

Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Métodos Computacionais para a Engenharia Eletrotécnica

Relatório do Miniprojeto

**Autores:**

Damir Marques nº2021218858

Gabriel Gabriel nº 2021216541

**Descrição geral/Introdução**

Para a realização do miniprojecto foi implementado um programa composto por várias funções, algumas realizadas inteiramente pelo grupo de trabalho, outras disponíveis em bibliotecas do Matlab às quais recorremos através da documentação do sistema.

O relatório foi dividido em 2 partes, primeiramente falamos da implementação de funções essenciais à realização do trabalho, mas já disponíveis em bibliotecas, e na segunda parte as funções construídas pelos elementos do grupo de trabalho.

**Funções utilizadas disponíveis em bibliotecas do Matlab**

Função “isempty”:

Esta função encontra-se na seleção dos menus para detetar se a matriz ou string contém qualquer tipo de caractere dentro dela. No caso de não ter, a função retorna true, caso contrário, retorna false.

Função “isscalar”:

Esta função encontra-se na seleção dos menus para detetar se a matriz ou string contém qualquer tipo de caractere escalar dentro dela. No caso de não ter, a função retorna false, caso contrário, retorna true.

**Funções utilizadas criadas pelo grupo**

Função “function [Ax,Ay,Bx,By] = Bergeron(Vs,Rs,RL,Z0,it,Td)”

É nesta função que se vai realizar, depois de se ajustar todos os valores necessários à realização do método de Bergeron (os diversos parâmetros da fonte, da carga, das linhas de transmissão), todas a parte matemática e visual do método, são construídos os gráficos de tensão x corrente, de tensão x tempo e de corrente x tempo, é calculado o ponto de funcionamento do circuito, é criada uma tabela com os valores de tensão e corrente na carga e na fonte ao longo das iterações propostas pelo utilizados (ou não, depende se a condição de paragem, a tolerância, deixar avançar no número de iterações desejadas), é possível de se alterar a tolerância afim de se ter mais ou menos iterações, em suma, é desenvolvida nesta função a parte do miniprojecto que trata do método Bergeron. É a função principal do programa, todas as outras servem de auxiliares, tanto para ajuste de valores, como para ajuste de objetivos desejados.

Função “function [tabelaAx,tabelaAy,tabelaBx,tabelaBy,TDa,TDb] = Bergeron(v,r,VS,RS,RL,Z0,TD,i,int)”

Nesta função, realizámos ajustes à função de Bergeron para a realização da tarefa A. Com estes ajustes, fomos capazes de chegar aos resultados pretendidos e solicitados pelo professor neste miniprojecto.

**Conclusões**

O presente trabalho foi sem dúvida um desafio aos nossos conhecimentos de programação, tanto de matlab como de programação em geral (que foi base vinda de outras cadeiras ao longo do curso), foi um trabalho que exigiu conhecimento transversal de outras disciplinas e apesar de trabalhoso, achamos que conseguimos cumprir os objetivos propostos.