

Exercícios 10

Curso: Matemática Aplicada Computacional

Semestre: 1

Aluno: João Henrique Serodio

Plataforma para testes: <https://portugol.dev/> (<https://portugol.dev/>)

10.3 Exercícios propostos

1. Escreva um algoritmo que leia um número inteiro positivo, n , e escreva os n primeiros números pares positivos. Por exemplo, dado $n = 4$, o algoritmo deveria escrever como saída os números 2, 4, 6 e 8.

```
programa {
    funcao inicio() {
        inteiro i, n

        escreva("Um número Inteiro: ")
        leia(n)

        enquanto (n <= 0) {
            escreva("Erro: Digite um valor positivo: ")
            leia(n)
        }

        i = 1

        enquanto (i <= 2*n) {
            se (i%2==0) {
                escreva("\n ", i+1)
            }

            i = i+1
        }
    }
}
```

2. Escreva um algoritmo que leia um número inteiro positivo, n , e escreva os n primeiros inteiros positivos ímpares. Por exemplo, dado $n = 4$, o algoritmo deveria escrever como saída os números 1, 3, 5 e 7.

```

programa {
    funcao inicio() {
        inteiro i, n

        escreva("Um número Inteiro: ")
        leia(n)

        enquanto (n <= 0) {
            escreva("Erro: Digite um valor positivo: ")
            leia(n)
        }

        i = 1

        enquanto (i <= 2*n) {
            se (i%2!=0) {
                escreva("\n ", i)
            }

            i = i+1
        }
    }
}

```

3. Escreva um algoritmo que leia um número inteiro positivo, n, e escreva o quadrado dos n primeiros inteiros positivos.

```

programa {
    funcao inicio() {
        inteiro i, n

        escreva("Um número Inteiro: ")
        leia(n)

        enquanto (n <= 0) {
            escreva("Erro: Digite um valor positivo: ")
            leia(n)
        }

        i = 1

        enquanto (i <= n) {
            escreva("\n ", i*i)

            i = i+1
        }
    }
}

```

4. Escreva um algoritmo que leia dois números inteiros positivos, a e b , com $a < b$, e calcule e escreva o quadrado de todos os números ímpares no intervalo $[a, b]$.

```
programa {
    funcao inicio() {
        inteiro a, b

        escreva("Escreva o primeiro numero: ")
        leia(a)

        enquanto (a <= 0) {
            escreva("Erro: Digite um valor positivo: ")
            leia(a)
        }

        escreva("Escreva o segundo numero numero: ")
        leia(b)

        enquanto (b <= a) {
            escreva("Erro: Digite um valor maior que b: ")
            leia(b)
        }

        enquanto (a <= b) {
            se (a%2 != 0) {
                escreva("\n ", a*a)
            }

            a = a+1
        }
    }
}
```

5. Escreva um algoritmo que leia dois números inteiros positivos, a e b , com $a < b$, e calcule e escreva a média aritmética de todos os números pares compreendidos no intervalo $[a, b]$.

```

programa {
    funcao inicio() {
        inteiro a, b, r = 0, i = 1

        escreva("Escreva o primeiro numero: ")
        leia(a)

        enquanto (a <= 0) {
            escreva("Erro: Digite um valor positivo: ")
            leia(a)
        }

        escreva("Escreva o segundo numero numero: ")
        leia(b)

        enquanto (b <= a) {
            escreva("Erro: Digite um valor maior que b: ")
            leia(b)
        }

        enquanto (a <= b) {
            se (a%2 == 0) {
                r = r+a
                i = i+1
            }

            a = a+1
        }

        escreva(r/2)
    }
}

```

6. Dizemos que um número inteiro positivo, n , é perfeito se n for igual à soma de seus divisores positivos diferentes de n . Por exemplo, $n = 28$ é perfeito, pois $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$. Escreva um algoritmo que leia um número inteiro positivo, n , verifique se n é perfeito e escreva “é perfeito” em caso afirmativo e “não é perfeito” caso contrário.

```

programa {
    funcao inicio() {
        inteiro n, i = 1, r = 0

        escreva("Escreva n: ")
        leia(n)

        enquanto (n <= 0) {
            escreva("Erro: Digite um valor positivo: ")
            leia(n)
        }

        enquanto (i < n) {
            se (n%i == 0) {
                r = r+i
            }

            i = i+1
        }

        se (n == r) {
            escreva("é perfeito ")
        } senao {
            escreva("não é perfeito ")
        }
    }
}

```

7. Qualquer número inteiro positivo de quatro algarismos pode ser dividido em duas dezenas formadas pelos seus dois primeiros e dois últimos dígitos. Por exemplo,

1297 : 12 e 97.

5314 : 53 e 14.

Escreva um algoritmo que imprima todos os números de quatro algarismos cuja raiz quadrada seja a soma das dezenas formadas pela divisão acima. Por exemplo,

$$\sqrt{9801} = 99 = 98 + 01 .$$

Portanto, 9801 é um dos números a serem escritos pelo algoritmo. Note que este algoritmo não possui nenhum dado de entrada!

```

programa {
  inclua biblioteca Matematica --> mat
  funcao inicio() {
    inteiro a = 1000, b = 9999, un, dz, cn, ml, val_1, val_2, soma, raiz

    enquanto (a <= b) {
      ml = a/1000
      cn = (a-(ml*1000))/100
      dz = (a-(ml*1000+cn*100))/10
      un = a-(ml*1000)+(cn*100)+(dz*10)

      val_1 = ml*10+cn
      val_2 = dz*10+un

      raiz = mat.raiz(a, 2)
      soma = val_1 + val_2

      se (raiz == soma e mat.potencia(raiz, 2) == a) {
        escreva(
          "A soma das duas primeiras dezenas de ",
          a,
          ", que são ",
          val_1,
          " e ",
          val_2,
          " é ",
          soma,
          " que é o mesmo valor de ",
          raiz,
          " sendo este a raiz quadrada de ",
          a,
          "\n")
      }

      a = a+1
    }
  }
}

```