

Questionário 02

1. Imprimir da primeira até a vigésima potência dos números de 2 até 50 inclusive.
2. A série matemática “Fibonacci” – que tem o nome de um grande matemático do século XIII, especialista em números – é uma série na qual cada número é igual à soma dos dois números precedentes: 1 mais 1 é igual a 2, 1 mais 2 é igual a 3, 2 mais 3 é igual a 5, 3 mais 5 é igual a 8, 5 mais 8 é igual a 13, e assim por diante. A sequência de Fibonacci é muito útil aos naturalistas (botânicos, zoólogos, etc...), pois muitas coisas da natureza estão dispostas de acordo com tal série. Dado os dois primeiros números da série (1 e 1), imprimir os vinte primeiros números da sequência de Fibonacci.
3. Dados três números inteiros do meio externo, imprimir o menor deles.
4. Construa um programa que apresente os 100 primeiros números ímpares.
5. Construa um programa que apresente os 100 primeiros números de uma Progressão Aritmética, sendo lidos o primeiro termo e a razão.
6. Calcular e imprimir a soma dos N primeiros números pares onde N é um número inteiro, que deve ser lido pelo teclado.
7. Faça um algoritmo que leia o número inteiro do meio externo e imprima uma mensagem indicando se o número lido é par ou ímpar.
8. Calcular e imprimir a soma dos 100 primeiros números primos.
9. Supondo que a população de um país **A** seja da ordem de 9.000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população de um país **B** seja, aproximadamente, de 20.000 habitantes com taxa anual de crescimento de 1.5%, fazer um programa que calcule e escreva o número de anos necessários para que a população do país **A** ultrapasse ou se iguale à população do país **B**, mantidas estas taxas de crescimento.
10. Construa um algoritmo que, dado um conjunto de valores inteiros e positivos, determine qual o menor valor do conjunto. O final do conjunto de valores é conhecido através do valor zero, que não deve ser considerado.
11. Construa um algoritmo que, dado um conjunto de valores inteiros e positivos, determine qual o menor e o maior valor do conjunto. O final do conjunto de valores é conhecido através do valor -5, que não deve ser considerado.
12. Uma rainha requisitou os serviços de um monge e disse-lhe que pagaria qualquer preço. O monge, necessitando de alimentos, indagou à rainha sobre o pagamento, se poderia ser feito com grãos de trigo dispostos em um tabuleiro de xadrez (que possui 64 casas), de tal forma que o primeiro quadro deveria conter apenas um grão e os quadros subsequentes, o dobro do quadro anterior. A rainha achou o trabalho 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.

13. 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;
- situação do candidato vencedor sobre os outros dois, no caso, se ele obteve ou não mais votos que os outros dois somados;
- Como finalizador do conjunto de votos, tem-se o valor 0.

14. Construa um algoritmo que leia um conjunto de dados contendo altura e sexo (masculino e feminino) de 50 pessoas e depois calcule e escreva:

- a maior e a menor altura do grupo;
- e a média de altura das mulheres;
- e o número de homens e a diferença percentual entre estes e as mulheres.

15. Prepare um algoritmo que calcule o valor de H, sendo que ele é determinado pela série

$$H = 1/1 + 3/2 + 5/3 + 7/4 + \dots + 99/50.$$

16. Elabore um algoritmo que determine o valor de S, onde:

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

17. Escreva um algoritmo que calcule e escreva a soma dos n primeiros termos da seguinte série:

$$2/500 - 5/450 + 2/400 - 5/350 + \dots$$

18. Calcule o imposto de renda de um grupo de 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% de salário mínimo por dependente.

Os valores da alíquota para cálculo do imposto são:

Renda Líquida	Alíquota
até 2 salários mínimos	isento
2..3 salários mínimos	5%
3..5 salários mínimos	10%
5..7 salários mínimos	15%
acima de 7 salários mínimos	20%

O último valor, que não será considerado, terá o CPF igual a zero. Deve ser fornecido o valor atual do salário mínimo.

19. Foi realizada uma pesquisa de algumas características físicas da população de uma certa região, a qual coletou os seguintes dados referentes a cada habitante para serem analisados:

- sexo (masculino ou feminino);
- cor dos olhos (azuis, verdes, castanhos);
- cor dos cabelos (louros, castanhos, pretos);
- idade.

Faça um algoritmo que determine e escreva:

- a maior idade dos habitantes;
- a percentagem de indivíduos do sexo feminino cuja a idade está entre 18 e 35 anos inclusive e que tenham olhos verdes e cabelos louros.
- final do conjunto de habitantes é reconhecido pelo valor -1 entrada como idade.

20. Fulano tem 1,50 metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Ciclano tem 1,10 metro e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Ciclano seja maior que Fulano.

21. 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, num número indeterminado de vezes, o sexo de uma criança morta (masculino, feminino) e o número de meses de vida da criança.

Como finalizador, teremos a palavra "fim" no lugar do sexo da criança. Determine e imprima:

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

22. Um cinema que possui capacidade de 100 lugares 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:

ótimo = *****
bom = ****
regular = ***
ruim = **
péssimo = *

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

- e a quantidade de respostas ótimo;
- a diferença percentual entre respostas bom e regular;
- a média de idade das pessoas que responderam ruim;
- a porcentagem 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.

23. Suponha que exista um prédio sem limites de andares, ou seja, um prédio infinito, onde existam três elevadores, denominados 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 maior frequência;
- o andar ao qual se dirigia;
- o período que utilizava o elevador, entre:
 - M =matutino;
 - V= vespertino;
 - N = noturno.

Construa um algoritmo que calcule e imprima:

- qual é o andar mais alto a ser utilizado;
- qual é o elevador mais freqüentado e em que horário se encontra seu maior fluxo;
- qual o horário mais usado de todos e a que elevador pertence;
- qual a diferença percentual entre o mais usado dos horários e o menos usado (especificando qual o menos usado);
 - qual a porcentagem sobre o total de serviços prestados do elevador de média utilização.

24. Faça um algoritmo para ler um valor numérico e calcular e escrever o seu fatorial.

25. Faça um algoritmo para ler dois valores inteiros. O primeiro representa o primeiro elemento de uma progressão aritmética, e o segundo a razão. Calcule e mostre os 10 elementos seguintes.

26. Faça um algoritmo para ler um número menor que 1000 e calcular e mostrar todos os números ímpares maiores que o número lido e menores que 1000.

27. Faça um algoritmo para ler dois números inteiros e calcular e mostrar o valor resultante se elevarmos a base representada pelo primeiro à potência representada pelo segundo.

28. Faça um algoritmo para calcular e mostrar a soma dos 50 primeiros elementos da série

$$\frac{1000}{1} - \frac{997}{2} + \frac{994}{3} - \frac{991}{4} + \dots$$

29. Faça um fluxograma, escreva o pseudocódigo em português estruturado e escreva o código fonte em Pascal que mostre o valor de Y na seguinte função: $Y = 4X + 3$ para X variando de -7 até 15.

30. Escreva um algoritmo que leia e mostre em vetor de 20 elementos inteiros. A seguir, conte quantos valores pares existem no vetor.