

Trabalho 1.1 – Parte II

Objectivo

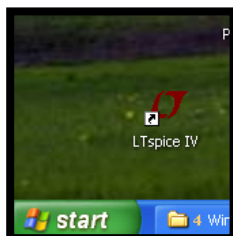
Este trabalho tem como objectivo a consolidação de métodos expeditos de análise de circuitos, nomeadamente o método dos nós e o método das malhas. Este trabalho é constituído por duas componentes: Uma primeira componente consiste na análise teórica dos circuitos enquanto na 2ª parte será efectuada a simulação em LT-spice a realizar na aula prática. Os resultados da análise teórica deverão ser submetidos via moodle, até **Domingo dia 30 de Setembro às 17h00. Apenas os alunos cuja preparação teórica tenha uma classificação não inferior a 8.0 valores terão acesso à aula de simulação.** A resolução efectuada na aula é entregue via “moodle” no final da aula prática, não sendo aceite entregas posteriores.

A nota do trabalho resulta da média das classificações das componentes de preparação e de simulação.

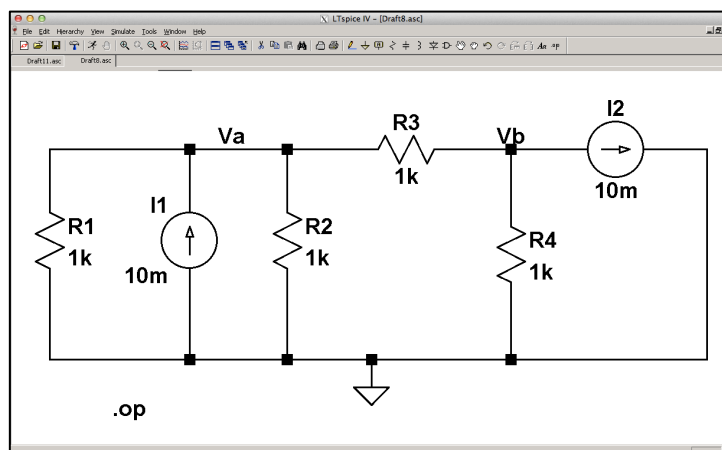
Nota introdutória sobre o LTspice

Poderá encontrar na página da disciplina informação mais detalhada sobre este simulador eléctrico. Todavia sumariza-se de seguida os principais procedimentos a executar utilizando um **circuito exemplo**.

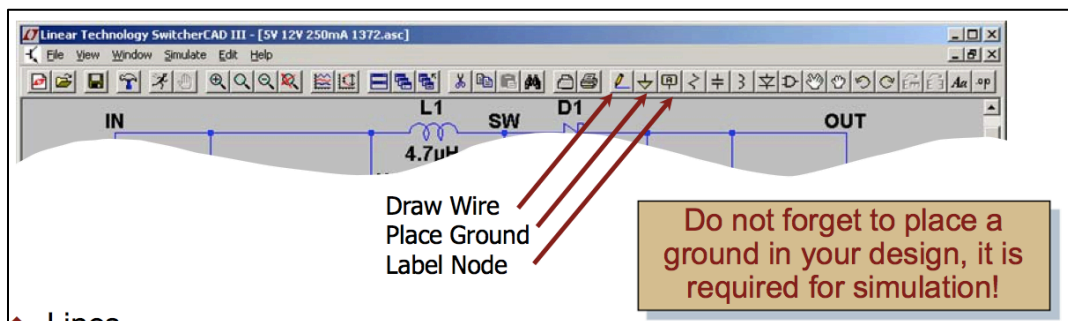
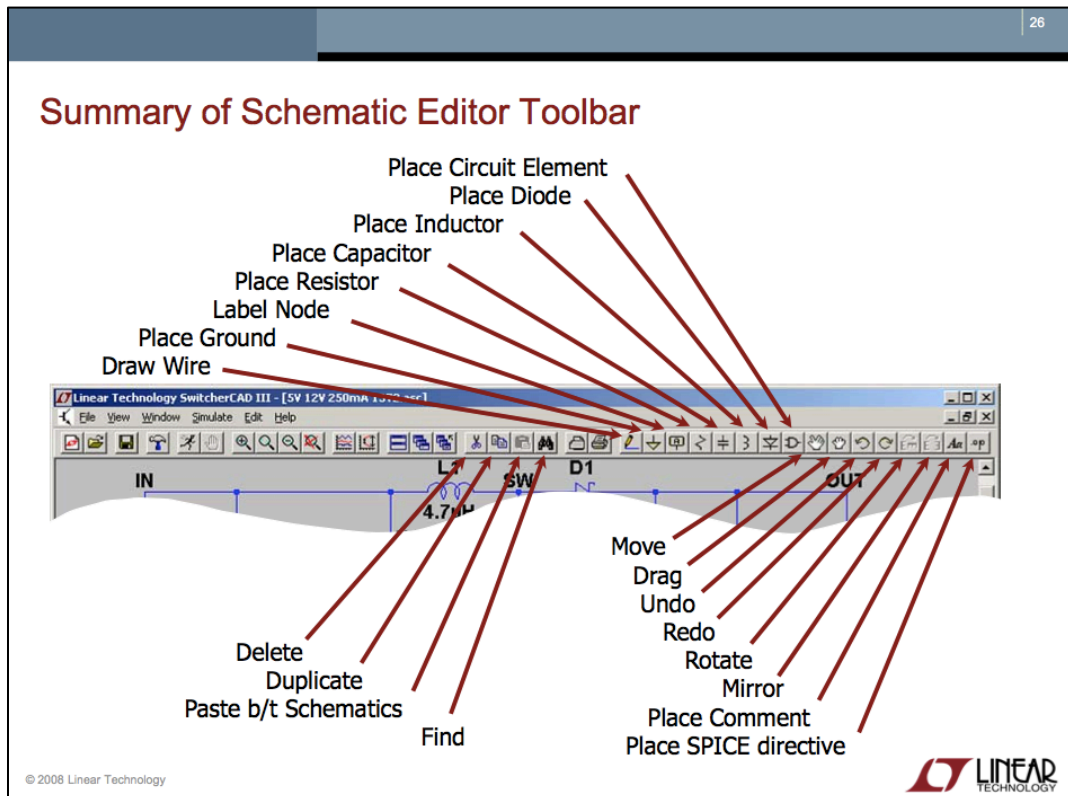
1- Executar o programa LTspice a partir do atalho existente no desktop do computador.



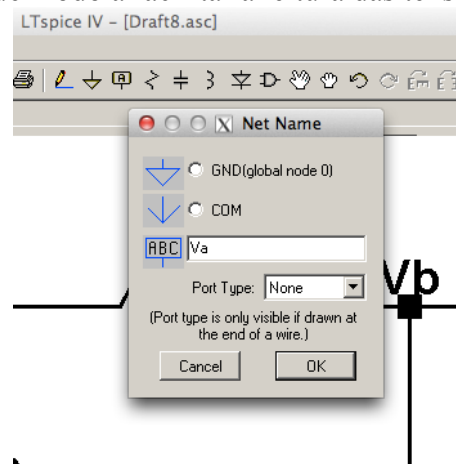
2- Editar o esquemático



(nota: este circuito serve apenas como exemplo. Não é este o circuito que será simulado ao longo do trabalho!)



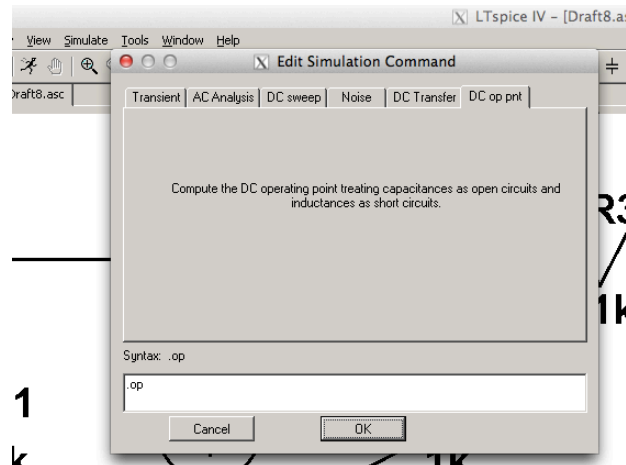
Para inserir “Labels”, de modo a facilitar a leitura das tensões nodais pretendidas:



2- Simulação DC

Selecione a opção “DC op pnt” existente no “Edit Simulation Command”. Este último está disponível no menu “Simulate” na barra de ferramentas.

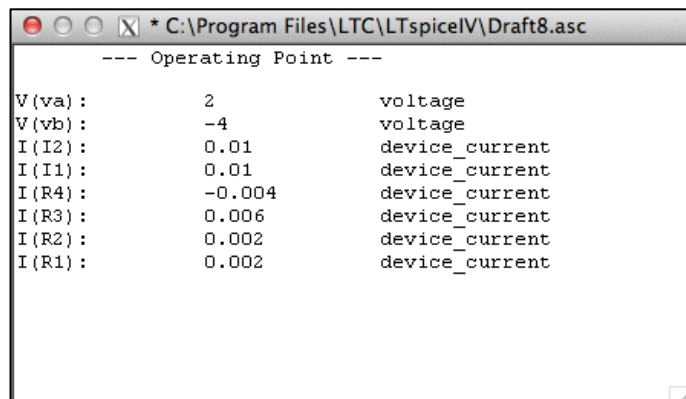
Simulação “.op”



Para executar a simulação efetuar “run”.



No final da simulação uma janela de texto aparece em popup com a informação das tensões nodais e correntes no diversos elementos do circuito



Parte II – Componente prática

Determinação dos valores dos componentes

Com base no enunciado da preparação teórica, considere agora o n.º de **apenas** um dos elementos do grupo para efeitos dos componentes.

Turno _____

Número de Aluno selecionado _____

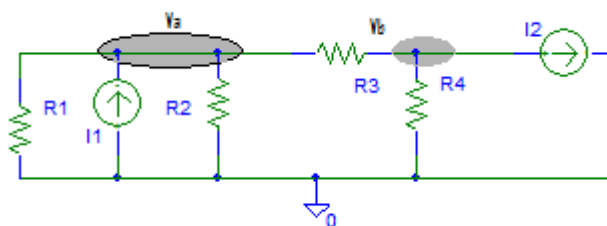
Questão 1

Com base no número selecionado e com base nos cálculos efectuados na primeira parte do trabalho (preparação teórica) preencha novamente a seguinte tabela, referente ao valor dos componentes:

R1	R2	R3	I1	I2	V1	V2

Questão 2

Partindo dos valores dos componentes da questão 1, introduza e edite no LTspice o esquemático da Figura e proceda à sua simulação eléctrica.



- a) Simule o circuito no LTspice, seleccionando a análise DC (.op), e obtenha os valores da tensões nodais Va e Vb e da corrente nas resistências R2 (sentido para baixo) e R3

Va= _____ Ir2= _____

Vb= _____ Ir3= _____

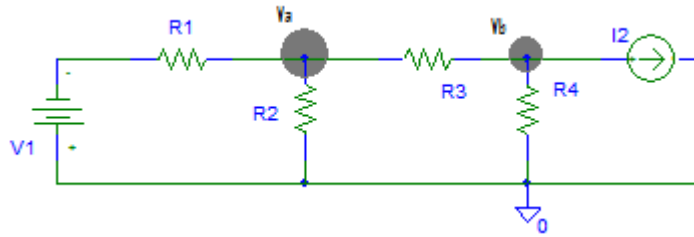
- b) Com base nos valores anteriores indique o valor da potência absorvida pela resistência R3.

Pr3= _____

Circuitos Eléctricos e Electrónicos 2012/2013 -1º Semestre

Questão 3

Partindo dos valores dos componentes da questão 1, introduza e edite no LTspice o esquemático da Figura e proceda à sua simulação eléctrica.



- a) Simule o circuito no LTspice, seleccionando a análise DC (.op), e obtenha os valores da tensões nodais V_a e V_b e da corrente na resistências R_2 (sentido para baixo).

$V_a =$ _____ $I_{r2} =$ _____

$V_b =$ _____

- b) Com base na simulação anterior indique o valor da potência associada à fonte V_1 .

$P_{v1} =$ _____