

CIV 2801 – Fundamentos de Computação Gráfica Aplicada – 2024.2

2º Trabalho: Cross01 – Interface GUI do programa Cross sem nenhum canvas

Interface gráfica para programa do processo de Cross para vigas contínuas usando o App Designer do MATLAB

Data da entrega: 13/set/2024

Este trabalho é para criação da interface gráfica (diálogo de interface) para um programa que implementa o processo de Cross de viga contínuas utilizando o *App Designer* do MATLAB. O objetivo do trabalho é implementar as funções de *callback* que **não envolvem** os desenhos nos *canvas* (*axes*), inserção de apoio, eliminação de apoio, e salvar e abrir arquivos do modelo da viga contínua.

Complemente o programa em MATLAB fornecido no site da disciplina (procure segundo trabalho): https://www.tecgraf.puc-rio.br/ftp_pub/lfm/civ2801-242-trab2.zip.

Uma versão pré-compilada (*pcode*) da solução do trabalho também é fornecida no site da disciplina: https://www.tecgraf.puc-rio.br/ftp_pub/lfm/civ2801-242-trab2_pcode.zip.

No link <https://www.tecgraf.puc-rio.br/~lfm/compgraf-242/cross01/main.html> tem uma documentação do código do programa do trabalho.

O entendimento do código do programa é parte do trabalho.

Especificação

1.

O arquivo “CrossSolver.m” com a solução do primeiro trabalho deve ser aproveitado no presente trabalho.

2.

Deve ser criado com o *App Designer* um diálogo de interface com o nome *CrossGUI.mlapp* que ficará na pasta “gui”.

A função de *callback StartupFcn* do objeto da classe *CrossGUI* deve ser copiada do arquivo “CrossGUI_code.m” fornecido.

Deve ser criada uma propriedade pública “control” (ver arquivo “CrossGUI_code.m”).

Devem ser criadas as seguintes funções (métodos da classe *CrossGUI*), cujos códigos devem ser copiados do arquivo “CrossGUI_code.m”:

“deleteCallback” (private); “updateTextMessage”, “setTextMessage”, “updateSupInit”, “updateSupEnd”, “resetInsertSup”, e “resetDeleteSup”.

3.

Os seguintes componentes da interface devem ser implementados:

- Botão para definir a condição de suporte na extremidade esquerda da viga contínua. Este botão deverá ter duas imagens associadas: uma para apoio simples (sem restrição à rotação) e outra para um apoio em engaste. O processo de Cross deve ser re-inicializado. O modelo e os momentos iniciais devem ser impressos na saída padrão do MATLAB.
- Botão para definir a condição de suporte na extremidade direita da viga contínua. Este botão deverá ter duas imagens associadas: uma para apoio simples (sem restrição à rotação) e outra para um apoio em engaste. O processo de Cross deve ser re-inicializado. O modelo e os momentos iniciais devem ser impressos na saída padrão do MATLAB.
- Botão para reiniciar a análise de viga contínua, colocando o programa no estágio inicial em que os momentos fletores nos vãos da viga contínua correspondem a uma situação de engastamento perfeito de todos os nós da viga. O modelo e os momentos fletores iniciais devem ser impressos na saída padrão do MATLAB.
- Botão para processar um passo do processo iterativo de Cross. Os momentos fletores atualizados devem ser impressos na saída padrão do MATLAB.
- Botão para processar todos os passos do processo iterativo de Cross até a convergência final onde o equilíbrio de momentos fletores em todos os nós é alcançado (usando a tolerância corrente). Os momentos fletores finais devem ser impressos na saída padrão do MATLAB.
- Uma lista *dropdown* para especificar o número de casas decimais a ser adotado para tolerância no equilíbrio de momentos fletores em um nó da viga contínua na solução iterativa do processo de Cross. Devem existir três (3) opções nesse menu: 1, 2 ou 3 casas decimais. A opção padrão (*default*) deve ser de 2 casas decimais.
- Um *Static Text* para o programa escrever mensagens com informações úteis de operação do programa, tais como “Momentos não estão em equilíbrio”, “Solução iterativa da viga contínua convergiu”, “Insira um novo apoio no interior da viga contínua”, ou “Elimine um apoio interior da viga contínua”.
- Todas as funções de *callback* para implementar as tarefas definidas acima devem ser implementadas. O arquivo “CrossGUI_code.m” fornecido contém, de forma incompleta, todas as funções de *callback* que devem ser implementadas.

4.

O arquivo “CrossControl.m” deve ser complementado nos trechos identificados:

de “COMPLETE HERE - CROSS_CONTROL: 01” a “COMPLETE HERE - CROSS_CONTROL: 06”.