1. Considere 2 (dois) tanques A e B com capacidade para 500 (quinhentos) litros e sabendo-se que cada um deles está respectivamente com, 238 e 207 litros de água, analise as seguintes situações:

* Cada um dos tanques possui uma torneira
* A torneira do tanque A tem uma vazão de 800 ml (mililitros) por minuto
* A torneira do tanque B tem uma vazão de 950 ml (mililitros) por minuto

Suponha que ambas as torneiras foram ligadas ao mesmo tempo e responda:

1. Qual tanque (A ou B) terá a sua capacidade preenchida primeiro?
2. Quantas horas e minutos isso levará para acontecer?
3. Quantos litros terá o outro tanque, quando o primeiro estiver completamente cheio de água?
4. Desenvolva um programa que encontre a diferença entre o 3º e o 2º número perfeito. Lembrando que número perfeito é aquele número cuja soma dos seus divisores (com exceção dele mesmo) é igual ao próprio número. Use o laço de repetição WHILE para resolver o exercício.
5. O professor Chimba resolveu medir a altura dos 30 acadêmicos da turma de Algoritmos e Lógica de Programação e armazená-las. Para isso utilizou dois vetores, um com o nome dos acadêmicos e outro com as suas respectivas alturas. Encontre o nome dos 10 acadêmicos mais altos dessa turma.
6. Escreva um programa que leia um vetor chamado NOME que representa o nome do acadêmico, outro vetor chamado GABARITO de 10 elementos do tipo caractere, que representa o gabarito de uma prova. A seguir, para cada um dos acadêmicos da turma de Algoritmos e Lógica de Programação, leia o vetor chamado RESPOSTAS de cada acadêmico e conte o número de acertos. Cada acerto representa um ponto na nota do acadêmico. A quantidade de acadêmicos será determinada de acordo com a pergunta: “Deseja informar as respostas do próximo acadêmico (S/N)?”.

Baseado nas informações acima, mostre:

* O número de acertos de cada aluno e uma mensagem APROVADO, se a nota for maior ou igual a 7; e REPROVADO, caso contrário.
* O nome do acadêmico que tirou a maior nota;
* A média da turma;
* Quantos acadêmicos obtiveram nota acima da média da turma.

1. Faça um programa que leia dois vetores X e Y com 5 e 8 elementos inteiros respectivamente (considere que os vetores não possuem elementos repetidos no mesmo vetor, mas podem possuir elementos repetidos entre si) e, determine o vetor Z, que é o vetor intersecção de X e Y. Observação: a intersecção entre os dois conjuntos de valores, são os elementos que pertençam a X e também pertençam a Y, ou seja, estão em cada um dos dois conjuntos de valores, obrigatoriamente.
2. Faça um algoritmo que leia uma matriz 5 x 5 com números inteiros, calcule e mostre:

* Recalcule a matriz digitada, onde cada linha par será multiplicada pelo maior elemento da linha em questão e cada linha ímpar será multiplicada pelo menor elemento da linha em questão.
* Gere um vetor com 5 posições, onde cada posição contém a soma dos elementos de cada coluna da matriz gerada anteriormente.
* A média dos elementos ímpares das colunas pares
* A soma da diagonal secundária
* O maior elemento da diagonal principal multiplicado pelo menor elemento da matriz
* A soma de cada linha
* Conte os elementos maiores que a média da matriz
* O resultado do maior elemento da matriz dividido pelo menor elemento da matriz
* A quantidade de notas entre 100 e 200 em cada linha
* A média dos valores dos cantos da matriz
* A soma das notas da terceira coluna
* Soma dos valores da diagonal secundária

1. Faça um algoritmo 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 sempre será maior ou igual a 0 (trate para que não possam sair pessoas, caso o elevador esteja vazio). Se o número de pessoas, após a entrada e saída for maior que 15, deve ser mostrada a mensagem “EXCESSO DE PASSAGEIROS. DEVEM SAIR" em seguida, o número de pessoas que devem sair do elevador, de modo que seja obedecido o limite de 15 passageiros. Após a entrada de pessoas no último andar, o algoritmo deve mostrar quantas pessoas irão descer.
2. Escreva um programa em PASCAL para ler um número inteiro qualquer e verificar se o número lido é primo. Em caso afirmativo, o programa deve imprimir o fatorial do número. Caso o número não seja primo, calcular o percentual da quantidade de seus divisores, sobre a quantidade de números existentes entre 1 e o próprio número.

Observações:

* Número primo é aquele que é divisível apenas por 1 e por ele mesmo (com exceção do número 1 (um)).
* Número fatorial é o resultado da multiplicação dos números de 1 até o próprio número. Por exemplo: 3! (Três fatorial) = 3 \* 2 \* 1 = 6.

1. Faça um algoritmo que, dada uma sequência de números, classifique-os segundo as regras abaixo:
2. Um número é dito "perfeito” se for igual a soma dos seus divisores, exceto ele mesmo;
3. Um número é dito “deficiente” se for menor do que a soma dos seus divisores, exceto ele mesmo;
4. Um número é dito "abundante" se for maior do que a soma dos seus divisores, exceto ele mesmo.

Calcule então:

1. O percentual de números deficientes sobre o total de números;
2. O maior número abundante. Caso não exista nenhum abundante, apresente a mensagem “Não existe nenhum número abundante”;
3. A quantidade de números perfeitos.

O último número da sequência é 0 (zero) e não poderá fazer parte dos cálculos.

1. Faça um algoritmo que leia um número inteiro N, calcule e mostre o maior quadrado menor ou igual a N. Por exemplo, se N for igual a 38, o Menor quadrado é 36 (quadrado de 6).
2. Suponha que você trabalha em uma agência de aviação e deseja fazer uma avaliação sobre o atraso e a média de lotação dos voos da companhia. Faça um algoritmo que leia um número desconhecido de informações contendo os seguintes dados: número do voo; número total de lugares do avião; número de lugares ocupados; horário previsto para chegada do voo; horário real da chegada do voo. E ao final calcule e escreva: o atraso médio dos voos; número do voo que decolou com o menor número de passageiros; quantidade de voos que chegaram atrasado; O final da leitura de dados é quando o número do voo for igual a 0.
3. Faça um algoritmo que leia uma lista de números inteiros terminados pelo número 5555 e mostre-os ou não segundo as regras abaixo:

Comece mostrando:

* Quando for lido o número 5000, pare de mostrar.
* Quando for lido o número 5000 novamente, volte a mostrar.

0 número 5000 é um "interruptor", quando é lido podem ocorrer duas situações:

* Se os números estão sendo mostrados, a apresentação é interrompida;
* Se os números não estão sendo mostrados (a apresentação está interrompida), a apresentação é reiniciada.
* 0 número 5000 pode aparecer várias vezes dentre a lista de números digitados, interrompendo ou reiniciando a apresentação dos números lidos.

1. Escreva um programa em PASCAL para identificar os números amigáveis menores que 2000. Dois números são amigáveis quando cada um é igual à soma dos divisores do outro número (excluindo apenas o próprio número). Exemplo: 220 e 284 são números amigáveis, pois a soma dos divisores de 220 (1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110) é igual a 284 e a soma dos divisores de 284 (1, 2, 4, 71, 142) é igual a 220.
2. Escreva um programa em PASCAL para determinar todos os números de 3 algarismos, cujas somas dos cubos dos algarismos sejam iguais ao próprio número. Exemplo: 153 = (1)3 + (5)3 + (3)3.
3. Em 2008 o Sol atingiu sua atividade mínima apresentando praticamente sem suas manchas. Em média em 11 anos ele atingirá sua atividade máxima. Ciclicamente ele volta ao mínimo a cada 22 anos. Projete um algoritmo que calcule e imprima os anos de mínimas e máximas atividades solares até o ano de 2100.
4. Elabore um algoritmo que obtenha o número inteiro que mais se aproxima da raiz quadrada de um número fornecido pelo usuário.
5. Um funcionário de uma empresa recebe aumento salarial anualmente. Sabe-se que:
6. Esse funcionário foi contratado em 2005, com salário inicial de R$ 1.000,00;
7. Em 2007 recebeu aumento de 1,5% sobre seu salário inicial;
8. A partir de 2008 (inclusive), os aumentos salariais sempre corresponderam ao dobro do percentual do ano anterior.

Faça um programa que determine o salário atual desse funcionário.

1. Faça um algoritmo que calcule a quantidade de combustível que pode ser colocada em uma aeronave e verifique se a aeronave pode levantar voo ou não.

Considere os seguintes critérios:

* 0 peso de decolagem da aeronave é sempre igual a 500.000 kg.
* 0 peso de decolagem é composto de peso do combustível, mais peso da carga mais peso dos passageiros.
* 0 peso do combustível é a quantidade do combustível (litros) multiplicado pelo fator 1,5 kg/l.
* A quantidade mínima de combustível para que a aeronave decole é de 10.0001.
* 0 peso da carga é o somatório do peso dos *conteiners* de carga, em quilogramas;
* 0 peso dos passageiros é o somatório do peso de cada passageiro e de todo o volume de sua bagagem; cada passageiro tem o peso estimado em 70 kg e cada volume de bagagem tem o peso estimado de 10 Kg;

O algoritmo deve ler o número de *conteiners* e a seguir ler o peso de cada *conteiner*. A seguir devem ser lidos os dados dos passageiros (número do bilhete, quantidade de volumes) até que o número do bilhete seja igual a 0 (zero). Devem ser mostrados os números dos bilhetes apresentados para o voo, a quantidade de passageiros, a quantidade possível de combustível, e uma mensagem indicando a liberação ou não para decolagem.

1. Uma pessoa aplicou seu capital a juros e deseja saber, trimestralmente, a posição de seu investimento C (capital) inicial. Chamando de I a taxa de juros do trimestre, Fazer um algoritmo que escreva uma tabela que dê para cada trimestre o rendimento auferido e o saldo acumulado durante um período de X anos, supondo-se que nenhuma retirada tenha sido feita.

Observações:

Os valores de C, I e X estão disponíveis em uma unidade de entrada;

A fórmula para capitalização composta é dada por: Mn = C (1 + I ) elevado a n

Onde:

Mn - montante após terem decorrido n trimestres

C - capital inicial investido

I - taxa de juros

n - número de períodos decorridos (trimestral)

1. Fazer um programa que calcule e escreva a soma dos n primeiros termos da série abaixo. Para n variando de 1 a 20 e fornecido pelo usuário.

Image17

1. Faça um algoritmo que calcule o faturamento de um cinema a cada sessão. Devemos considerar que os menores de 18 anos e que os maiores de 65 anos pagam meia (por conta da carteirinha de aposentado, respectivamente). O preço normal do ingresso irá variar conforme o dia da semana, portanto deve ser solicitada essa informação. A quantidade de pessoas no cinema irá variar a cada sessão, portanto deve haver uma solicitação desse dado também.

Além disso, o algoritmo pode ser executado mais de uma vez, ou seja, deve-se verificar ao final do cálculo de uma sessão se o usuário deseja verificar o faturamento de outra sessão.

1. Desenvolva um algoritmo que controle uma conta poupança que foi aberta com um depósito de R$ 750,00. Sendo a remuneração de 0,67% ao mês de juros. Apresente o saldo após doze meses.
2. Em uma eleição de uma faculdade concorreram ao cargo de diretor, três candidatos: Porthos, Athos e Aramis. Durante a eleição foram computados votos válidos para cada candidato, além de votos nulos e em branco, nos vários locais de votação espalhados pela faculdade. Desenvolva um algoritmo que faça a leitura de todos esses votos em cada local de votação e apresente o número total de eleitores, o percentual de votos de cada candidato perante o total de votos válidos (sem brancos e nulos), se houveram mais brancos ou nulos e o nome do candidato que obteve menos votos. Considere que o usuário informará quantos locais de votação existem na faculdade.
3. Dada uma sequência de números inteiros e positivos, encontre o percentual da quantidade de números primos sobre a quantidade de números que sejam quadrados perfeitos. O último número da sequência será 0 (zero) e não fará parte dos cálculos.

Observações:

* Número primo é aquele que é divisível apenas por 1 e por ele mesmo (com exceção do número 1 (um)).
* Quadrado perfeito é qualquer número natural que possa ser representado pelo quadrado de um número também natural, ou seja, um número é quadrado perfeito quando tem um número inteiro como raiz quadrada. Exemplos: 16 = 4 x 4; 81 = 9 x 9.

1. Ler um valor X e um valor Z (se Z for menor que X, deve ser lido um novo valor para Z). Contar quantos números inteiros (o mínimo possível) devemos somar em sequência (a partir do X inclusive) para que a soma alcance ou ultrapasse a Z. Escrever o valor final da contagem.
2. Em um prédio, com 50 moradores, há três elevadores denominados E1, E2 e E3. Para aperfeiçoar o sistema de controle dos elevadores, foi realizado um levantamento no qual cada usuário respondia:

* O elevador que utilizava com mais frequência;
* O período que utilizava o elevador, entre:
* “M” = matutino;
* “V” = vespertino;
* “N” = noturno.

Construa um algoritmo que calcule e imprima:

1. Qual é o elevador mais frequentado e em que período isso ocorre?
2. Qual o período menos utilizado e a que elevador pertence?
3. Qual a diferença percentual entre o mais usado dos períodos e o menos usado?
4. Qual a percentagem sobre o total de utilizações, do elevador de média utilização?
5. Matriz é um conjunto de variáveis, cada uma com um valor associado, como se fossem variáveis simples, mas todas compartilham o mesmo nome. Índices são utilizados para referenciar os elementos deste conjunto.

De acordo com o conceito acima, elabore um programa em Linguagem Pascal que leia uma matriz MAT de 5 linhas e 3 colunas, calcule e imprima:

1. A soma dos elementos MAT[LINHA, COLUNA] menores que 50;
2. A média dos elementos MAT[LINHA, COLUNA] cujo valor é ímpar;
3. A soma dos elementos das linhas ímpares;
4. Um vetor contendo a soma das colunas.
5. Imagine que uma sala de aula possua 16 alunos e você os distribui na sala em 4 filas com 4 cadeiras cada. Eles acabaram de fazer uma prova. O professor foi de carteira em carteira corrigindo a prova de cada um deles. Quando corrigiu a última prova o professor pediu para que cada aluno escrevesse em uma folha de papel a nota que tirou na prova e a erguesse para que o professor pudesse vê-las. Baseado nesse contexto, desenvolva um programa em Pascal que calcule e mostre:
6. A quantidade de notas entre 7.0 e 8.0 em cada linha de alunos (linha não é fileira, não esqueçam)
7. A média das notas dos cantos dos alunos da sala
8. A soma das notas da terceira fileira
9. Soma das notas dos alunos que formam o conceito denominado diagonal secundária de acordo com a disposição dos alunos
10. Na teoria dos sistemas, define-se como elemento MINIMAX de uma matriz como sendo o menor elemento da linha onde se encontra o maior elemento da matriz. Desenvolva uma aplicação que gere uma matriz 5 x 5 de inteiros e encontre seu elemento MINIMAX, mostrando também sua posição.
11. Considere uma grade de cerveja que possua cervejas de várias marcas (imagine-a como uma matriz). Faça um programa em pascal que informe as marcas de cervejas em cada compartimento dessa caixa. Retorne então, a quantidade de marcas de cervejas distintas existentes.
12. Em uma determinada aula, Chimbinha (também chamado de professor Gilvan), passou um trabalho para a turma de Algoritmos e Técnicas de Programação do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Mencionou a eles que, ao final da aula, alguns acadêmicos seriam “sorteados” para a apresentação desse trabalho. Para não ser injusto com a turma decidiu que apenas os acadêmicos que tivessem seus nomes começados por uma vogal, apresentariam o trabalho. Faça um algoritmo que armazene os nomes de todos os acadêmicos da turma em um vetor. A partir desse vetor, monte dois outros vetores, um com os nomes dos que farão a apresentação do trabalho e outro com os nomes dos que permanecerão na sala assistindo a apresentação dos colegas. Ao final, o algoritmo deve apresentar os nomes dos acadêmicos que apresentaram o trabalho e os nomes dos que o assistiram.

Observações: Considere que a turma tem 20 alunos e que os nomes serão todos incluídos em letras maiúsculas.

1. Faça um programa que leia uma lista de, no máximo, 50 números inteiros, carregando-os em um vetor. A quantidade de elementos a serem armazenados no vetor deve ser informada pelo usuário. Considerando que números negativos devam ser ignorados (não poderão ser armazenados no vetor), desenvolva soluções para as seguintes questões:
2. Conte quantos elementos do vetor são menores que a média dos elementos do vetor
3. Apresente o vetor ordenado em ordem decrescente
4. Desenvolva um trecho de código que a partir do vetor anterior ordenado decrescentemente, troque todos os elementos de ímpares do vetor com os elementos pares imediatamente posteriores.
5. Escreva um programa que lê um vetor VET de 15 elementos inteiros. Desenvolva soluções que satisfaçam o que se pede:
6. Armazene em outro vetor a quantidade de divisores que cada elemento do vetor VET possui, apresentando o número e a respectiva quantidade de divisores.
7. Armazene em outro vetor a quantidade de divisores encontrada no item anterior de tal forma que não se repitam.