).
- 8) Reescreva o programa do exercício 21 da série "Seleção" (triângulo equilátero, isósceles e escaleno) para que após a leitura dos dados (a medida dos 3 lados do triângulo) seja impressa a mensagem **Os dados informados estão corretos (1.sim/2.não)?** solicitando ao usuário uma resposta. Caso a resposta seja 1 a execução deve continuar normalmente escrevendo o tipo de triângulo, caso contrário, a leitura dos dados (a medida dos 3 lados) deverá ser repetida.
- 9) Escreva um programa para ler 2 notas de um aluno, calcular e imprimir a média final. Logo após escrever a mensagem **"Calcular a média de outro aluno [S]im [N]ão?"** e solicitar uma resposta. Se a resposta for "S", o programa deve ser executado novamente, caso contrário deve ser encerrado imprimindo a quantidade de alunos aprovados.
- 10) Reescreva o programa do exercício 9, para que seja impressa no final, a quantidade de alunos aprovados, reprovados e que ficaram em exame.

11) Escreva um programa que verifique a validade de uma senha fornecida pelo usuário. A senha válida é a palavra **teste** (em minúsculo).

Observação: Se a senha informada pelo usuário for inválida, a mensagem "**ACESSO NEGADO**" deve ser impressa e repetida a solicitação de uma nova senha até que ela seja válida. Caso contrário deve ser impressa a mensagem "**ACESSO PERMITIDO**" junto com um número que representa quantas vezes a senha foi informada.

12) A Federação Gaúcha de Futebol contratou você para escrever um programa para fazer uma estatística do resultado de vários GRENAIS. Escreva um algoritmo para ler o número de gols marcados pelo Inter, o número de gols marcados pelo GRÊMIO em um GRENAL, imprimindo o nome do time vitorioso ou a palavra EMPATE. Logo após escrever a mensagem "**Novo GRENAL 1.Sim 2.Não?**" e solicitar uma resposta. Se a resposta for 1, o algoritmo deve ser executado novamente solicitando o número de gols marcados pelos times em uma nova partida, caso contrário deve ser encerrado imprimindo:

- Quantos GRENAIS fizeram parte da estatística.
- O número de vitórias do Inter.
- O número de vitórias do Grêmio.
- O número de Empates.
- Uma mensagem indicando qual o time que venceu o maior número de GRENAIS (ou NÃO HOUVE VENCEDOR).

Observação: Para implementar um **contador** em Pascal (incrementar):

variável := variável + 1

13) Escreva um programa que leia o primeiro nome e a altura das moças inscritas em um concurso de beleza. Quando for informada a palavra **FIM** para o nome da moça o programa deverá ser encerrado e imprimir: o nome e a altura da moça mais alta e o número de moças no concurso. Considere que todas as moças possuem altura diferente.

14) Escreva um programa para imprimir as letras de A a Z.

15) Escreva um programa para imprimir os números de 1 a 10 utilizando uma estrutura Repita/Até.

16) Reescreva o programa do exercício anterior, para imprimir os números de 1 a 10 utilizando uma estrutura Enquanto/Faça

17) Escreva um programa que calcule o fatorial de N (N!), sendo que o valor inteiro de N deve ser escolhido pelo usuário. Sendo que:

$$N! = 1 * 2 * 3 * \dots * (N - 1) * N$$

$$0! = 1 \text{ (por definição)}$$

18) Escreva um programa para que o usuário entre com três valores X, Y, Z. O programa deve verificar se esses valores podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo e, se forem, informar o perímetro desse triângulo ao usuário. Se os valores não formarem um triângulo, escrever uma mensagem informando o usuário. Sendo que:

a) Propriedade: o comprimento de cada lado de um triângulo é menor do que a soma dos comprimentos dos outros dois lados.

b) Perímetro: é a soma dos três lados

19) Escreva um programa para determinar e escrever a soma dos números pares de 100 a 200, inclusive.

20) Faça um programa que leia um número indeterminado de idades. A última idade lida, que não entrará nos cálculos, deverá ser igual a zero. Ao final programa deverá escrever quantas idades foram lidas, calcular e escrever a média de idade desse grupo de idades.

21) Faça um programa para ler a altura e o sexo (feminino, masculino) de 10 pessoas. Calcular e escrever:

- a maior e a menor altura
- a média de altura das mulheres
- o número de homens

22) Faça um programa para calcular o número de dias decorridos entre duas datas (considerar também a ocorrência de anos bissextos), sabendo-se que:

- cada par de datas é lido numa linha, a última linha contém o número do dia negativo
- a primeira data na linha é sempre a mais antiga
- o ano está digitado com quatro dígitos
- um ano será bissexto se for divisível por 400 ou se for divisível por 4 e não o for por 100

23) Faça um programa que leia 10 números inteiros positivos, calcule e imprima os que são números perfeitos. Sendo que, um número perfeito é aquele cuja soma de seus divisores, exceto ele próprio, é igual ao número.

Exemplo: 6 é perfeito porque $1 + 2 + 3 = 6$

24) Número primo é aquele que só é divisível por ele mesmo e por 1. Faça um programa que determine e escreva os números primos compreendidos entre 100 e 1000.

25) Faça um programa para ler o primeiro nome, o sobrenome e o ano em que nasceu, de 5 pessoas. Escrever o nome completo e a idade da terceira pessoa, calcular e escrever a soma das cinco idades lidas.

- 26) Faça um programa para ler um número de 1 a 9 e mostrar a tabuada da multiplicação do número lido.
- 27) Faça um programa para ler N números inteiros e positivos (apenas), ou seja, quantos o usuário quiser digitar e quando for digitado o zero, informar quantos números foram lidos, qual foi o maior e o menor número lido.
- 28) Faça um programa para ler o valor de uma coluna e, se válida, mostre uma "linha" vertical na coluna lida desenhada com caracteres *.
- 29) Reescreva o programa do exercício anterior, mas agora o caractere que será usado para desenhar a linha deve ser lido, ou seja, o usuário que indicará.
- 30) Ler o nome de um aluno, as notas da 1ª. e 2ª. avaliações. Validar as notas aceitando apenas notas válidas para cada avaliação (0,0 a 10,0). Caso seja fornecida uma nota inválida deve ser impressa uma mensagem para o usuário. Após a entrada das notas deve ser impressa a seguinte mensagem: "Os dados estão corretos (S/N)?", aceitando apenas a letra S ou N maiúsculas como resposta. Caso o usuário responda a letra N, o programa deverá solicitar novos dados. Calcular a média do aluno. Após este cálculo a tela deve ser limpa e os resultados impressos conforme o lay-out abaixo:

ALUNO: xxxxxxxxxxx

1ª. Avaliação	2ª. Avaliação	Média	Resultado
xx.x	xx.x	xx.x	xxxxxxx

Obs: Você deverá obter nota 6,0 no exame para aprovação!
Novo cálculo (S/N)?

Na coluna "Resultado" deverão ser impressas as seguintes mensagens, conforme os casos abaixo:

Aprovado : média maior ou igual a 6,0

Reprovado: média menor que 3,0

Em Exame: média maior ou igual a 3,0 e menor que 6,0

>> Note que a observação só deverá ser impressa caso o aluno fique em exame.

Vetores - 1 ao 23

- 1) Preencher (ler) um vetor X de 10 elementos com o valor inteiro 30. Escrever o vetor X após seu total preenchimento.
- 2) Preencher um vetor A de 10 elementos com os números inteiros de 1 a 10. Escrever o vetor A após o seu total preenchimento.
- 3) Preencher um vetor B de 10 elementos com **1** se o *índice* do elemento for **ímpar** e com **0** se for **par**. Escrever o vetor B após o seu total preenchimento.
- 4) Dado o seguinte vetor V a seguir:

	1	2	3	4	5	6	7	8
V	5	1	4	2	7	8	3	6

>> Qual será seu conteúdo depois de executado o algoritmo abaixo?

```

for i := 8 downto 5 do
  begin
    aux := v [i];
    v [i] := v [8 - i + 1];
    v [8 - i + 1] := aux;
  end
;

v [3] := v [1];
v [v [3]] := v [v [2]];

```

- 5) Ler um vetor C de 10 elementos inteiros, trocar todos os valores negativos do vetor C por 0. Escrever o vetor C modificado.
- 6) Ler um vetor D de 10 elementos. Criar um vetor E, com todos os elementos de D na **ordem inversa**, ou seja, o último elemento passará a ser o primeiro, o penúltimo será o segundo e assim por diante. Escrever todo o vetor D e todo o vetor E.
- 7) Ler um vetor X de 10 elementos inteiros e positivos. Criar um vetor Y da seguinte forma: os elementos de Y com índice **par** receberão os respectivos elementos de X *divididos por 2*; os elementos com índice **ímpar** receberão os respectivos elementos de X *multiplicados por 3*. Escrever o vetor X e o vetor Y.
- 8) Ler um vetor W de 10 elementos, depois ler um valor V. Contar e escrever quantas vezes o valor V ocorre no vetor W e escrever também em que posições (índices) do vetor W o valor V aparece. Caso o valor V não ocorra nenhuma vez no vetor W, escrever uma mensagem informando isto.

- 9) Ler um vetor C de 10 nomes de pessoas, após pedir que o usuário digite um nome qualquer de pessoa. Escrever a mensagem **ACHEI**, se o nome estiver armazenado no vetor C ou **NÃO ACHEI** caso contrário.
- 10) Ler um vetor que contenha as notas de uma turma de 10 alunos. Calcular a média da turma e contar quantos alunos obtiveram nota acima desta média calculada. Escrever a média da turma e o resultado da contagem.
- 11) Ler um vetor X de 10 elementos. A seguir copiar todos os valores negativos do vetor X para um vetor R, sem deixar elementos vazios entre os valores copiados. Escrever o vetor X e o vetor R.
- 12) Ler dois vetores: R de 5 elementos e S de 10 elementos. Gerar um vetor X de 15 elementos cujas 5 primeiras posições contenham os elementos de R e as 10 últimas posições, os elementos de S. Escrever o vetor X.
- 13) Ler um vetor Q de 10 posições (*aceitar somente números positivos*). Escrever a seguir o valor do **maior** elemento de Q e a respectiva posição que ele ocupa no vetor.
- 14) Ler um vetor U de 10 elementos. A seguir trocar o primeiro elemento com o último, o segundo com penúltimo etc. até o quinto com o sexto e escrever o vetor U assim modificado.
- 15) Ler dois vetores: R de 5 elementos e T de 10 elementos. Gerar um vetor X que possua os elementos comuns a R e T. Considere que no mesmo vetor **não** haverá números repetidos. Escrever o vetor X.
- 16) Ler um vetor A de 6 elementos contendo o gabarito da Mega Sena. A seguir, ler um vetor B de 10 elementos contendo uma aposta. Escrever quantos pontos fez o apostador.
- 17) Ler as notas finais de uma turma de 10 alunos armazenando-as em um vetor N. A seguir calcule a média aritmética das notas dos alunos aprovados (nota maior ou igual a 6,0). Armazene em um vetor P a posição (índice) que cada aluno ocupa no vetor N, dos alunos que obtiveram nota **maior** que a média calculada. Imprimir a média calculada e logo após o vetor P. Obs.: Não deixar valores em branco entre os elementos de P.
- 18) Ler dois vetores, X e Y de 10 elementos cada um (ocupando as posições de 1 a 10 em cada vetor). Intercalar os elementos desses dois vetores formando assim um novo vetor R de 20 elementos, onde nas posições **ímpares** de R estejam os elementos de X e nas posições **pares** os elementos de Y. Escrever o vetor R, após sua completa geração.
- 19) Ler um vetor X de 10 elementos inteiros. Calcular a média aritmética e copiar para um vetor A os valores de X que estão **acima** da média calculada e para um vetor B os valores que estão **abaixo** da média. Imprimir a média calculada e os vetores A e B. Obs.: Não deixar espaços vagos entre os elementos de A nem de B.

- 20) Escrever um programa para ler o nome, a quantidade em estoque, quantidade mínima para estoque e o valor unitário de 6 produtos. Estas informações devem ser armazenadas em vetores separados, ou seja, 4 vetores. A seguir, ler a posição (0 a 6) de um produto no vetor e a quantidade vendida. Se a posição for inválida, deve ser impressa uma mensagem e ser lida uma nova posição. Ajustar a nova quantidade do estoque, ou seja, atualizar a quantidade em estoque e armazenar a quantidade vendida em um outro vetor. Imprimir o nome do produto e o respectivo valor da venda (para o produto lido). Repetir novas consultas ao estoque até que o usuário informe o valor zero para a posição do produto no vetor. Ao final das retiradas, imprimir um balanço de todo o estoque e das vendas de cada produto, escrevendo se o produto está com o estoque normal ou abaixo do mínimo.
- 21) Ler dois vetores, A e B com um número variável de conteúdos (dados) (no máximo 10). O programa deve solicitar antes da leitura dos vetores a quantidade de dados a serem lidos (1 a 10), os dois vetores terão o mesmo número de elementos. Gerar um terceiro vetor chamado Soma (de no máximo 10 elementos) que seja a soma dos dados do vetor A com os do vetor B. Imprimir o vetor Soma, sem deixar espaços em branco entre os elementos.
- 22) Ler um vetor A de 10 elementos inteiros e um valor X também inteiro. Armazenar em um vetor M o resultado de cada elemento de A multiplicado pelo valor X. Logo após, imprimir o vetor M.
- 23) Ler um vetor de 10 elementos inteiros. Após isto, imprimir na tela os 10 valores lidos e o usuário poderá escolher um destes valores para ser **excluído** do vetor. Ler o valor escolhido e eliminá-lo do vetor. No momento da exclusão todos os valores posteriores ao valor escolhido deverão ser reorganizados (movidos uma posição para esquerda) a fim de que o vetor resultante não fique com um espaço em branco. Imprimir o novo vetor.

Matrizes - 1 ao 8

1) Qual o conteúdo das matrizes **M** e **N** após a execução do algoritmo abaixo?

<pre> ... j := 2; for i := 1 to 3 do begin M[i,j] := 2; M[i,j+2] := 2; M[i,j-1] := 1; M[i,j+1] := 1; end ; for i := 1 to 2 do for j := 1 to 2 do begin if i = j then N[i,j] := 'A' else N[i,j] := 'Z' ; end ; ; ... </pre>	<div style="margin-bottom: 20px;"> <p>M</p> <table border="1" style="display: inline-table; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> <tr> <th>1</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>2</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>3</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div> <div> <p>N</p> <table border="1" style="display: inline-table; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> </tr> <tr> <th>1</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>2</th> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>		1	2	3	4	1					2					3						1	2	1			2		
	1	2	3	4																										
1																														
2																														
3																														
	1	2																												
1																														
2																														

2) Dada a matriz **Mat** abaixo:

<p>Mat</p> <table border="1" style="display: inline-table; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> <tr> <th>1</th> <td>O</td> <td>Q</td> <td>*</td> <td>I</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>E</td> <td>*</td> <td>E</td> <td>S</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>R</td> <td>E</td> <td>U</td> <td>T</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>A</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>S</td> </tr> </table>		1	2	3	4	1	O	Q	*	I	2	E	*	E	S	3	R	E	U	T	4	A	*	*	S	<p>Qual será o seu conteúdo depois de executado o seguinte algoritmo?</p> <pre> ... for i := 1 to 3 do for j := i+1 to 4 do begin aux := M[i,j]; M[i,j] := M[j,i]; M[j,i] := aux; end ; ; aux := M[1,1]; M[1,1] := M[4,4]; M[4,4] := aux; aux := M[2,2]; M[2,2] := M[3,3]; M[3,3] := aux; ... </pre>
	1	2	3	4																						
1	O	Q	*	I																						
2	E	*	E	S																						
3	R	E	U	T																						
4	A	*	*	S																						

3) Ler 9 números inteiros para preencher uma matriz **D 3x3**, ou seja, com 3 linhas e 3 colunas (considere que **não** serão informados valores duplicados). A seguir, ler um número inteiro **X** e escrever uma mensagem indicando se o valor de **X existe ou não** na matriz D.

4) Ler uma matriz **SOMA 4x4**, calcular e escrever as seguintes **somas**:

- a) da linha 3
- b) da coluna 2
- c) de todos os elementos da matriz

5) Ler uma matriz **G 3x3** e criar 2 vetores, **SL** e **SC**, de 3 elementos cada, contendo respectivamente as somas das linhas e das colunas de **G**. Escrever os vetores criados.

6) Ler duas matrizes, **A 4x6** e **B 4x6**, e criar:

- a) uma matriz **S** que seja a **soma** de A e B ($A+B$)
- b) uma matriz **D** que seja a **diferença** de A e B ($A-B$)

Escrever as matrizes **S** e **D**.

7) Ler uma matriz **4x4** de números inteiros, multiplicar os elementos da diagonal principal por um número inteiro também lido e escrever a matriz resultante.

8) Fazer um programa para ler ao final da manhã o fechamento do caixa de uma loja, ou seja, o seu rendimento ao final da manhã. O mesmo deverá ser feito ao final da tarde. Este levantamento deve ser feito todos os dias da semana (de segunda-feira a sexta-feira). Ao final da semana, após feitas todas as leituras, descobrir e escrever o **dia** e o **turno** que teve **maior rendimento**. Obs.: Utilizar o conceito de **matriz** para resolver este exercício :-D

Registros - 1 ao 4

- 1) Escreva um programa para cadastrar **dois clientes** de uma loja. As informações necessárias são: **nome**, **endereço** e **telefone**. Deve ser usada uma estrutura de registro para a construção deste cadastro, usando Type para a declaração do registro.
- 2) O mesmo exercício anterior, mas o programa deverá suportar **até 50 clientes**. Ao final do cadastro de cada cliente deverá ser perguntado: "Novo Cliente (S/N)?" . Deve-se utilizar um vetor do tipo declarado como um registro para a solução deste programa.
- 3) O mesmo exercício anterior, mas após o término de todos os cadastros, ou seja, quando o usuário digitar "N" na pergunta para novo cliente ou quando preencher o vetor com 50 clientes, a tela deverá ser limpa e deverá ser montada uma tela para permitir a **consulta aos clientes**: por código (que é o índice do vetor). Deverá ser digitado o código 999 para encerrar o programa. A tela de consulta deverá ter o seguinte formato:

```
Digite o código do cliente: _  
Nome:  
Endereço:  
Telefone:  
<Digite 999 para sair...>
```

Observação1: Estas informações só deverão ser impressas uma vez, e não a cada execução do programa.

Observação2: O fundo deve ser azul e as letras amarelas :D

- 4) Escreva um programa para cadastrar **até 30 alunos** de uma turma. As informações necessárias são: **nome do aluno**, **nome da disciplina** e **média final**. Deve ser usada uma estrutura de registro para a construção deste cadastro, usando Type para a declaração do registro. Ao final do cadastro de cada aluno deverá ser perguntado: "Novo Aluno (S/N)?" . Deve-se utilizar um vetor do tipo declarado como registro para a solução deste programa. Após o término de todos os cadastros, ou seja, quando o usuário digitar "N" na pergunta para novo aluno ou quando preencher o vetor com 30 alunos, a tela deverá ser limpa e deverá ser montada uma tela para permitir a **consulta aos alunos**: *por nome*. Deverá ser digitada a palavra FIM para o nome para encerrar o programa. Você deverá fazer uma tela de consulta com o formato que achar adequado.

Observação: Faça o programa o mais próximo da realidade possível ;-)

Modularização - 1 ao 6

- 1) Escreva um programa que leia uma string e uma letra e conte quantas vezes a letra informada ocorre na string. Utilizar o módulo ContaLetra para resolver este problema:

Nome: ContaLetra
Entrada: uma string e uma letra
Saída: número de vezes que a letra ocorre na string

- 2) Escreva um programa que leia uma string e conte o número de palavras existentes na string. Considere que palavra é qualquer conjunto de caracteres delimitados por um espaço em branco. Utilizar o módulo ContaPalavra para a resolução deste exercício:

Nome: ContaPalavra
Entrada: uma string
Saída: número de palavras existentes na string

- 3) Escreva um programa que leia uma palavra e imprima-a invertida na tela. Por exemplo:

FACCAT --> TACCAF

Utilizar o módulo InvertePalavra para resolver este exercício:

Nome: InvertePalavra
Entrada: uma palavra
Saída: a mesma palavra com suas letras em ordem inversa

- 4) Escreva um programa em Pascal que leia do teclado um valor **inteiro** e armazene este valor em uma variável. Este valor deverá ser **passado como parâmetro** para um módulo denominado **Quadrado**. Este módulo imprime na tela o quadrado do valor passado como parâmetro.
- 5) O mesmo exercício anterior (número 4), mas agora o módulo deverá **retornar** para uma segunda variável do programa principal o quadrado do valor passado como parâmetro. Imprimir o valor calculado (estando no programa principal).
- 6) O mesmo exercício anterior (número 5), mas agora o módulo deverá **retornar 2 valores**: o *quadrado do valor lido* do teclado e passado como parâmetro e também o *valor passado como parâmetro multiplicado por 10*.