

- 1 – Escreva um algoritmo que leia um conjunto de 20 números inteiro e mostre qual foi o maior e o menor valor fornecido.
- 2 – Construa um algoritmo que, dado um conjunto de valores inteiros e positivos, determine qual é o menor e o maior valor do conjunto. O final do conjunto de valores é conhecido através do valor  $-1$ , que não deve ser considerado.
- 3 – A conversão de graus Fahrenheit para centígrados é obtida pela fórmula  $C = 5/9(F - 32)$ . Escreva um algoritmo que calcule e mostre uma tabela de graus centígrados em função de graus Fahrenheit que variem de 50 a 150 de 1 em 1.
- 4 – Sendo  $H = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/N$ , prepare um algoritmo para gerar o número H. O número N é fornecido pelo usuário.
- 5 – Prepare um algoritmo que calcule o valor de H, sendo que ele é determinado pela série  $H = 1/1 + 3/2 + 5/3 + 7/4 + \dots + 99/50$ .
- 6 – Elabore um algoritmo que determine o valor de S, em que:  
$$S = 1/1 - 2/4 + 3/9 - 4/16 + 5/25 - 6/36 \dots - 10/100.$$
- 7 – Escreva um algoritmo que calcule e escreva a soma dos dez primeiros termos da seguinte série:  
$$2/500 - 5/450 + 2/400 - 5/350 + \dots$$
- 8 – Construa um algoritmo que calcule o valor aproximado de PI utilizando a fórmula  $PI = 3 / (H * 32)$ , em que:  $H = 1/\text{pot}(1,3) - 1/\text{pot}(3,3) + 1/\text{pot}(5,3) - 1/\text{pot}(7,3) + 1/\text{pot}(9,3) - \dots$   
\*  $\text{pot}(x,y)$  significa potenciação, onde x é elevado a y.
- 9 – Elabore um algoritmo que calcule um número inteiro que mais se aproxima da raiz quadrada de um número fornecido pelo usuário.
- 10 – Construa um algoritmo que verifique se um número fornecido pelo usuário é primo ou não.
- 11 – Elabore um algoritmo que calcule N! (fatorial de N), sendo que o valor inteiro de N é fornecido pelo usuário. Sabendo que:
  - $N! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (N - 1) \times N$ ;
  - $0! = 1$ , por definição.
- 12 – A série de Fibonacci é formada pela seguinte sequência: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ... etc. Escreva um algoritmo que gere a série de Fibonacci até o vigésimo termo.
- 13 – Escreva um algoritmo que imprima todas as possibilidades de que no lançamento de dois dados tenhamos o valor 7 como resultado da soma dos valores de cada dado.
- 14 – Elabore um algoritmo que imprima todos os números primos existentes entre N1 e N2, em que N1 e N2 são números naturais fornecidos pelo usuário.
- 15 – Anacleto tem 1,50 metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Felisberto tem 1,10 metro e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Felisberto seja maior que Anacleto.

16 – Uma rainha requisitou os serviços de um monge e disse-lhe que pagaria qualquer preço. O monge, necessitando de alimentos, perguntou à rainha se o pagamento poderia ser feito com grãos de trigo dispostos em um tabuleiro de xadrez, de tal forma que o primeiro quadro contivesse apenas um grão e os quadros subsequentes, o dobro do quadro anterior. A rainha considerou o pagamento 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.

17 – Em uma eleição presidencial, existem quatro candidatos. Os votos são informados através de código. Os dados utilizados para a escrutinagem obedecem à seguinte codificação:

- 1, 2, 3, 4 = voto para os respectivos candidatos;
- 5 = voto nulo;
- 6 = voto em branco.

Elabore um algoritmo que calcule e escreva:

- total de votos para cada candidato;
- total de votos nulos;
- total de votos em branco;
- percentual dos votos em branco e nulos sobre o total.

Como finalizador do conjunto de votos, tem-se o valor 0 (zero).

18 – Construa um algoritmo que leia um conjunto de dados contendo altura e sexo (“M” para masculino e “F” para 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.

19 – Uma agência de publicidade quer prestar serviços somente para as maiores companhias – em número de funcionários – em cada uma das classificações: grande, média, pequena e microempresa. Para tal, consegue um conjunto de dados com o código, o número de funcionários e o porte da empresa. Construa um algoritmo que liste o código da empresa com maiores recursos humanos dentro de sua categoria. Utilize como finalizador o código de empresa igual a 0 (zero).

20 – Calcule o imposto de renda de um grupo de 10 contribuintes, considerando que os dados de cada contribuinte, número do CPF, número de dependentes e renda mensal são valores fornecidos pelo usuário. Para cada contribuinte será feito um desconto de 5% do salário mínimo por dependente. Os valores da alíquota para cálculo do imposto são:

Renda líquida	Alíquota
=====	
Até 2 salários mínimos	Isento
2 a 3 salários mínimos	5%
3 a 5 salários mínimos	10%
5 a 7 salários mínimos	15%
Acima de 7 salários mínimos	20%

Observe que deve ser fornecido o valor atual do salário mínimo para que o algoritmo calcule os valores corretamente.

21 – Foi realizada uma pesquisa sobre algumas características físicas da população de uma certa região, a qual coletou os seguintes dados referentes a cada habitante para análise:

- sexo (“M”- masculino ou “F” – feminino);
- cor dos olhos (“A” – azuis, “V” – verdes ou “C” – castanhos);
- cor dos cabelos ( “L”- louros, “C” – castanhos ou “P” – pretos);
- idade.

Faça um algoritmo que determine e escreva:

- a maior idade dos habitantes;
- a percentagem de indivíduos do sexo feminino cuja idade está entre 18 e 35 anos, inclusive, e que tenham olhos verdes e cabelos louros.

O final do conjunto de habitantes é reconhecido pelo valor –1 entrando como idade.

22 – Realizou-se uma pesquisa para determinar o índice de mortalidade infantil em um certo período. Construa um algoritmo que leia o número de crianças nascidas no período e, depois, em um número indeterminado de vezes, o sexo de uma criança morta (“M” – masculino ou “F” – feminino) e o número de meses de vida da criança. Como finalizador, teremos a letra “X” no lugar do sexo da criança. Determine e imprima:

- a percentagem de crianças mortas no período;
- a percentagem de crianças do sexo masculino mortas no período;
- a percentagem de crianças que viveram dois anos ou menos no período.

23 – Um cinema possui capacidade de 100 lugares e está sempre com ocupação total. Certo dia, cada espectador respondeu a um questionário, no qual constava:

- sua idade;
- sua opinião em relação ao filme, segundo as seguintes notas:

<b>Nota</b>	<b>Significado</b>
=====	
A	Ótimo
B	Bom
C	Regular
D	Ruim
E	Péssimo

Elabore um algoritmo que, lendo estes dados, calcule e imprima:

- a quantidade de respostas ótimo;
- a quantidade percentual entre as respostas bom e regular;
- a média de idade das pessoas que responderam ruim.
- a percentagem de respostas péssimo e a maior idade que utilizou esta opção;
- a diferença de idade entre a maior idade que respondeu ótimo e a maior idade que respondeu ruim.

24 – Em um prédio há três elevadores A, B e C. Para otimizar o sistema de controle dos elevadores, foi realizado um levantamento no qual cada usuário respondia:

- o elevador que utilizava com mais freqüência ;
- o período que utilizava o elevador, entre:
  - “M” = masculino;
  - “V” = vespertino;
  - “N” = noturno.

Construa um algoritmo que calcule e imprima:

- qual é o elevador mais frequentado e em que período se concentra a maior fluxo;
- qual o período mais usado de todos e a que elevador pertence;
- qual a diferença percentual entre o mais usado e o menos usado.
- qual a percentagem sobre o total de serviços prestados do elevador de média utilização.