

## **Lista de Exercícios – Algoritmos – Repetição**

1) A série de Fibonacci é formada pela seqüência:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...

Escreva um algoritmo que gere a série de FIBONACCI até o N-ésimo termo. Este N-ésimo termo é digitado pelo usuário.

Algoritmo "semnome"

```
// Disciplina : [algoritmo]
// Professor : João Carlos
// Descrição : Fibonacci
// Autor(a) : Nilton Dionisio Guerra
// Data atual :21/03/2021
Var
numlimit,num,repet,fibonacci,fibo,fi:inteiro
```

Início

```
repet <- 0
fibonacci <- 1
fibo <- 1
fi <- 0
escreva("escreva até qual número você quer a sequencia de fibonacci")
leia(numlimit)
escreval(fibonacci," ")
escreval(fibonacci," ")
```

enquanto (repet<=numlimit) faça

```
    fi <- fibonacci
    fibonacci <- fibonacci+fibo
    escreval(fibonacci," ")
    fibo <- fi
    repet <-repet+1
fim enquanto
```

Fimalgoritmo

2) A série de RICCI difere da série de FIBONACCI porque os dois primeiros termos são fornecidos pelo usuário. Os demais termos são gerados da mesma forma que a série de FIBONACCI. Criar um algoritmo que imprima os N primeiros termos da série de RICCI e a soma dos termos impressos, sabendo-se que para existir esta série serão necessários pelo menos três termos.

Algoritmo "semnome"

```
// Disciplina : [algoritmo]
// Professor : João Carlos
// Descrição : RICCI
// Autor(a) : Nilton Dionisio Guerra
// Data atual :21/03/2021
Var
numlimit,num,repet,fibonacci,fibo,fi,terceiro:inteiro
```

```

Inicio
repet <- 0
fi <- 0
escreva("escreva até qual número você quer a sequencia de fibonacci")
leia(numlimit)
escreva("escreva o primeiro numero")
leia(fibonacci)
escreva("escreva o segundo numero")
leia(fibo)
escreval(fibonacci," ")
escreval(fibo," ")

enquanto (repet<=(numlimit-3)) faca
    fi <- fibo
    fibo <- fibonacci+fibo
    escreval(fibo," ")
    fibonacci <- fi
    repet <- repet+1
fimenquanto

```

Fimalgoritmo

3) Seja a seguinte série:

1, 4, 9, 16, 25, 36, ...

Escreva um algoritmo que gere esta série até o N-ésimo termo. Este N-ésimo termo é digitado pelo usuário.

```

Algoritmo "semnome"
// Disciplina : [algoritmo]
// Professor : João Carlos
// Descrição : RICCI
// Autor(a) : Nilton Dionisio Guerra
// Data atual :21/03/2021
Var
num1,num2,repet,numlimit:inteiro

```

```

Inicio
num2 <- 3
num1 <- 1
escreva("escreva até que numero você quer a sequencia")
leia(numlimit)
enquanto (repet<=numlimit) faca
    escreva(num1)
    num1 <- num1+num2
    num2 <- num2+2
    repet <- repet+1
fimenquanto

```

Fimalgoritmo

4) Seja a seguinte série:

1, 4, 4, 2, 5, 5, 3, 6, 6, 4, 7, 7, ...

Escreva um algoritmo que seja capaz de gerar os N termos dessa série. Esse número N deve ser lido do teclado.

```
Algoritmo "semnome"
// Disciplina : [algoritmo]
// Professor : João Carlos
// Descrição : RICCI
// Autor(a) : Nilton Dionisio Guerra
// Data atual :21/03/2021
Var
num1,num2,repet,numlimit:inteiro
```

```
Inicio
num1 <- 1
num2 <- 4
repet <- 0
escreva("escreva até que numero você quer a sequencia")
leia(numlimit)
enquanto (repet<(numlimit/3)) faça
    escreva(num1)
    escreva(num2)
    escreva(num2)
    num1 <- num1 +1
    num2 <- num2 +1
    repet <- repet+1
fimquanto
```

Fimalgoritmo

5) Escreva um algoritmo , que leia um conjunto de 50 fichas, cada uma contendo, a altura e o código do sexo de uma pessoa (código = 1 se for masculino e 2 se for feminino), e calcule e imprima:

- ① a maior e a menor altura da turma;
- ② a média de altura das mulheres;
- ③ a média de altura da turma.

```
Algoritmo "semnome"
// Disciplina : [algoritmo]
// Professor : João Carlos
// Descrição : RICCI
// Autor(a) : Nilton Dionisio Guerra
// Data atual :21/03/2021
Var
repet,alt,sexo,alttotal,altfem,maioralt, menoralt,total,media:real
```

Inicio

```

repet <-0
total <- 50
menoralt <- 100
maioralt <- 0
enquanto (repet<total) faca
    escreva("digite a altura em metros:")
    leia(alt)
    escreva("digite 1 para sexo masculino e 2 para feminino")
    leia(sexo)

se (sexo=1) então
    alttotal <- alt+alttotal
    senao
        se (alt>=maioralt) entao
            maioralt <- alt
        fimse

        se (alt<=menoralt) entao
            menoralt <- alt
        fimse
    altfem <- alt+altfem
    alttotal <- alt+alttotal
fimse
repet <- repet+1
fimenquanto
media <- alttotal/total
escreval("a maior altura é:",maioralt)
escreval("a menor altura é:",menoralt)
escreval("a altura média é:",media)

```

Fimalgoritmo

6) Escreva um algoritmo que:

- ① leia 100 fichas, onde cada ficha contém o número de matrícula e a nota de cada aluno de um determinado curso;
- ② determine e imprima as duas maiores notas, juntamente com o número de matrícula do aluno que obteve cada uma delas;

Algoritmo "semnome"  
// Disciplina : [algoritmo]  
// Professor : João Carlos  
// Descrição : RICCI  
// Autor(a) : Nilton Dionisio Guerra  
// Data atual :21/03/2021

Var

```

repet,total,nota0,primeiro,segundo,matric,matric_segund,matric_prim:real
primeiro2,matric_prim2:real
Inicio
repet <-0
total <- 3
nota0 <- 0
segundo <- 0
primeiro <- 0
matric <- 0
matric_prim <- 0
matric_segund <- 0

enquanto (repet<total) faca

    primeiro2 <- primeiro
    matric_prim2 <- matric_prim

    escreva("Ditige a nota do aluno:")
    leia(nota0)
    escreva("Digite o número da matricula dele:")
    leia(matric)

    se (nota0>primeiro) entao
        primeiro <- nota0
        matric_prim <- matric
        segundo <- primeiro2
        matric_segund <- matric_prim2

    fimse

    se (nota0>segundo) e (segundo<primeiro) e (matric<>matric_prim) entao
        segundo <- primeiro2
        matric_segund <- matric_prim2
    fimse

repet <- repet+1
fimenquanto

escreval("a matricula do primeiro colocado é:",matric_prim," nota é:",primeiro)
escreval("a matricula do segundo colocado é:",matric_segund," nota é:",segundo)
Finalgoritmo

```

- 7) Um cinema possui capacidade de 100 lugares e está sempre com ocupação total. Certo dia, cada espectador respondeu a um questionário, no qual constava:
- o sua idade;
  - o sua opinião em relação ao filme, segundo as seguintes notas:
  - o Elabore um algoritmo que, lendo estes dados, calcule e imprima:
  - o a quantidade de respostas ótimo;

- a diferença percentual entre 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.

Algoritmo "semnome"

// Disciplina : [algoritmo]

// Professor : João Carlos

// Descrição : RICCI

// Autor(a) : Nilton Dionisio Guerra

// Data atual :21/03/2021

Var

repet,total,idade:real

otimo,bom,regular,ruim,pessimo:real

maior\_idade\_pessimo,maior\_idade\_otimo,maior\_idade\_ruim,media\_idade\_ruim:real

porcent\_pessimo,porcent\_bom,porcent\_relugar,porcent\_ruim:real

porcent\_regular,difer\_bom\_ruim, porcent\_dive\_bom\_regular,idade\_ruim:real

resp:caracter

Inicio

total <- 100

enquanto (repet<total) faca

escreva("o que você achou do filme entre:ótimo,bom,regular,ruim e péssimo: ")

leia(resp)

escreva("qual é a sua idade: ")

leia(idade)

se (resp="ótimo") ou (resp="otimo") entao

    otimo <- otimo+1

    se (idade>=maior\_idade\_otimo)entao

        maior\_idade\_otimo <- idade

    fimse

fimse

se (resp="bom") entao

    bom <- bom+1

fimse

se (resp="regular") entao

    regular <- regular+1

fimse

se (resp="ruim") entao

    ruim <- ruim+1

    idade\_ruim <- idade+ idade\_ruim

    se (idade>=maior\_idade\_ruim) entao

        maior\_idade\_ruim <- idade

```

fimse
fimse

se (resp="péssimo") ou (resp="pessimo") entao
    pessimo <- pessimo+1
    se (idade>=maior_idade_pessimo) entao
        maior_idade_pessimo <- idade
    fimse
fimse

repet <- repet+1
fimenquanto

```

```

// definir porcentagens //
porcent_bom <- (bom*100)/total)
porcent_regular <- (regular*100)/total)
porcent_ruim <- (ruim*100)/total)
porcent_pessimo <- (pessimo*100)/total)
porcent_dive_bom_regular <- porcent_bom-porcent_regular)

```

```
media_idade_ruim <- ruim/idade_ruim
```

```

se bom>ruim entao
    difer_bom_ruim <- bom-ruim
senao
    se ruim>bom entao
        difer_bom_ruim <- ruim-bom)
    fimse
fimse

```

```

escreval("a porcentagem de respostas otimas:",otimo)
escreval("a porcentagem de respostas boas foi: ",porcent_bom,)
escreva(" e a porcentagem de regular foi: ",porcent_regular," a porcentagem")
escreva(" diferencial entre bom e regular foi: ",porcent_dive_bom_regular)
escreval("a media da idade das pessoas que responderam ruim foi: ")
escreva(media_idade_ruim)
escreval("a porcentagens de pessoas que escolheu pessimo é: ",porcent_pessimo)
escreva(" e a maior idade que escolheu essa opção é:",maior_idade_pessimo)
escreval("A maior idade que escolheu otimo é:",maior_idade_otimo,"a maior idade")
escreva(" que escolheu ruim é: ",maior_idade_ruim," a diferença é de: ")
escreva(difer_bom_ruim)

```

Fimalgoritmo

8) Em um prédio, com 50 moradores, há 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 o elevador que utilizava com mais freqüência;
- o o período que utilizava o elevador, entre:
  - "M" = matutino;
  - "V" = vespertino;
  - "N" = noturno.
- o Construa um algoritmo que calcule e imprima:
  - o qual é o elevador mais freqüentado e em que período se concentra o maior fluxo; v
  - o qual o período mais usado de todos e a que elevador pertence;
  - o qual a diferença percentual entre o mais usado dos horários e o menos usado;
  - o qual a porcentagem sobre o total de serviços prestados do elevador de média utilização.

Algoritmo "semnome"

```
// Disciplina : [algoritmo]
// Professor  : João Carlos
// Descrição  : RICCI
// Autor(a)   : Nilton Dionisio Guerra
// Data atual : 21/03/2021
```

```
Var
repet,total:real
ele+usa
periodo,peri+usa,peri-usa,ele+usa:caracter
ele,peri,porc_ele_med:real
p-ma,p-va,p-na:real
p-mb,p-vb,p-nb:real
p-mc,p-vc,p-nc:real
a,b,c,m,v,n:real
ele-peri+usa:caracter
porc_dive_peri_maior_menor,porc_peri-usa,porc_peri+usa:real
Inicio
```

```
total <- 5
```

```
enquanto (repet>total) faca
    escreva("Qual é o elevador que você mais usa? A,B ou C?")
    leia(ele)
    escreva("qual é o período que você mais usa?'M'matutino'v'vespertino'n'noturno")
    leia(peri)
```

```
//leitura das saídas
```

```
se (ele=="a") entao
```

```
    a <-a+1
```

```
fimse
```

```
se (ele=="b") entao
```

```
    b <-b+1
```

```
fimse
```

```
se (ele=="c") entao
```

```
    c <-c+1
```

```
fimse
```

se (peri="m") entao  
m <-m+1  
senao  
se (ele="a")  
    p-ma < p-ma+1  
senao  
se (ele="b") entao  
    p-mb <- p-mb+1  
senao  
se (ele="c") entao  
    p-mc <- p-mc+1  
fimse  
fimse  
fimse  
fimse

se (peri="v") entao  
v <-v+1  
senao  
se (ele="a")  
    p-va < p-va+1  
senao  
se (ele="b") entao  
    p-vb <- p-vb+1  
senao  
se (ele="c") entao  
    p-vc <- p-vc+1  
fimse  
fimse  
fimse  
fimse

se (peri="n") entao  
n <-n+1  
senao  
se (ele="a")  
    p-na < p-na+1  
senao  
se (ele="b") entao  
    p-nb <- p-nb+1  
senao  
se (ele="c") entao  
    p-nc <- p-nc+1  
fimse  
fimse  
fimse  
fimse

```

repet <- repet+1
fimenquanto

    //elevador mais usado
    se (a>b) e (a>c) entao
        ele+usa <- "a"
    fimse
    se (b>a) e (b>c) entao
        ele+usa <- "b"
    fimse
    se (c>b) e (c>a) entao
        ele+usa <- "c"
    fimse
    //periodo mais usado
    se (m>n) e (m>v) entao
        peri+usa <- "m"
    fimse
    se (n>m) e (n>v) entao
        peri+usa <- "n"
    fimse
    se (v>m) e (v>n) entao
        peri+usa <- "v"
    fimse

    //periodo menos usado
    se (m<n) e (m<v) entao
        peri-usa <- "m"
    fimse
    se (n<m) e (n<v) entao
        peri-usa <- "n"
    fimse
    se (v<m) e (v<n) entao
        peri-usa <- "v"
    fimse

    //periodo mais usado de TODOS e elevado pertencente
    se (peri+usa="a") entao
        peri+usa <- "a"
    senao
        se (p-ma>p-va) e (p-ma>p-na)
            ele-peri+usa <- "matutino"
        senao
            se (p-va>p-ma) e (p-va>p-na)
                ele-peri+usa <- "vespertino"
            senao
                se (p-na>p-va) e (p-na>p-ma)
                    ele-peri+usa <- "noturno"
    fimse

```

fimse  
fimse  
fimse

se (peri+usa="b") entao  
  peri+usa <- "b"  
  senao  
    se (p-mb>p-vb) e (p-ma>p-nb)  
      ele-peri+usa <- "matutino"  
    senao  
      se (p-vb>p-mb) e (p-va>p-nb)  
      ele-peri+usa <- "vespertino"  
    senao  
      se (p-nb>p-vb) e (p-na>p-mb)  
      ele-peri+usa <- "noturno"

fimse  
fimse  
fimse  
fimse

se (peri+usa="c") entao  
  peri+usa <- "c"  
  senao  
    se (p-mc>p-vc) e (p-ma>p-nc)  
      ele-peri+usa <- "matutino"  
    senao  
      se (p-vc>p-mc) e (p-va>p-nc)  
      ele-peri+usa <- "vespertino"  
    senao  
      se (p-nc>p-vc) e (p-na>p-mc)  
      ele-peri+usa <- "noturno"

fimse  
fimse  
fimse  
fimse

//porcentagem diferencial do mais usado e menos usado dos periodos  
se (peri-usa= "a") entao

fimse

- 9) 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:

Observe que deve ser fornecido o valor atual do salário mínimo para que o algoritmo calcule os valores corretamente.

- 10) Escreva um algoritmo que receba números do usuário e imprima o triplo de cada número. O algoritmo deve encerrar quando o número – 999 for digitado.