

Exercício Avaliativo II

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 segundo exercício avaliativo, o vosso conhecimento será novamente testado. Respirem fundo e usem todo o vosso poder de concentração nesta missão.

Depois do período inicial de treinamento, vocês, jovens Padawans, já têm condições de criar os vossos próprios programas com o Scilab, a utilizar vetores, matrizes, e até mesmo projeções gráficas em duas dimensões.

Chegou a hora de realizar uma evolução na “**Calculadora S**” para o segundo nível, a transformá-la em uma “**Calculadora S-II**”, em analogia a transformação do Super Saiyan nível II. A “Calculadora S” possibilita a realização de operações aritméticas básicas, a permitir cálculos com dois ou três valores de entrada, conforme resultado produzido pelo Exercício Avaliativo I.

Agora os negociadores do planeta Batau necessitam de mais algumas funcionalidades para auxiliar nas suas atividades diárias, tais como: (a) multiplicação vetorial e matricial; e (b) geração de gráficos de funções pré-definidas. Para ambas as funcionalidades o utilizador deve informar os valores de entrada utilizados nos cálculos e nas gerações dos gráficos.

Para a funcionalidade de multiplicação vetorial e matricial, a “**Calculadora S-II**” deve permitir ao utilizador informar dois vetores, ou duas matrizes, realizar a multiplicação [quando possível], e devolver o vetor ou a matriz resultante do cálculo. A “**Calculadora S-II**” deve informar ao utilizador quando não é possível realizar a multiplicação vetorial ou matricial com as entradas fornecidas.

Para a funcionalidade de geração de gráficos, a “**Calculadora S-II**” deve permitir gerar gráficos das seguintes funções:

1. $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$

2. $y = x^2$

3. $y = e^x$

A “**Calculadora S-II**” deve solicitar ao utilizador intervalos no eixo x, a permitir que o mesmo realize a geração de gráficos com as seguintes opções:

1. gerar o gráfico de qualquer uma das funções em uma janela única;
2. gerar o gráfico de duas funções selecionadas pelo utilizador em uma mesma janela, dividida em duas células;
3. gerar o gráfico das três funções em uma mesma janela, dividida em três células.

Nas opções onde a “**Calculadora S-II**” pode exibir mais de um gráfico na mesma janela, o utilizador poderá informar diferentes intervalos para as diferentes funções selecionadas.

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, segue abaixo 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 os vetores utilizados na multiplicação vetorial e na geração de gráficos das funções pré-definidas;

- Adicionar código-fonte a possibilitar que o utilizador informe as matrizes utilizadas na multiplicação matricial;
- Adicionar código-fonte a verificar se a multiplicação vetorial ou matricial pode ser realizada;
- Adicionar código-fonte a implementar as funções matemáticas pré-definidas neste enunciado;
- Adicionar código-fonte a possibilitar que o utilizador selecione qual a opção de gráfico a ser gerada;
- Adicionar código-fonte a possibilitar que o utilizador realize a seleção das funções a serem utilizadas na geração dos gráficos;
- Adicionar código-fonte a implementar a geração de gráficos com janela única ou dividida em células.

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 **20 de Fevereiro de 2021**.