



**Universidade Federal do Ceará – UFC**

**Engenharia da Computação**

**AP - SCILAB**

**Disciplina:** Introdução a Engenharia.

**Professor:** Iális Cavalcante.

Obs: Nas questões que pedem dados do usuário, utilize o comando **input**. Por exemplo:

Num = input("Digite um numero");

1 – Escreva um algoritmo em Scilab que determine todos os divisores de um dado número N.

2 – Escreva um algoritmo em Scilab que determine se um dado número N (digitado pelo usuário) é primo ou não.

3 – Escreva um algoritmo em Scilab para calcular o fatorial do número N, cujo valor é obtido através do usuário pelo teclado.

4 - Escreva um algoritmo em Scilab que determine se dois valores inteiros e positivos A e B são primos entre si. (dois números inteiros são ditos primos entre si, caso não exista divisor comum aos dois números).

5 - A série de Fibonacci se define como tendo os dois primeiros elementos iguais a um e cada elemento seguinte é igual à soma dos elementos imediatamente anteriores. Exemplo, 1, 1, 2, 3, 5, 8 . . .

Pede-se que apresente a soma de todos os elementos da série de Fibonacci menor ou igual a um determinado N.

6 – A série de FETUCCINE é gerada da seguinte forma: os dois primeiros termos são fornecidos pelo usuário; a partir daí, os termos são gerados com a soma ou subtração dos dois termos anteriores, ou seja:

$A_i = A_{i-1} + A_{i-2}$  para i ímpar

$A_i = A_{i-1} - A_{i-2}$  para i par

Criar um algoritmo em Scilab que imprima os N primeiros termos da série de FETUCCINE, sabendo-se que para existir esta série serão necessários pelo menos três termos.

7 – Sendo  $H = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{N}$ , faça um algoritmo em Scilab para gerar o número H. O número N é lido do usuário pelo teclado.

8 – Digite as seguintes matrizes no ambiente Scilab:

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 2 & 1 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & 4 & 1 \\ 0 & 1 & 5 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 5 \\ 8 \\ 7 \end{bmatrix}$$

(a) Mostre somente a segunda coluna de A;

(b) Mostre o elemento (3, 2) de A;

(c) Mostre somente a terceira coluna de B;

(d) Mostre as duas primeiras colunas de B;

(e) Mostre as duas últimas linhas de A;

9 – A posição  $s$  de um corpo em movimento retilíneo uniformemente variado, em função do tempo  $t$ , é dado pela equação:

$$s = s_o + v_o t + \frac{1}{2} a t^2.$$

Sabendo que um objeto está em movimento retilíneo uniforme variado com posição inicial de 10 m, velocidade inicial de 15 m/s e aceleração de 20 m/s<sup>2</sup>. Obtenha um vetor de posições finais desse objeto para cada tempo  $t=[1, 5, 10, 15, 20]$ .

10 – Gere o gráfico da seguinte função:  $f(x) = 2e^{-0.2x}$ , no intervalo  $0 \leq x \leq 10$ . Apresente como resposta o gráfico e seu script.

11 – Gere o gráfico da seguinte função:  $f(x) = |\sin x|$ , no intervalo  $-2\pi \leq x \leq 2\pi$ . Utilize o passo de  $\frac{\pi}{2}$ . Apresente como resposta o gráfico e seu script.

12 - Elabore um programa que calcule e escreva o valor de S.

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

13 - A série de Fibonacci se define como tendo os dois primeiros elementos iguais a um e cada elemento seguinte é igual a soma dos elementos imediatamente anteriores. Exemplo, 1, 1, 2, 3, 5, 8 . . .

Pede-se que escreva todos os elementos da série de Fibonacci menor ou igual a um determinado N.

14 – Crie uma função que receba os coeficientes de uma equação do segundo grau e apresente na saída as raízes ou uma informação explicando que as raízes são complexas.

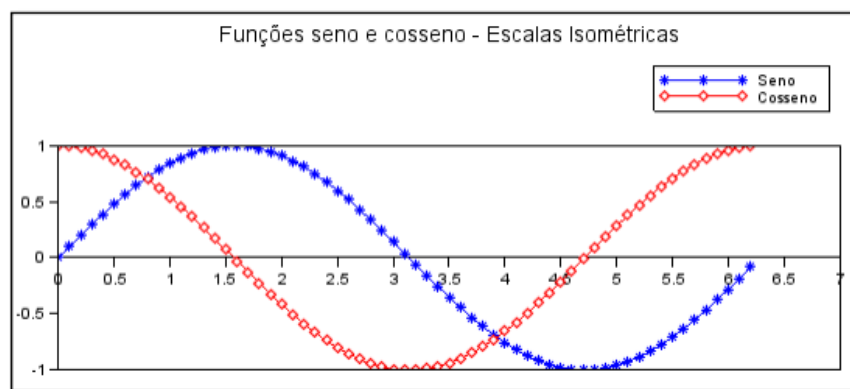
15 – Crie uma função que recebe um vetor de notas e retorne a média desse vetor, independente da quantidade de notas nele.

16 – Faça um programa que receba do usuário uma medida de temperatura em Fahrenheit e faça a chamada de uma função sua que converta para Celsius. Essa função deve retornar o valor em Celsius.

17 - Faça um programa que receba do usuário o diâmetro e a profundidade (em metros) de uma piscina redonda. O programa deve calcular e apresentar o volume da piscina em metros cúbicos e em litros.

18 – Faça um programa que receba do usuário três lados de um triângulo e apresente qual é seu tipo.

19 – Faça um script que gere o gráfico abaixo para  $0 \leq x \leq 2\pi$ , com um passo de 0.1. Apresente o script como resposta. Pesquise sobre o comando “legend()” para adicionar uma legenda.



20 – Faça um programa que calcule  $S = \cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \dots$  para os 100 primeiros termos. E ainda, plote os gráficos de S com 10, 20, 50, 75 e 100 primeiros elementos da referida série.

21 – Faça um programa que apresente o gráfico da função abaixo. Apresente como resposta o gráfico e o script. Utilize uma faixa numérica suficiente para visualização das transações entre as partes da função.

$$g(x) = \begin{cases} \text{Sen}(x + 2), & \text{se } x \leq 0 \\ \ln x, & \text{se } 0 < x \leq 1 \\ x^5 + 3, & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

Realização da AP em equipes, como segue:

**Equipe 1** – Alan, Amanda, Ana Kailany, Ana Leticia Parente, Ana Leticia Rodrigues, Antonio Ibson

**Equipe 2** – Antonio Roberto, Arry, Arthur Vieira, Artur Jardel, Atila, Augusto

**Equipe 3** – Bianka, Caio, Carlos, Cauã, Cize, David

**Equipe 4** – Edgleson, Eric de Paula, Erick Balbino, Fernanda, Francisco Davi, Francisco Gabriel

**Equipe 5** – Francisco Hercules, Gabriel, Geovana Rodrigues, Giovanna dos Santos, Gustavo, Iago

**Equipe 6** – Iarley, João Victor, Jonathan, Leidiane, Levi, Luis Adriano

**Equipe 7** – Luis Thiago, Mariana, Marina, Mateus, Maycon, Micaías

**Equipe 8** – Miguel, Nikolas, Oscar, Paulo Herbert, Pedro Eric, Pedro Henrique

**Equipe 9** – Pedro Lucas, Ryan Gomes, Ryan Sousa, Sandy, Vinicius, Ycaro

**Prazo de entrega:** até 22/06/2022 às 23:59h pelo SIGAA (Upload de AP Scilab)

**O que entregar:** Envio de arquivo compactado com todos os scripts em formato utilizado no Scilab.