

1 – Escreva um algoritmo que leia um conjunto de 20 números inteiros 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 $C = \frac{5}{9}(F - 32)$. 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 $H = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{N}$, 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 $H = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \dots + \frac{99}{50}$.

6 – Elabore um algoritmo que determine o valor de S, em que:

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

7 – Escreva um algoritmo que calcule e escreva a soma dos dez primeiros termos da seguinte série:

$$\frac{2}{500} - \frac{5}{450} + \frac{2}{400} - \frac{5}{350} + \dots$$

8 – Construa um algoritmo que calcule o valor aproximado de PI utilizando a fórmula $PI = \frac{3}{H * 32}$, em que: $H = \frac{1}{pot(1,3)} - \frac{1}{pot(3,3)} + \frac{1}{pot(5,3)} - \frac{1}{pot(7,3)} + \frac{1}{pot(9,3)} - \dots$

* 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:

| Nota | Significado |
|------|-------------|
| 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.