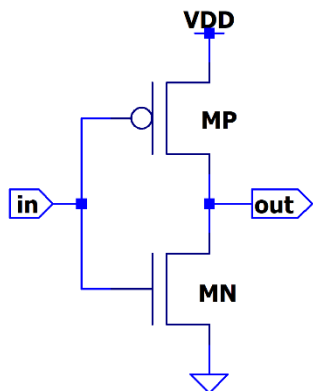


Construção e utilização de um sub-circuito para simulação

Exemplo com o inversor CMOS – com novos símbolos NMOSX e PMOSX (ficheiros LTspice em anexo)

Construção da célula (ficheiro NOT.asc)



Colocar um *label* VDD para a alimentação, com o botão *Label Net* ou menu *Edit->Label Net*.

Net é um nó. *Net label* é o nome do nó.

Muito útil para evitar muitos “fios”: nós com o mesmo *label* são implicitamente ligados.

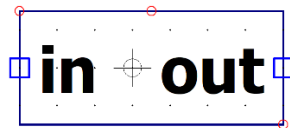
Colocar *label* nos terminais que se pretendem para acesso ao exterior da célula e definir o seu tipo *Input* ou *Output* (ou *Bi-direct.*).

Neste exemplo *in* (Input) e *out* (Output).

Defina o tipo input / output unicamente para os nós que pretende exportar.

Criação do símbolo (ficheiro NOT.asy)

<InstName>

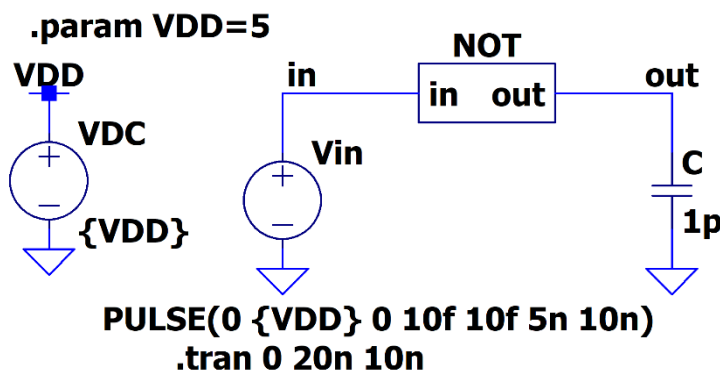


A partir do ficheiro NOT.asc, no menu *Hierarchy*, seleccionar “*Open this Sheet’s Symbol*”.

Responder Yes a “*Generate one?*”. É criado e aberto automaticamente o ficheiro NOT.asy.

É possível alterar o símbolo a partir dos menus *Edit* e *Draw*, mas não é obrigatório. Neste caso, simplesmente fechar a folha. Ao querer gerar um novo símbolo, pode-se apagar o ficheiro NOT.asy e pedir um novo com o procedimento definido atrás.

Utilização do símbolo (ficheiro NOT-test)



Para incluir o sub-circuito, seleccionar *Component* (botão) ou menu *Edit->Component*.

Top Directory: seleccionar a directoria de trabalho. Na lista de símbolos: seleccionar NOT.

É possível e aconselhado mudar o nome da instância, neste exemplo de X1 para NOT.

Na mesma folha não se pode ter duas instâncias com nome igual.

Colocar a fonte de alimentação (VDC) e colocar o *label* VDD ligado ao terminal + da fonte.

Se se pretender, definir o parâmetro (variável) VDD para o valor da fonte DC com a directiva *.param*. Não é obrigatório. Neste exemplo, VDD é utilizado para referência nas duas fontes DC e de sinal.

Embora com o mesmo nome, neste exemplo, estas são entidades diferentes: *net label* e parâmetro.

Neste circuito principal, sobre o símbolo do sub-circuito, executar duplo click-esquerdo, para abrir o ficheiro do sub-circuito, ou click-direito do rato, para verificar as opções disponíveis.