

## Lista de Exercícios

(Estruturas de Repetição)

**Aluno: Pedro Vinícius da Silva Ribeiro Mat: 2019033903**

Caros alunos estudem o capítulo 4 (Estruturas de Repetição) do livro de apoio praticando os exercícios de exemplos e utilizem a Internet para verificar mais exemplos.

Resolva os questionamentos:

1) Uma estrutura de repetição é utilizada quando um trecho de código ou até mesmo todo o código precisa ser repetido. O número de repetições pode ser fixo ou estar atrelado a uma condição. Diferencie, na linguagem Pascal, a utilização das estruturas FOR, WHILE e REPEAT.

**FOR:** Utiliza uma variável de controle no início do loop juntamente com a condição de parada, ou seja, a variável e a condição já são dadas logo no início e testadas antes mesmo de executar o bloco de código.

**WHILE:** a principal diferença dela para o for é que só existe a condição de existência do loop, logo será testada sempre antes de executar o bloco.

**REPEAT:** algumas mudanças acontecem, por exemplo, a estrutura primeiro executa o bloco e logo em seguida é verificada a condição de existência do loop.

Desenvolva a codificação dos problemas abaixo.

2) Calcule o Fatorial de um número informado.

a) Utilizando FOR;

```
program for;  
// Fatorial utilizando FOR  
var  
    i, numero, fat : integer;  
Begin  
    write('Digite um numero: ');  
    readLn(numero);  
  
    fat := 1;  
    for i := numero downto 1 do  
    begin  
        fat := fat * i;  
    end;  
    write('O Fatorial de ', numero, ' = ', fat);  
End.
```

b) Utilizando WHILE;

*// Fatorial utilizando WHILE*

*program while;*

*var*

*i, numero, fat : integer;*

*Begin*

*write('Digite um numero: ');*

*readLn(numero);*

*i := numero;*

*fat := 1;*

*while i > 1 do*

*begin*

*fat := fat \* i;*

*i := i - 1;*

*end;*

*write('O Fatorial de ', numero, ' = ', fat);*

*End.*

c) Utilizando REPEAT.

*// Fatorial utilizando REPEAT*

*program exercicio\_2;*

*var*

*i, numero, fat : integer;*

*Begin*

*write('Digite um numero: ');*

*readLn(numero);*

*i := numero;*

*fat := 1;*

*if (numero = 0) then begin*

*write('O Fatorial de ', numero, ' = 1');*

*end*

*else begin*

*repeat*

*fat := fat \* i;*

*i := i - 1;*

*until (i = 1);*

*write('O Fatorial de ', numero, ' = ', fat);*

*end;*

*End.*

- 3) Exibir os dez primeiros termos da série de Fibonacci.

```
program fibonacci;
var
    nt : integer;
procedure Fibonacci(var termos : integer);
var
    i, n0, n1, Z : integer;
begin
    n0 := 0;
    n1 := 1;
    writeln('Termo 0: ',n0);
    writeln('Termo 1: ',n1);
    nt:= nt-1;
    for i:=2 to termos do begin
        Z := n0 + n1;
        n0 := n1;
        n1 := Z;
        writeln('Termo ',i,' : ',Z);
    end;
end;

begin
    write('Digite o numero de termos: ');
    readln(nt);
    Fibonacci(nt);
end.
```

- 4) Faça um programa que leia o número de termos, determine e mostre os valores de acordo com a sequencia a seguir: 2, 7, 3, 4, 21, 12, 8, 63, 48, 16, 189, 192, 32, 567, 768 ...

```
program sequencia;
var
    i, n : integer;
    n1, n2, n3: integer;
begin
    n1 := 2;
    n2 := 7;
    n3 := 3;

    // limite para que não ter overflow na memoria.
    repeat
        write('Digite um numero: ');
        read(n);
        if (n > 7) then begin
            write(' O limete foi atingido! Insira uma valor abaixo de 7. ');
        end;
    until (not(n > 7));

    // termos iniciais
    write(n1,' ',n2,' ',n3,' ');
```

```

writeln("");

for i:=1 to n do begin
  n1 := n1 * 2;
  n2 := n2 * 3;
  n3 := n3 * 4;
  write(n1, ' ', n2, ' ', n3, ' ');
  writeln("");
end;
end.

```

5) Faça um programa que leia um valor de N inteiro e positivo, calcule e mostre o valor de E, conforme a fórmula a seguir:

$$E = 1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots + 1/N!$$

```

program valorE;
var
  i, N : integer;
  e : real;
function Fatorial( a : integer) : integer;
var j, fatA : integer;
begin
  fatA := 1;
  for j := a downto 1 do begin
    fatA := fatA * j;
  end;
  Fatorial := fatA;
end;

begin
  e := 1;
  write('Digite um valor inteiro positivo: ');
  readln(n);
  for i := 1 to n do begin
    e := e + (1 / Fatorial(i));
  end;
  writeln('O valor de "e": ', e:5:3);
end.

```

6) Em um campeonato de futebol existem cinco times e cada um possui onze jogadores. Faça um programa que receba a idade, o peso e a altura de cada um dos jogadores, calcule e mostre:

- a) A quantidade de jogadores com idade inferior a 18 anos;
- b) A média das idades dos jogadores de cada time;
- c) A média das alturas de todos os jogadores do campeonato;
- d) A porcentagem de jogadores com mais de 80 quilos entre todos os jogadores do campeonato.

**program jogadores;**

**var**

**i, N\_jogador: integer;**

**{idades}**

**idade, menor\_idade, soma\_idades: integer;**

**media\_idade: real;**

**{altura}**

**altura, time\_altura\_total: integer;**

**media\_altura: real;**

**{peso}**

**peso, peso\_acima, jogadores\_acima\_de\_80kg: real;**

**begin**

**writeln('CADASTRAR OS JOGADORES');**

**i:=1;**

**while (i <= 5) do**

**begin**

**writeln('VAMOS CADASTRAR OS JOGADORES DO TIME ', i);**

**for N\_jogador:=1 to 11 do**

**begin**

**writeln('JOGADOR ', N\_jogador);**

**write('IDADE do jogador : ');**

**read(idade);**

**if (idade <18) then**

**begin**

**menor\_idade:= menor\_idade + 1;**

**end;**

**write('ALTURA do jogador (CM): ');**

**read(altura);**

**write('PESO do jogador: ');**

**read(peso);**

**if (peso > 80) then**

**begin**

**peso\_acima:= peso\_acima + 1;**

**end;**

**writeln();**

**soma\_idades:= soma\_idades + idade;**

```

        time_altura_total:= time_altura_total + altura;
    end;

    media_idade:= soma_idades/11;
    writeln();

    writeln('O time ', i, ' possui ', menor_idade, ' jogadores que sao
    menores de idade ! Contudo, Eles possuem ',media_idade:4:2, ' por media
    de idade.');
```

```

        i:= i + 1;
    end;

    media_altura := (time_altura_total/55);
    jogadores_acima_de_80kg := (peso_acima*100)/55;

    writeln();
    writeln('----- DADOS GERAIS DE TODOS OS TIMES -----
    -----');
    writeln('MEDIA AS ALTURAS: ', media_idade:4:2);
    writeln('PORCENTAGEM DE JOGADORES ACIMA DE 80KG:
    ',jogadores_acima_de_80kg:4:2,'%');
end.

```

- 7) Receber um número inteiro maior que 1, verificar se o número fornecido é primo ou não, mostrando a mensagem número não primo ou número primo.

```

program primo;
var
    i, j, numero : integer;
begin
    write('Digite um numero maior que 1: ');
    read(numero);

    j := 0;

    if numero <= 1 then begin
        write('Você não inseriu um numero maior que 1. ');
        exit;
    end;

    for i := 1 to (numero div 2) do begin
        if ((numero mod i) = 0) then begin
            j := j + 1;
        end;
    end;
    if j < 2 then begin
        write('O numero ',numero,' é Primo. ');
    end
    else write('O numero ',numero,' não é Primo. ');
end.

```