

### LISTA DE EXERCÍCIOS 4 – AULA 6,7 e 8

1. Faça um algoritmo que gera e escreve os números ímpares entre 100 e 200. Utilize a função resto para verificar se o número é ímpar.

#### **PARA-ATÉ**

```
Algoritmo
  Declare i Numerico
  Para i de 100 até 200 faça
    Se Resto(i,2)<>0
      então Escreva i
    fim_se
  fim_para
fim_algoritmo
```

#### **ENQUANTO-FAÇA**

```
Algoritmo
  Declare i Numerico
  i:=100
  Enquanto i <= 200 faça
    Se Resto(i,2)<>0
      então Escreva i
    fim_se
    i:=i+1
  fim_enquanto
fim_algoritmo
```

#### **REPITA-ATE**

```
Algoritmo
  Declare i Numerico
  i:=100
  Repita
    Se Resto(i,2)<>0
      então Escreva i
    fim_se
    i:=i+1
  até i > 200
fim_algoritmo
```

## 2. Faça um algoritmo para calcular o fatorial de um número.

### **PARA-ATÉ**

Algoritmo

```
Declare Num, Fatorial, i Numerico
Escreva "Digite o número para calcular o fatorial", \n
Leia Num
Fatorial := 1
Para i de Num até 2 passo -1 faça //até 2 pq não precisa
    Fatorial := Fatorial * i //multiplicar por um
fim_para // no fim
Escreva Fatorial
```

fim\_algoritmo

### **ENQUANTO-FAÇA**

Algoritmo

```
Declare Num, Fatorial, i Numerico
Escreva "Digite o número para calcular o fatorial", \n
Leia Num
Fatorial := 1
i:=Num
Enquanto i>=2 faça
    Fatorial := Fatorial * i
    i:=i-1
fim_para
Escreva Fatorial
```

fim\_algoritmo

### **Repita-ATÉ**

Algoritmo

```
Declare Num, Fatorial, i Numerico
Escreva "Digite o número para calcular o fatorial", \n
Leia Num
Fatorial := 1
i:=Num
Repita
    Fatorial := Fatorial * i
    i:=i-1
até i<2
Escreva Fatorial
```

fim\_algoritmo

3. Ler um valor inteiro (aceitar somente valores entre 1 e 10) e escrever a tabuada de 10 a 1 do valor lido.

**Algoritmo**

```
Declare Num,i Numerico
Repita
    Escreva "Número da tabuada a calcular:",\n
    Leia Num
até Num >= 1 E Num <= 10
Para i de 10 até 1 passo -1 faça
    Escreva "Tabuada:", i, ' * ', Num, ' = ', i*Num
fim_para
```

**fim\_algoritmo**

**Algoritmo**

```
Declare Num,i Numerico
i:=10
Repita
    Escreva "Número da tabuada a calcular:",\n
    Leia Num
até Num >= 1 E Num <= 10
Enquanto i>=1 faça
    Escreva "Tabuada:", i, ' * ', Num, ' = ', i*Num
    i:=i-1
fim_enquanto
```

**fim\_algoritmo**

**Algoritmo**

```
Declare Num,i Numerico
i:=10
Repita
    Escreva "Número da tabuada a calcular:",\n
    Leia Num
até Num >= 1 E Num <= 10
Repita
    Escreva "Tabuada:", i, ' * ', Num, ' = ', i*Num
    i:=i-1
até i<1
```

**fim\_algoritmo**

**Algoritmo**

```
Declare Num,i Numerico
Escreva "Número da tabuada a calcular:",\n
Leia Num
Enquanto Num<1 OU Num>10
    Escreva "Número da tabuada a calcular:",\n
    Leia Num
fim_enquanto
Para i de 10 até 1 passo -1 faça
    Escreva "Tabuada:", i, ' * ', Num, ' = ', i*Num
fim_para
```

**fim\_algoritmo**

4. A série de Fibonacci é uma sequência de números em que os dois primeiros são 0 e 1 e a partir daí cada número é a soma dos anteriores, ou seja

$$t_n = t_{n-1} + t_{n-2}$$

Faça um algoritmo que escreva os x primeiros termos da série e a soma destes termos.

Algoritmo

```
Declare Soma,t1,t2,t3,x,i Numerico
Escreva "Número da termos a calcular:",\n
Leia x
t1:=0
t2:=1
Soma:=0
Se x >= 0
    então Escreva t1
fim_se
Se x >= 1
    então Escreva t2
        Soma:=Soma+t2
    fim_se
Para i de 3 até x faça //***
    t3:=t1+t2
    Escreva t3
    Soma:=Soma+t3
    t1:=t2
    t2:=t3
fim_para
fim_algoritmo

//***
i:=3
Enquanto i<=x
i:=i+1

//***
i:=3
Repita
i:=i+1
até i>x
```

5. Faça um programa que solicite ao usuário 10 números inteiros e, ao final, informe a quantidade de números ímpares e pares lidos. Calcule também a soma dos números pares e a média dos números ímpares.

Algoritmo

```
    Declare
cont, numero, par, impar, somapar, somaimpar, mediaimpar Numérico
    par := 0
    impar := 0
    somapar := 0
    somaimpar := 0
    mediaimpar := 0
    Para i de 1 até 10 faça
        Escreva "Digite um valor inteiro:", \n
        Leia numero
        Se resto(i,2)=0
            então
                par := par+1
                somapar := somapar+numero
            senão
                impar := impar+1
                somaimpar := somaimpar+numero
        fim_se

        Escreva "Numero de pares: ", par), \n
        Escreva "Soma dos pares: ", somapar), \n
        Escreva "Numero de ímpares: ", impar, \n

        Se impar>0
            então
                mediaimpar := somaimpar/impar
                Escreva Media dos n° ímpares:", mediaimpar, \n
            senão
                Escreva "Média inexistente", \n
        fim_se
    fim_para
fim_algoritmo
```

6. Faça um programa que leia 10 números, considere que serão lidos números inteiros e positivos. Se o número lido for menor que 7, calcule o seu fatorial. Se for maior ou igual a 7, calcule a soma de 1 até o número lido.

Algoritmo

Declare i, Num, Contador, soma, fatorial Numerico

Para Contador de 1 até 10 faça

soma := 0

fatorial := 1

Escreva Informe o numero: , \n

Leia Num

Se Num < 7

então

Para i de 1 até Num faça

fatorial := fatorial \* i

fim\_para

Escreva "Fatorial:", fatorial, \n

senão

para i de 1 até Num faça

soma := soma + i

fim\_para

Escreva "Soma:", soma, \n

fim\_se

fim\_para

fim\_algoritmo

## EXERCÍCIOS COM SÉRIES

7. Faça um algoritmo que escreva os 30 primeiros termos da série 1,3,9,27

### PARA-ATÉ

Algoritmo

Declare i, Termo Numérico

Para i de 0 até 29 faça

Termo := 3\*\*i

Escreva Termo

fim\_para

fim\_algoritmo

### ENQUANTO-FAÇA

Algoritmo

Declare i, Termo Numérico

i:=0

Enquanto i <= 29 faça

Termo := 3\*\*i

Escreva Termo

i:=i+1

fim\_enquanto

fim\_algoritmo

### REPITA-ATÉ

Algoritmo

Declare i, Termo Numérico

i:=0

repita

Termo := 3\*\*i

Escreva Termo

i:=i+1

até i > 29

fim\_algoritmo

8. Faça um algoritmo que calcule a seguinte série

$$S = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{100}$$

### ENQUANTO-FAÇA

Algoritmo

```

Declare Denominador, Divisao, S Numérico
S:=0
Denominador:=1
Enquanto Denominador<=100 faça
    Divisao := 1/Denominador
    S := S+Divisao
    Denominador := Denominador+1
fim_enquanto
Escreva "O resultado da série é:",S \n
fim_algoritmo

```

### REPITA-ATÉ

Algoritmo

```

Declare Denominador, Divisao, S Numérico
S:=0
Denominador:=1
Repita
    Divisao := 1/Denominador
    S := S+Divisao
    Denominador := Denominador+1
até Denominador>100
Escreva "O resultado da série é:",S \n
fim_algoritmo

```

### PARA-ATÉ

Algoritmo

```

Declare Denominador, Divisao, S Numérico
S:=0
Para Denominador de 1 até 100 faça
    Divisao := 1/Denominador
    S := S+Divisao
fim_para
Escreva "O resultado da série é:",S \n
fim_algoritmo

```

9. Faça um algoritmo que leia um valor N e calcule a seguinte série. Considere que será lido um valor inteiro e positivo.

$$S = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{N}$$

### ENQUANTO-FAÇA

Algoritmo

```

Declare Denominador, Divisao, S Numérico
Escreva "Número de termos da série a gerar", \n
Leia N
S:=0
Denominador:=1
Enquanto Denominador<=N faça
  Divisao := 1/Denominador
  S := S+Divisao
  Denominador := Denominador+1
fim_enquanto
Escreva "O resultado da série é:",S \n
fim_algoritmo

```

### REPITA-ATÉ

Algoritmo

```

Declare Denominador, Divisao, S Numérico
Escreva "Número de termos da série a gerar", \n
Leia N
S:=0
Denominador:=1
Repita
  Divisao := 1/Denominador
  S := S+Divisao
  Denominador := Denominador+1
até Denominador>N
Escreva "O resultado da série é:",S \n
fim_algoritmo

```

### PARA-ATÉ

Algoritmo

```

Declare Denominador, Divisao, S Numérico
Escreva "Número de termos da série a gerar", \n
Leia N
S:=0
Para Denominador de 1 até N faça
  Divisao := 1/Denominador
  S := S+Divisao
fim_para
Escreva "O resultado da série é:",S \n
fim_algoritmo

```

10. Faça um algoritmo que lê um valor x e calcula e mostra os 20 primeiros termos da série:



$$S = 1 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^4} + \dots$$

### PARA-ATÉ

Algoritmo

```

Declare x, i, Termo, S Numérico
Escreva "Digite x", \n
Leia x
S:=0
Termo:=1
Escreva Termo, \n
S:=S+Termo
Para i de 2 até 20 faça
    Termo := 1/x**i
    Escreva Termo, \n
    S := S+Termo
fim_para
Escreva "O resultado da série é:",S \n
fim_algoritmo

```

### ENQUANTO-FAÇA

Algoritmo

```

Declare x, i, Termo, S Numérico
Escreva "Digite x", \n
Leia x
S:=0
Termo:=1
Escreva Termo, \n
S:=S+Termo
i:=2
Enquanto i<=20 faça
    Termo := 1/x**i
    Escreva Termo, \n
    S := S+Termo
    i:=i+1
fim_enquanto
Escreva "O resultado da série é:",S \n
fim_algoritmo

```

### REPITA-ATÉ

Algoritmo

```

Declare x, i, Termo, S Numérico
Escreva "Digite x", \n
Leia x
S:=0
Termo:=1
Escreva Termo, \n
S:=S+Termo
i:=2
Repita
    Termo := 1/x**i
    Escreva Termo, \n
    S := S+Termo
    i:=i+1
até i>20
Escreva "O resultado da série é:",S \n
fim_algoritmo

```

11. Faça um algoritmo que calcule a seguinte série

$$S = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \dots + \frac{99}{50}$$

### ENQUANTO-FAÇA

Algoritmo

```

Declare Numerador, Denominador, Divisao, S Numérico
S:=0
Numerador:=1
Denominador:=1
Enquanto Denominador<=50 faça
    Divisao := Numerador/Denominador // Ou S:=S+ Numerador/Denominador
    S := S+Divisao //Sem precisar da variável Divisão
    Numerador := Numerador+2
    Denominador := Denominador+1
fim_enquanto
Escreva "O resultado da série é:",S \n
fim_algoritmo

```

### REPITA-ATÉ

Algoritmo

```

Declare Numerador, Denominador, Divisao, S Numérico
S:=0
Numerador:=1
Denominador:=1
Repita
    Divisao := Numerador/Denominador
    S := S+Divisao
    Numerador := Numerador+2
    Denominador := Denominador+1
até Denominador >50
Escreva "O resultado da série é:",S \n
fim_algoritmo

```

### PARA-ATÉ

Algoritmo

```

Declare Numerador, Denominador, Divisao, S Numérico
S:=0
Numerador:=1
Para Denominador de 1 até 50 faça
    Divisao := Numerador/Denominador
    S := S+Divisao
    Numerador := Numerador+2
fim_para
Escreva "O resultado da série é:",S \n
fim_algoritmo

```

12. Faça um algoritmo que gere os N primeiros termos da série a seguir. Considere que será lido um valor inteiro e positivo.

$$S = 1 + \frac{8-4}{3} + \frac{12-3}{5} + \frac{16-4}{7} + \frac{20-3}{9} + \dots$$

### PARA-ATÉ

Algoritmo

Declare N, T, i Numérico

Escreva "N° de termos da série a gerar", \n

Leia N

Para i de 1 até N faça

Se Resto(i,2)=0

então T := ((4\*i)-4)/(2\*i-1)

senão T := ((4\*i)-3)/(2\*i-1)

fim\_se

Escreva T

fim\_para

fim\_algoritmo

### ENQUANTO-FAÇA

Algoritmo

Declare N, T, i Numérico

Escreva "N° de termos da série a gerar", \n

Leia N

i:=1

Enquanto i<=N

Se Resto(i,2)=0

então T := ((4\*i)-4)/(2\*i-1)

senão T := ((4\*i)-3)/(2\*i-1)

fim\_se

Escreva T

i:=i+1

fim\_enquanto

fim\_algoritmo

### REPITA-ATÉ

Algoritmo

Declare N, T, i Numérico

Escreva "N° de termos da série a gerar", \n

Leia N

i:=1

Repita

Se Resto(i,2)=0

então T := ((4\*i)-4)/(2\*i-1)

senão T := ((4\*i)-3)/(2\*i-1)

fim\_se

Escreva T

i:=i+1

até i>N

fim\_algoritmo

OU:

Algoritmo

Declare N, T, i Numérico

Escreva "Número de termos da série a gerar", \n

Leia N

a := 4

b := 1

Para i de 1 até N faça

Se Resto(i,2)=0

então T := (a - 4) / b

senão T := (a - 3) / b

fim\_se

a := a + 4

b := b + 2

Escreva T

fim\_para

fim\_algoritmo