

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

CENTRO DE TECNOLOGIA

## **Simulação de Circuitos com o *LTspice***

*Autor:* Renan Birck Pinheiro ;[renan.ee.ufsm@gmail.com](mailto:renan.ee.ufsm@gmail.com);  
Santa Maria, 9 de Abril de 2013.

# Capítulo 1

## Introdução

As primeiras versões do SPICE (*Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis*<sup>1</sup>) foram desenvolvidas nos anos 70, visando (como o próprio nome já diz) a simulação de circuitos integrados (atividade na qual é inviável ou impossível a prototipagem). Inicialmente, devido aos limitados recursos computacionais da época, as simulações eram restritas a circuitos simples, e os resultados - após a simulação ser executada em computadores de grande porte - eram visualizados de forma textual.

Na década de 80, o SPICE foi portado do FORTRAN para o C e passou a ser executado no ambiente UNIX (versão chamada de SPICE3), permitindo o uso em computadores de pequeno/médio porte e *workstations* com interfaces gráficas simples.

Já nos anos 90, com o aumento exponencial da capacidade dos computadores pessoais, desenvolveram-se versões deste - com interfaces gráficas sofisticadas - para os sistemas operacionais mais utilizados, assim possibilitando o uso da ferramenta sem necessidade de contato com a linha de comando. Apesar destas mudanças, o mecanismo de funcionamento de um simulador efetivamente permanece o mesmo: empregam-se as equações e análises da teoria dos circuitos, junto com métodos numéricos modelos equivalentes para semicondutores e outros dispositivos, para a análise numérica do circuito. Não iremos entrar nos detalhes sobre esses algoritmos: os interessados podem ex. verificar [2] e [1].

No presente trabalho serão abordados os conceitos básicos do uso do software. Assuntos mais avançados, que infelizmente não podem ser abordados por questão de tempo, estão disponíveis no sistema de ajuda (aperte F1 dentro do *LTspice*).

---

<sup>1</sup>Programa de Simulação com Ênfase em Circuitos Integrados

## Capítulo 2

# A interface do *LTspice*

O LTspice pode ser baixado a partir do site da *Linear Technology*: <http://www.linear.com/ltspice>, selecionando-se a opção *Download LTspice IV* e, após, a opção *No, thanks, just download the software*.

Após instalado, o *LTspice* pode ser aberto a partir do Menu Iniciar ou do ícone criado na área de trabalho.

## Capítulo 3

### Links úteis e contato

- <http://tech.groups.yahoo.com/group/LTspice/> - grupo de usuários do LTspice

O autor pode ser contatado através de:

- e-mail/Google Talk: [renan.ee.ufsm@gmail.com](mailto:renan.ee.ufsm@gmail.com)
- Facebook: <http://facebook.com/renanbirck>
- Twitter: <http://twitter.com/birckrenan>
- Fork me on GitHub: <http://github.com/renanbirck>

# Bibliografia

- [1] C.-W. Ho, A. E. Ruehli, and P. A. Brennan. The modified nodal approach to network analysis. *Circuits and Systems, IEEE Transactions on*, 22(6):504–509, 1975.
- [2] L. Nagel and R. Rohrer. Computer analysis of nonlinear circuits, excluding radiation (cancer). *Solid-State Circuits, IEEE Journal of*, 6(4):166–182, 1971.