

Professor.....: Rodney Carneiro  
Disciplina.....: Algoritmo e Estrutura de dados  
Assunto.....: 5 - Definição e Conceituação de Looping  
Quantidade de Questões.: 30

Questão Número: 1

Apresentar o quadrado dos números inteiros de 15 a 200.

Questão Número: 2

Apresentar os resultados de uma tabuada de um número qualquer. Esta deverá ser impressa no seguinte formato:

Considerando como exemplo o fornecimento do número 02.

$$2 \times 1 = 2$$

$$2 \times 2 = 4$$

.

.

$$2 \times 10 = 20$$

Questão Número: 3

Apresentar o total da soma obtida dos cem primeiros números inteiros (1+2+3.....98+99+100)

Questão Número: 4

Elaborar um programa que apresente no final o somatório dos valores pares existentes na faixa de 1 até 500.

Questão Número: 5

Apresentar todos os valores numéricos inteiros ímpares situados na faixa de 0 a 20. Para verificar se o número é ímpar, efetuar dentro da malha a verificação lógica desta condição com a instrução SE, perguntando se o número é ímpar, sendo, mostre-o, não sendo, passe para o próximo passo.

Questão Número: 6

Apresentar todos os números divisíveis por 4 que sejam menores que 200. Para verificar se o número é divisível, sendo, mostre-o, não sendo, passe para o próximo passo. A variável que controlará o contador deverá ser iniciada com valor 1

Questão Número: 7

Apresentar as potências de 3 variando de 0 a 15. Deve ser considerado que qualquer número elevado a zero é 1, e elevado a 1 é ele próprio. Deverá ser apresentado, observando a seguinte definição:

$$3^0 = 1$$

$$3^1 = 3$$

$$3^2 = 9$$

(....)

$$3^{15} = 14348907$$

Questão Número: 8

Elaborar um programa que apresente o valor de uma potência de uma base qualquer elevada a um expoente qualquer, ou seja, de  $N^M$ .

Questão Número: 9

Escreva um programa que apresente a série de Fibonacci até o décimo quinto termo. A série de Fibonacci é formada pela sequência: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34...etc. Esta série se caracteriza pela soma de um termo posterior com o seu anterior subsequente.

**Questão Número: 10**

Elaborar um programa que apresente os valores de conversão de graus Celsius para Fahrenheit, de 10 em 10 graus. Iniciando a contagem em 10 graus Celsius e finalizando em 100 graus Celsius. O programa deverá apresentar os valores das duas temperaturas. Observação: Utilizar a fórmula  $F = (9 \cdot C + 160) / 5$ .

**Questão Número: 11**

Elaborar um programa que efetue o cálculo e no final apresente o somatório do número de grãos de trigo que se pode obter num tabuleiro de xadrez, obedecendo a seguinte regra: Colocar um grão de trigo para o primeiro quadro e, nos quadros seguintes o dobro do quadro anterior. Ou seja, no primeiro quadro coloca-se 1 grão, no segundo quadro coloca-se 2 grãos (neste momento tem-se 3 grãos), no terceiro quadro coloca-se 4 grãos (tendo neste momento 7 grãos), no quarto quadro coloca-se 8 grãos (tendo-se então 15 grãos) até atingir o sexagésimo quarto quadro.

**Questão Número: 12**

Elaborar um programa que efetue a leitura de 15 valores numéricos inteiros e no final apresente o total do somatório da fatorial de cada valor lido.

**Questão Número: 13**

Elaborar um programa que efetue a leitura sucessiva de valores numéricos e apresente no final o total do somatório, a média e o total de valores lidos. O programa deverá fazer as leituras dos valores enquanto o usuário estiver fornecendo valores positivos, ou seja, o programa deverá parar quando o usuário fornecer um valor negativo (menor que zero).

**Questão Número: 14**

Escrever um algoritmo que leia 5 conjuntos de 2 valores, o primeiro representando o número de um aluno, e o segundo representando a sua altura em centímetros. Encontre o aluno mais alto e o mais baixo. Mostre o número do aluno mais alto e do mais baixo, junto com suas alturas.

**Questão Número: 15**

Faça um algoritmo que seja capaz de armazenar as temperaturas médias diárias para um período de 30 dias e que ao final informe: a maior temperatura; a menor temperatura; a temperatura média; e o número de dias em que a temperatura ficou abaixo da média.

**Questão Número: 16**

Faça um algoritmo que armazene a descrição de 10 cargos e seus respectivos salários. Ao final, o algoritmo deverá informar a descrição de um dos cargos e o respectivo salário do maior salário digitado.

**Questão Número: 17**

Faça um algoritmo que permita ao usuário preencher uma tabela de caracteres de tamanho 30 e ao final verifique a quantidade de caracteres 'z' inseridos na mesma.

**Questão Número: 18**

Escrever um algoritmo que lê 5 valores para a, um de cada vez, e conta quantos destes valores são negativos, escrevendo esta informação.

**Questão Número: 19**

A prefeitura de uma cidade fez uma pesquisa entre seus habitantes, coletando dados sobre o salário e número de filhos.

A prefeitura deseja saber:

- a) média do salário da população;
- b) média do número de filhos;
- c) maior salário;
- d) percentual de pessoas com salário até R\$100,00.

O final da leitura de dados se dará com a entrada de um salário negativo. (Use o comando ENQUANTO-FAÇA)

**Questão Número: 20**

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

#### Questão Número: 21

Construir um algoritmo que calcule a média aritmética de vários valores inteiros positivos, lidos externamente.

O final da leitura acontecerá quando for lido um valor negativo.

#### Questão Número: 22

Em uma eleição presidencial existem quatro candidatos. Os votos são informados através de códigos. Os dados utilizados para a contagem dos votos obedecem à seguinte codificação:

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

Elabore um algoritmo que leia o código do candidato em um voto. Calcule e escreva:

- total de votos para cada candidato;
- total de votos nulos;
- total de votos em branco;

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

#### Questão Número: 23

Escreva um algoritmo que calcule a média aritmética das 3 notas dos alunos de uma classe. O algoritmo deverá ler, além das notas, o código do aluno e deverá ser encerrado quando o código for igual a zero.

#### Questão Número: 24

Escreva um algoritmo que calcule a média dos números digitados pelo usuário, se eles forem pares. Termine a leitura se o usuário digitar zero (0).

#### Questão Número: 25

Escreva um algoritmo que leia 50 valores e encontre o maior e o menor deles. Mostre o resultado.

#### Questão Número: 26

Escreva um algoritmo que leia o código de um aluno e suas três notas. Calcule a média ponderada do aluno, considerando que o peso para a maior nota seja 4 e para as duas restantes, 3. Mostre o código do aluno, suas três notas, a média calculada e uma mensagem "APROVADO" se a média for maior ou igual a 5 e "REPROVADO" se a média for menor que 5.

Repita a operação até que o código lido seja negativo

Para calcular a media Ponderada, multiplique a primeira nota pelo peso1 e a segunda nota pelo peso2, em seguida some os dois valores e divida por 10.

#### Questão Número: 27

Escreva um algoritmo que leia um número  $n$  (número de termos de uma progressão aritmética),  $a_1$  (o primeiro termo da progressão) e  $r$  (a razão da progressão) e escreva os  $n$  termos desta progressão, bem como a soma dos elementos.

### DEFINIÇÃO

Consideremos a seqüência ( 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16).

Observamos que, a partir do segundo termo, a diferença entre qualquer termo e seu antecessor é sempre a mesma:

$$4 - 2 = 6 - 4 = 10 - 8 = 14 - 12 = 16 - 14 = 2$$

Seqüências como esta são denominadas progressões aritméticas (PA). A diferença constante é chamada de razão da progressão e costuma ser representada por  $r$ . Na PA dada temos  $r = 2$ .

Podemos, então, dizer que:

São exemplos de PA:

- (5, 10, 15, 20, 25, 30) é uma PA de razão  $r = 5$
- (12, 9, 6, 3, 0, -3) é uma PA de razão  $r = -3$
- (2, 2, 2, 2, 2,...) é uma PA de razão  $r = 0$

#### Notação

PA(  $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_n$  )

Onde:

$a_1$  = primeiro termo

$a_n$  = último termo, termo geral ou n-ésimo termo

$n$  = número de termos( se for uma PA finita )

$r$  = razão

Exemplo: PA (5, 9, 13, 17, 21, 25)

$a_1 = 5$

$a_n = a_6 = 25$

$n = 6$

$r = 4$

Quanto a razão:

- (5, 10, 15, 20, 25, 30) é uma PA de razão  $r = 5$ .

Toda PA de razão positiva (  $r > 0$  ) é crescente.

- (12, 9, 6, 3, 0, -3) é uma PA de razão  $r = -3$

Toda PA de razão negativa (  $r < 0$  ) é decrescente.

- (2, 2, 2, 2, 2,...) é uma PA de razão  $r = 0$

Toda PA de razão nula (  $r = 0$  ) é constante ou estacionária.

Quanto ao número de termos:

- (5, 15, 25, 35, 45, 55) é uma PA de 6 termos e razão  $r = 10$ .

Toda PA de n° de termos finito é limitada.

- (12, 10, 8, 6, 4, 2,...) é uma PA de infinitos termos e razão  $r = -2$

Toda PA de n° de termos infinito é ilimitada.

#### Questão Número: 28

Escrever um algoritmo que leia 20 valores para uma variável  $n$  e, para cada um deles, calcule a tabuada de 1 até  $n$ . Mostre a tabuada na forma:

1 x  $n = n$

2 x  $n = 2n$

3 x  $n = 3n$

.....

$n$  x  $n = n^2$

#### Questão Número: 29

Escrever um algoritmo que leia um número  $n$  que indica quantos valores devem ser lidos a seguir. Para cada número lido, mostre uma tabela contendo o valor lido e o fatorial deste valor.

#### Questão Número: 30

Escrever um algoritmo que leia um número não determinado de valores e calcule a média aritmética dos valores lidos, a quantidade de valores positivos, a quantidade de valores negativos e o percentual de valores negativos e positivos. Mostre os resultados.