

310

DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA A ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS BASEADO EM SOFTWARE LIVRE. *Pablo Souza Grigoletti, José Ubirajara Núñez de Nunes, Luciano Vitoria Basboza, Renata Hax Sander Reiser, Graçaliz Pereira Dimuro (orient.)*

(Escola de Informática, NAPI, UCPEL).

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma ferramenta computacional como auxílio na análise de circuitos elétricos. Um dos grandes problemas enfrentados pelos alunos do curso de Engenharia Elétrica é o alto custo dos programas computacionais utilizados. Por isso, a ferramenta serve à concepção de software livre. A análise de circuitos elétricos utiliza-se de métodos da Álgebra Linear que podem exigir um grande esforço computacional. Envolve a determinação de variáveis de um circuito elétrico, a partir da utilização de alguns métodos de análise, como, por exemplo, a análise nodal e a análise de malhas. Estes métodos de análise de circuitos são baseados nas Leis de Kirchhoff e geram sistemas de equações lineares algébricas de ordem n (SELAs). Para a solução destes SELAs, podem ser utilizados os métodos de eliminação de Gauss, as decomposições LU e LUP, entre outros. A ferramenta foi implementada utilizando-se a linguagem Python e suas bibliotecas. Foi escolhida a linguagem Python, primeiramente, por ser uma linguagem simples, livre e multi-plataforma. Além disso, nesta linguagem já se encontram implementados vários módulos para a utilização em aplicações matemáticas. O projeto encontra-se em fase de finalização da versão básica do sistema para a análise nodal. O software gera uma representação matricial associada ao sistema linear resultante da aplicação da análise nodal. Para a sua solução, foi escolhido o método de Decomposição LUP com pivotamento de linhas, já que este permite uma maior confiabilidade nos resultados. Pretende-se desenvolver uma interface gráfica utilizando a biblioteca wxPython e implementar uma versão para a utilização via Web. Como trabalho futuro, serão utilizadas técnicas da Matemática Intervalar para tratamento dos erros nos dados de entrada e controle dos erros das computações numéricas na resolução dos SELAs, proporcionando uma análise mais confiável. (CNPq-Proj. Integrado).