

Lab 6 - Funções

Objetivos:

- ☐ Compreender o uso de *funções*, *parâmetros*, *retornos*

Exercício 1 – Divisível ou não?

Escreva uma função que receba dois números e retorne verdadeiro (True) ou falso (False) indicando se o primeiro número é divisível pelo segundo. O programa principal deve imprimir “DIVISÍVEL” ou “nop” dependendo do retorno da função. O programa deve prosseguir a verificação até que o usuário digite 0 para o segundo número.

Entrada	4
	2
	11
	5
	12
	0

Saída correta	DIVISIVEL
	nop

Exercício 2 – Qual quadrante?

Escreva uma função que receba como parâmetro o ângulo que uma linha faz com o eixo positivo X e determina e retorna o quadrante em que essa linha reside. A determinação do quadrante é dada através da seguinte tabela:

Ângulo com o eixo positivo X	Quadrante
Entre 0 e 90 graus	1
Entre 90 e 180 graus	2
Entre 180 e 270 graus	3

Entre 270 e 360 graus	4
-----------------------	---

Se o ângulo for exatamente 0, 90, 180, ou 270 graus, a linha correspondente não reside em nenhum quadrante, mas fica em cima de um eixo. Para esta situação, sua função deve retornar 5 para eixo horizontal e 6 para eixo vertical. Um ângulo fora do intervalo entre 0 e 360 deve resultar no retorno do valor -1 . A função principal deve imprimir o número do quadrante, “eixo vertical” ou “eixo horizontal”, ou ainda “not an angle, man!” dependendo do valor retornado pela função.

Entrada 365

Saída correta not an angle, man!

Entrada 90

Saída correta eixo vertical

Exercício 3 – N-ésimo número de Fibonacci

Faça uma função que dado um número n , retorne o n -ésimo número de Fibonacci. O número de fibonacci é dado por $N_0 = 0$, $N_1 = 1$, $N_i = N_{i-1} + N_{i-2}$. O programa deve imprimir o resultado e prosseguir enquanto $N > 0$.

Entrada 1

4

13

-1

Saída correta 1

3

233

Exercício 4 – Soma dos pares do intervalo

Escreva um programa que contenha uma função que receba dois valores inteiros $n1$ e $n2$, e retorne a soma de todos os valores pares entre $n1$ e $n2$ (inclusive ambos, se for o caso). A função principal deve imprimir o resultado obtido e prosseguir enquanto $n1 < n2$.

Entrada	2
	6
	3
	7
	3
	3

Saída correta	12
	10

Exercício 5 – Somando algarismos de inteiros

Escreva um programa que contenha um procedimento que recebe como parâmetro um número inteiro, calcule e retorne a soma de todos os algarismos deste número. O programa deve imprimir o resultado e prosseguir enquanto o número informado pelo usuário for diferente de zero.

Entrada	25
	625
	3125

Saída correta	7
	13
	11

Exercício 6 – Ordenando números

Escreva um programa que receba 3 números inteiros e os retorne em ordem crescente – sem usar a função *sort*. A função principal deve imprimir o resultado na tela em uma única linha.

Entrada	13 4 19
Saída correta	4 13 19

Exercício 7 – Classificando triângulos

Escreva um programa que receba 3 números reais, correspondentes aos comprimentos de três segmentos, e chame uma função que receba estes valores como parâmetros.

Esta função deve retornar “não é um triângulo”, caso os valores dos segmentos informados não constituam um triângulo. Caso constituam um triângulo, chame outra função que retorne a classificação angular do triângulo, que pode ser: "acutângulo", "retângulo" ou "obtusângulo". A função principal deve imprimir o valor retornado e prosseguir enquanto os 3 valores informados forem positivos.

Entrada	3 2 5 5 3 4 -1 -2 -3
Saída correta	not a triangle retangulo

Exercício 8 – Cálculo de Fatorial

Crie uma função que receba um número inteiro não negativo **n** e retorne o seu fatorial (**n!**). O fatorial de um número é o produto de todos os inteiros de 1 até o próprio número ($5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$). Lembre-se que o fatorial de 0 é 1 ($0! = 1$). O programa principal deve continuar pedindo números e imprimindo seus fatoriais até que um número negativo seja inserido.

Entrada	5 0 7 -1
Saída correta	120 1 5040 (programa encerra)

Exercício 9 – Verificador de Número Primo

Desenvolva uma função que receba um número inteiro como parâmetro e retorne **True** se o número for primo e **False** caso contrário. Um número primo é aquele que é divisível apenas por 1 e por ele mesmo. O programa principal deve ler um número, chamar a função e exibir uma mensagem indicando se o número é primo ou não. O programa deve parar quando o usuário digitar 0.

Entrada	7 10 29 0
Saída correta	é primo não é primo é primo (programa encerra)

Exercício 10 – Potenciação

Faça uma função que receba dois números inteiros como parâmetros: a **base** e o **expoente**. A função deve calcular e retornar o resultado da base elevada ao expoente (sem usar o operador de potência ****** ou a função **pow()**). O programa principal deve ler a base e o expoente, chamar a função e imprimir o resultado. O processo se repete até que o valor **0** seja digitado para a **base**.

Entrada	2 8 3 4 5 0 0 10
----------------	---------------------------

Saída correta	256
	81
	1
	(programa encerra)
