

Exercício Avaliativo III

Programação Para Engenharia II

2020/02

Prof. Jeferson Souza, MSc. (thejefecomp)

jeferson.souza@udesc.br

Enunciado

Queridos Padawans, que a força esteja com vocês. Neste terceiro exercício avaliativo, o vosso conhecimento será novamente testado. Respirem fundo e usem todo o vosso poder de concentração nesta missão.

Depois da árdua jornada até este presente momento, vocês, jovens Padawans, já têm condições de criar os vossos próprios programas com o Scilab, a utilizar todo o vosso conhecimento, criatividade, e autonomia.

Chegou a hora de realizar uma evolução na “**Calculadora S-II**” para o terceiro nível, a transformá-la em uma “**Calculadora S-III**”, em analogia a transformação do Super Saiyan nível III. A “Calculadora S-II” possui como característica marcante as funcionalidades de multiplicação vetorial e matricial, e geração de gráficos de funções pré-definidas, conforme resultado produzido pelo Exercício Avaliativo II.

Agora os negociadores do planeta Batuu necessitam de mais algumas funcionalidades para auxiliar nas suas atividades diárias, tais como: (a) desenho do gráfico da derivada de uma função; e (b) cálculo da área associada à curva de uma função. Para ambas as funcionalidades o utilizador deve informar o limite inferior e superior do intervalo no eixo x, intervalo este utilizado para o desenho do gráfico e cálculo da área em questão. Em complemento, o programa deve permitir ao utilizador informar a função a ser utilizada na execução de qualquer uma das funcionalidades mencionadas.

Para a funcionalidade de desenho do gráfico da derivada de uma função, a “**Cal-**

culadora S-III” deve permitir ao utilizador informar dois valores, os quais configuram os limites inferior e superior de um dado intervalo, a função a ser derivada, e retornar como resultado o gráfico da derivada da função para o intervalo informado. Pode-se utilizar um incremento fixo para definir o número de pontos dentro do intervalo (e.g., 0.1), ou solicitar o valor do incremento ao utilizador.

Para a funcionalidade de cálculo da área associada à curva de uma função, a **“Calculadora S-III”** deve permitir ao utilizador informar dois valores, os quais configuram os limites inferior e superior de um dado intervalo, a função a ser derivada, e retornar como resultado o valor da área da curva da função para o intervalo informado.

Jovens Padawans, será preciso utilizar todo o treinamento recebido até o momento, e desbravar a vossa criatividade para atingir uma boa classificação neste teste.

Para auxiliar-vos, o mestre Jedi que vos escreve disponibilizará programas exemplos para ambas as funcionalidades, os quais devem ser estudados e incorporados nas vossas calculadoras a vosso gosto. Além disso, abaixo segue um resumo geral, a cobrir os principais tópicos a serem desenvolvidos, no intuito de suprir as necessidades dos negociadores do planeta Batuu:

- Adicionar código-fonte a modificar o menu da calculadora, para possibilitar o uso das duas funcionalidades adicionais;
- Adicionar código-fonte a possibilitar que o utilizador informe o intervalo no eixo x por meio de dois valores, um para o limite inferior e outro para o limite superior;
- Adicionar código-fonte a possibilitar que o utilizador informe a função a ser derivada, ou ter a área de sua curva calculada, ambas a considerar o intervalo no eixo x informado;
- Adicionar código-fonte para utilizar um incremento fixo (e.g.,0.1) ou solicitar ao utilizador o valor do incremento, a definir o número de pontos utilizado para desenho do gráfico associado à derivada da função informada;
- Adicionar código-fonte para calcular a derivada da função e desenhar o gráfico associado;

- Adicionar código-fonte para calcular a área associada à curva da função informada.

Lembrem-se: a força está sempre com vocês, assim como a “Ajuda” do Scilab.

Equipes

As equipes poderão ser formadas por até 3 (três) estudantes (Padawans).

Data de Entrega

O código-fonte do programa deve ser submetido por meio do Moodle até o dia **22 de Março de 2021**.