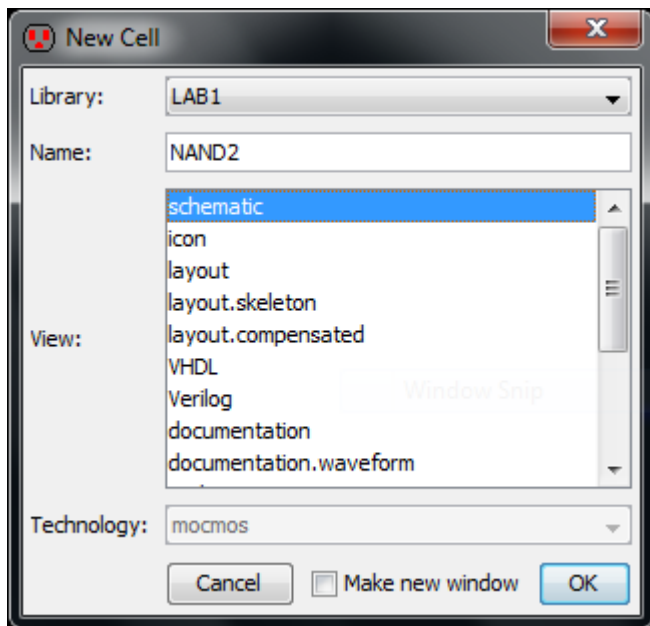
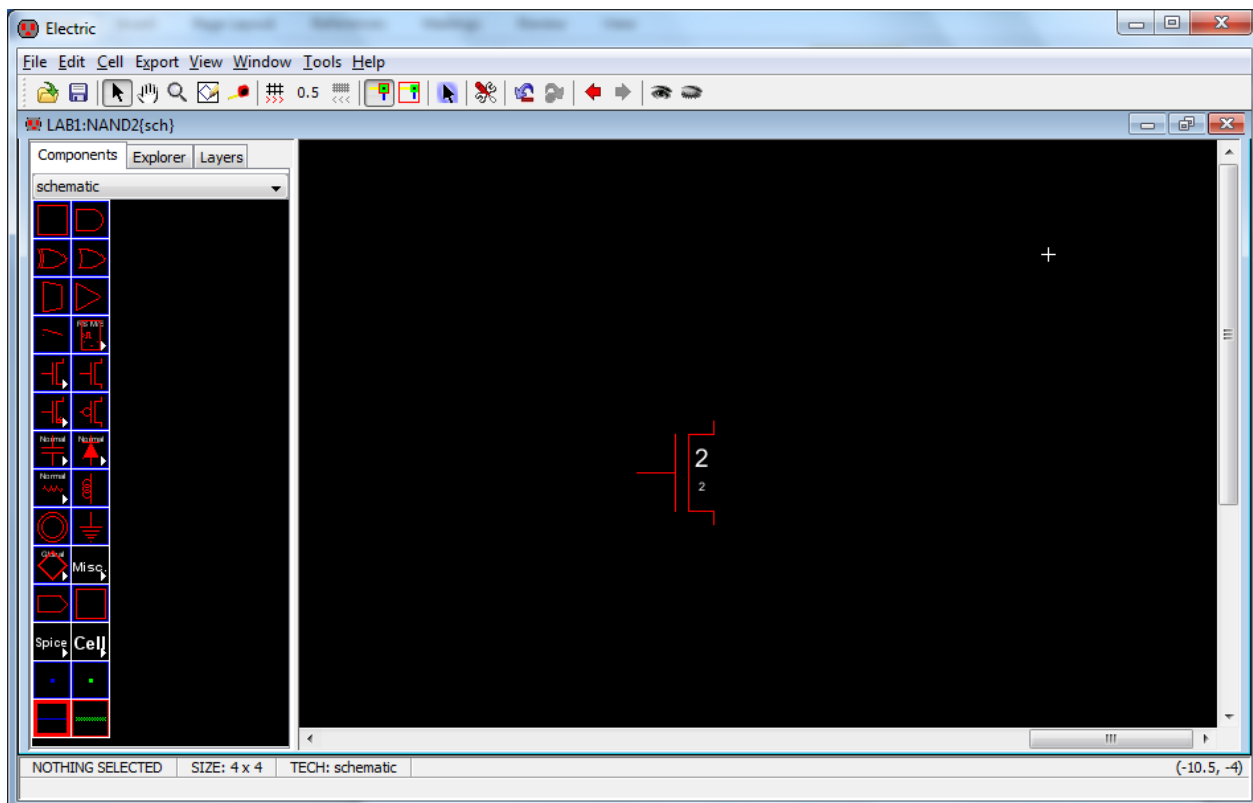


## Схема и Симулация на NAND2

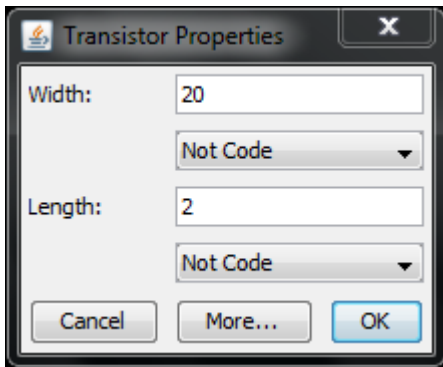
Създайте нова клетка NAND2



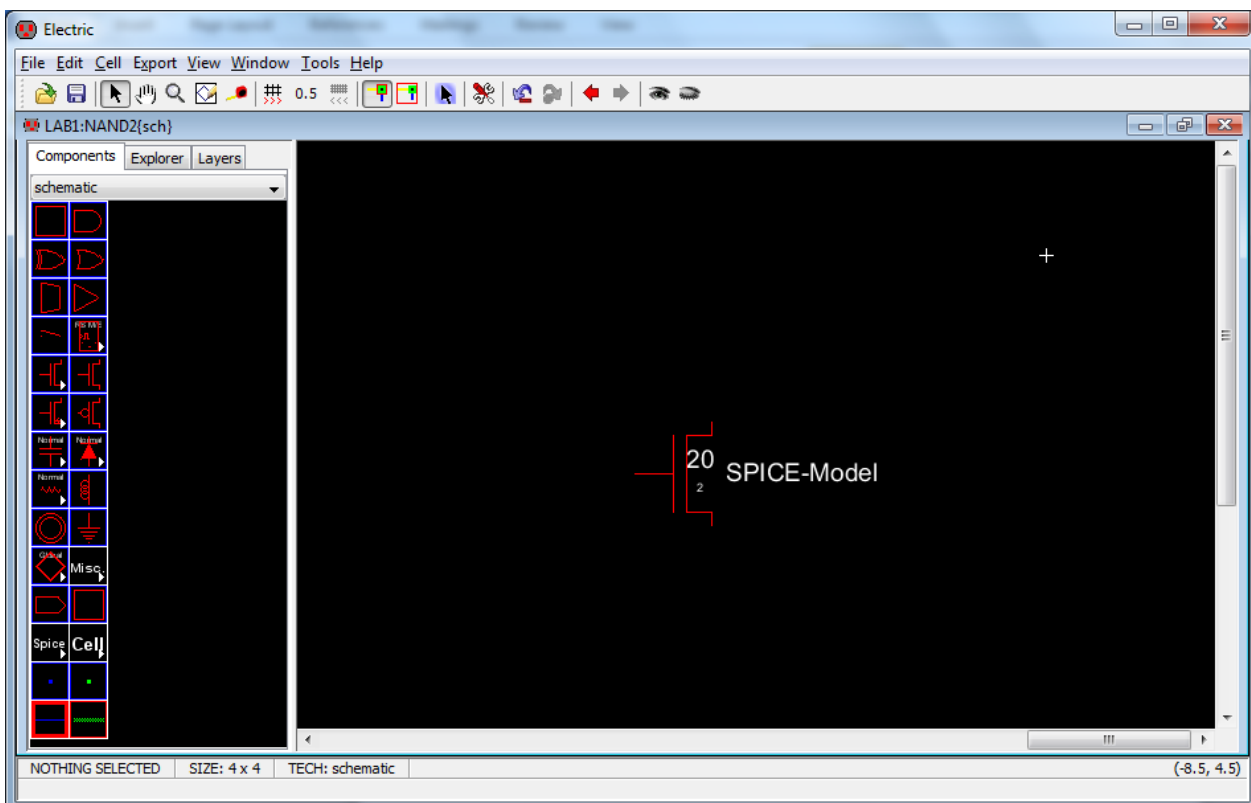
От палетата с компоненти, добавете nmos транзистор



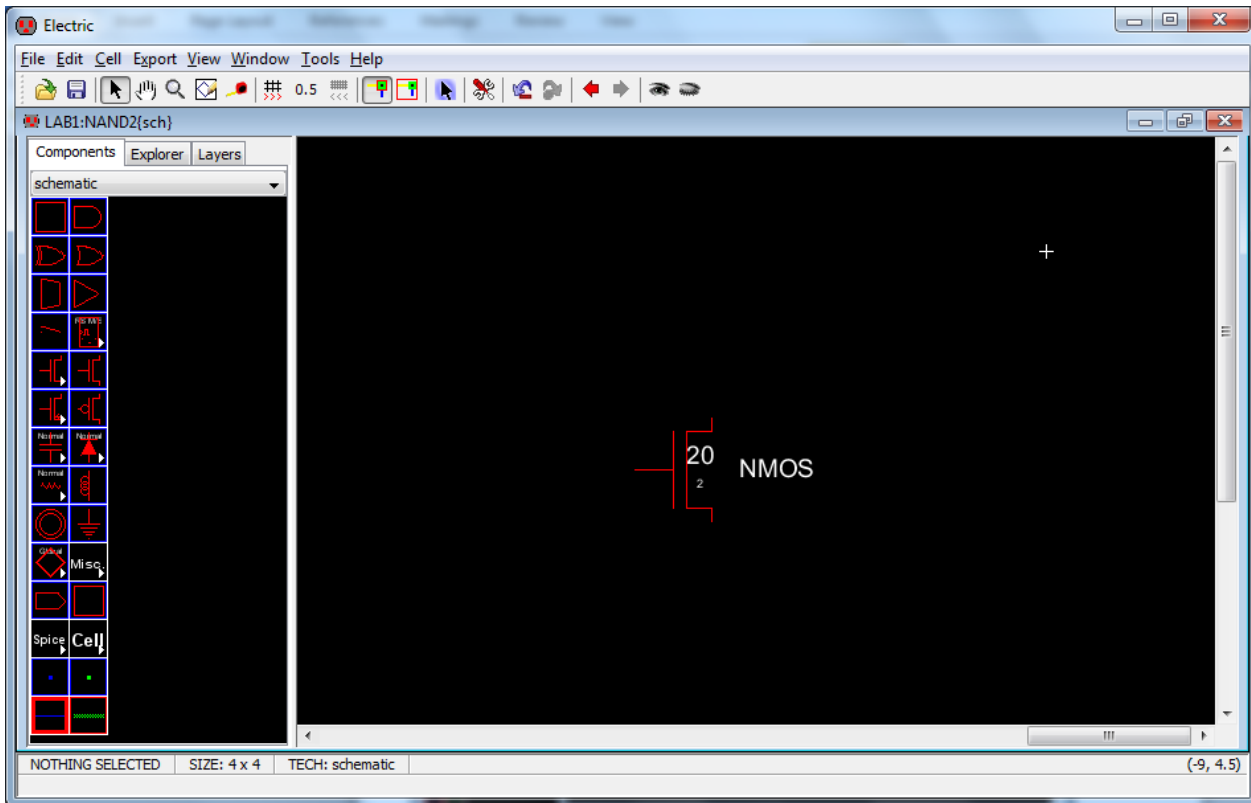
Променете ширината на гейта на 20 (размерите са в ламбда единици).



Tools -> Simulation (Spice) -> Set Spice model

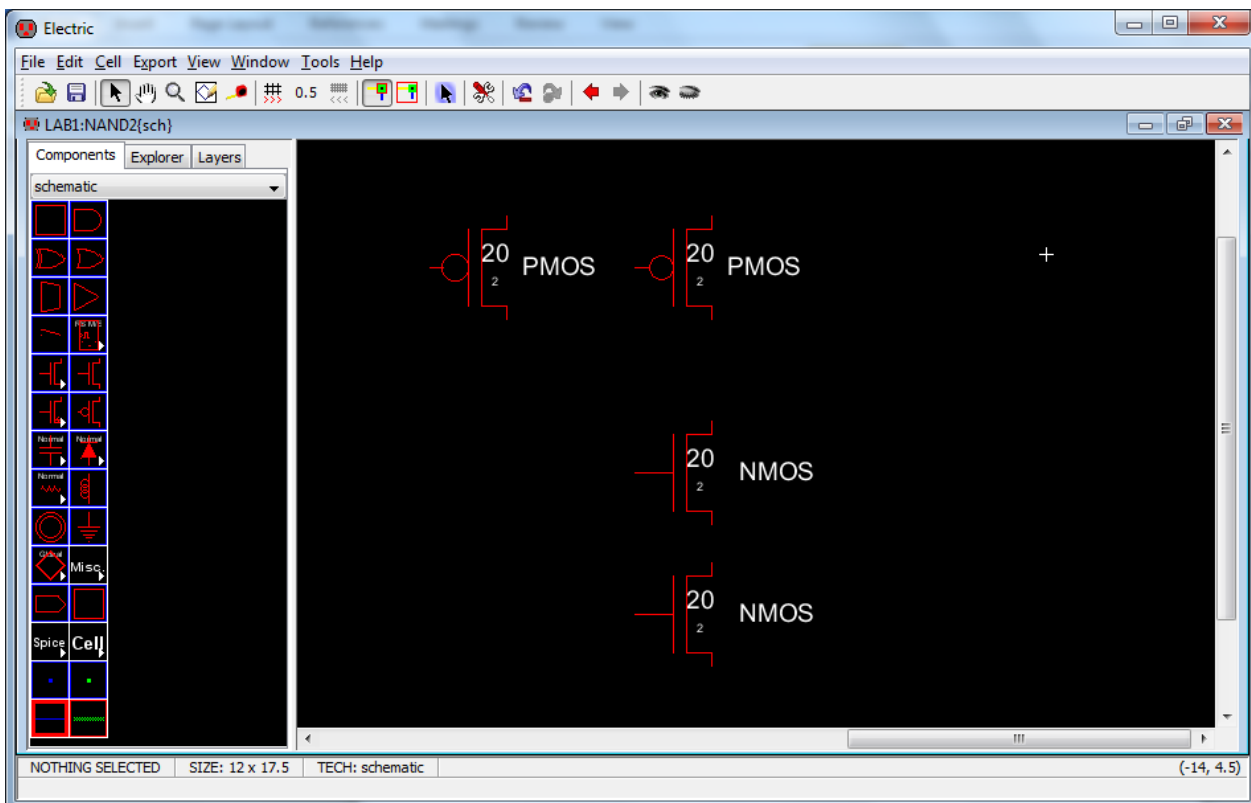


Сменете името на модела на NMOS



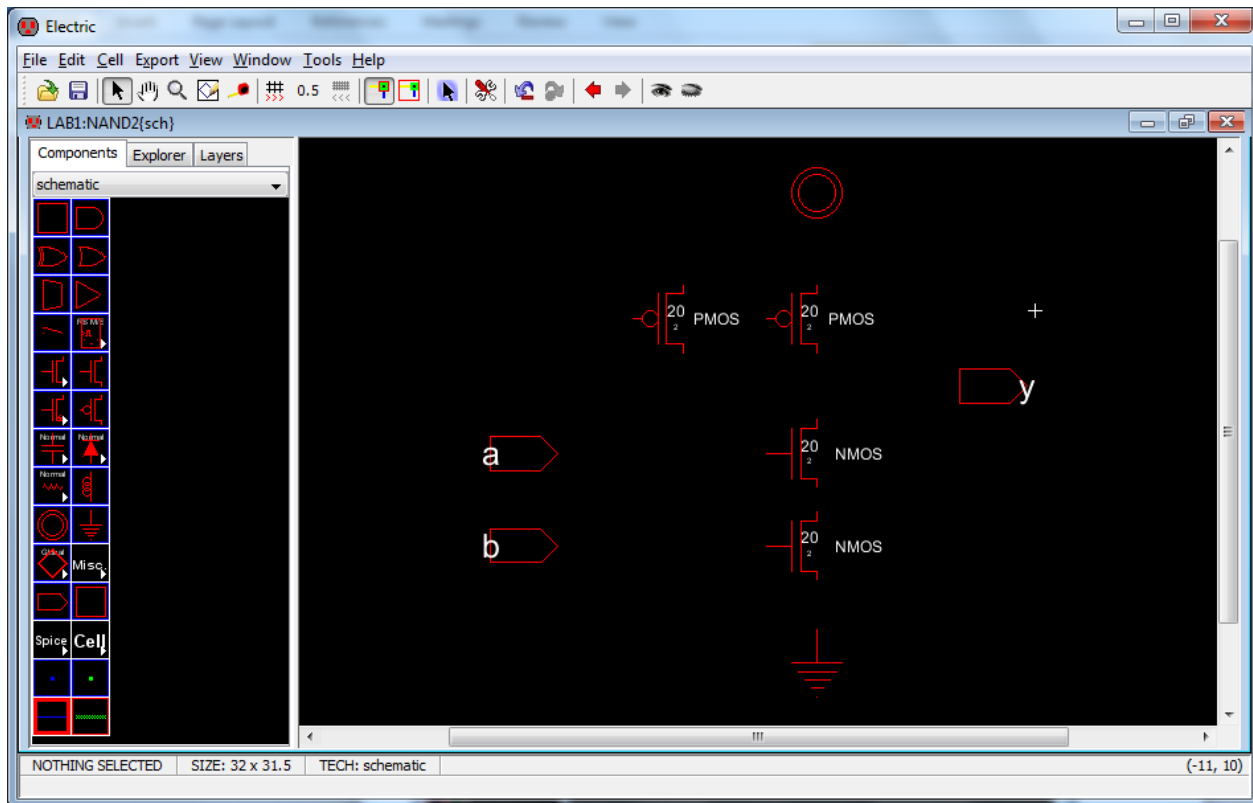
Изкопирайте pmos транзистора.

Добавете pmos транзистор с W=20 и spice модел PMOS. Изкопирайте го един път.

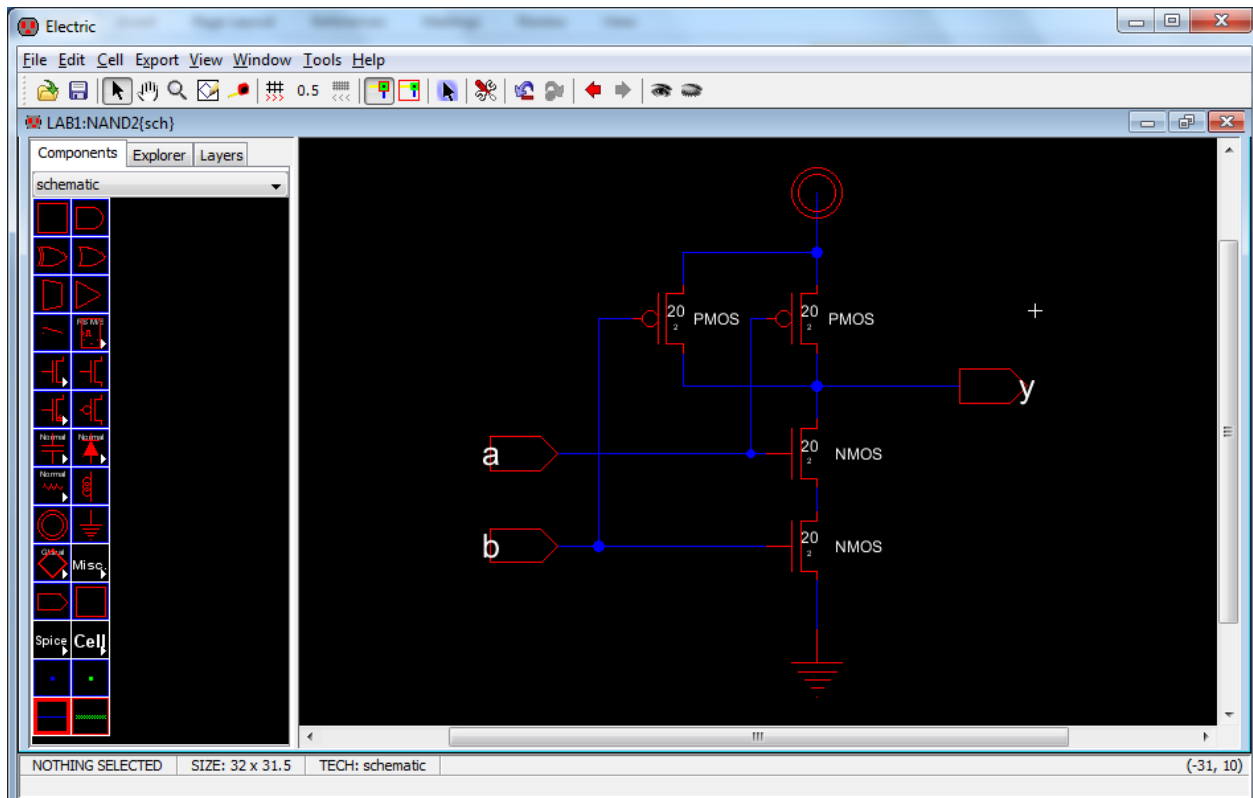


Добавете земя, захранване и в/и портове (Off-page)

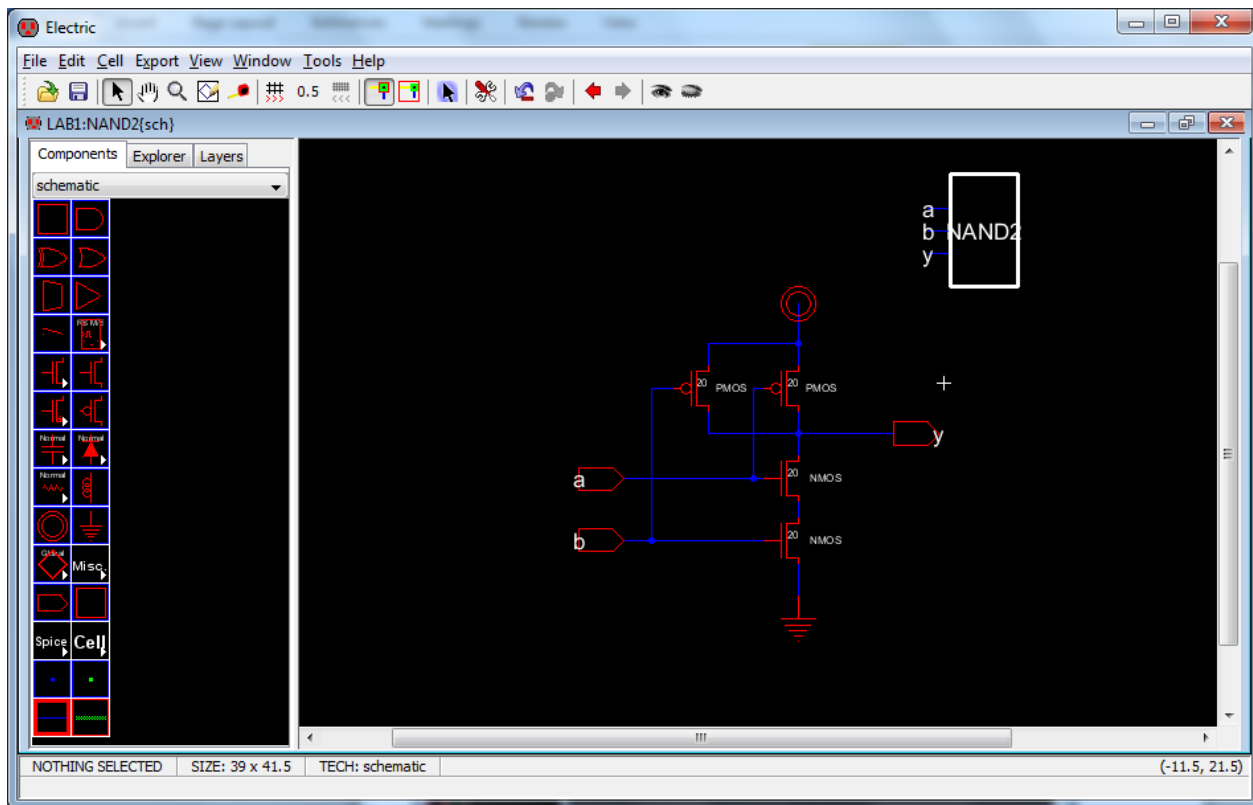
Изберете портовете (един по един) и ги експортирайте (Ctrl-E) с имена a, b, y.



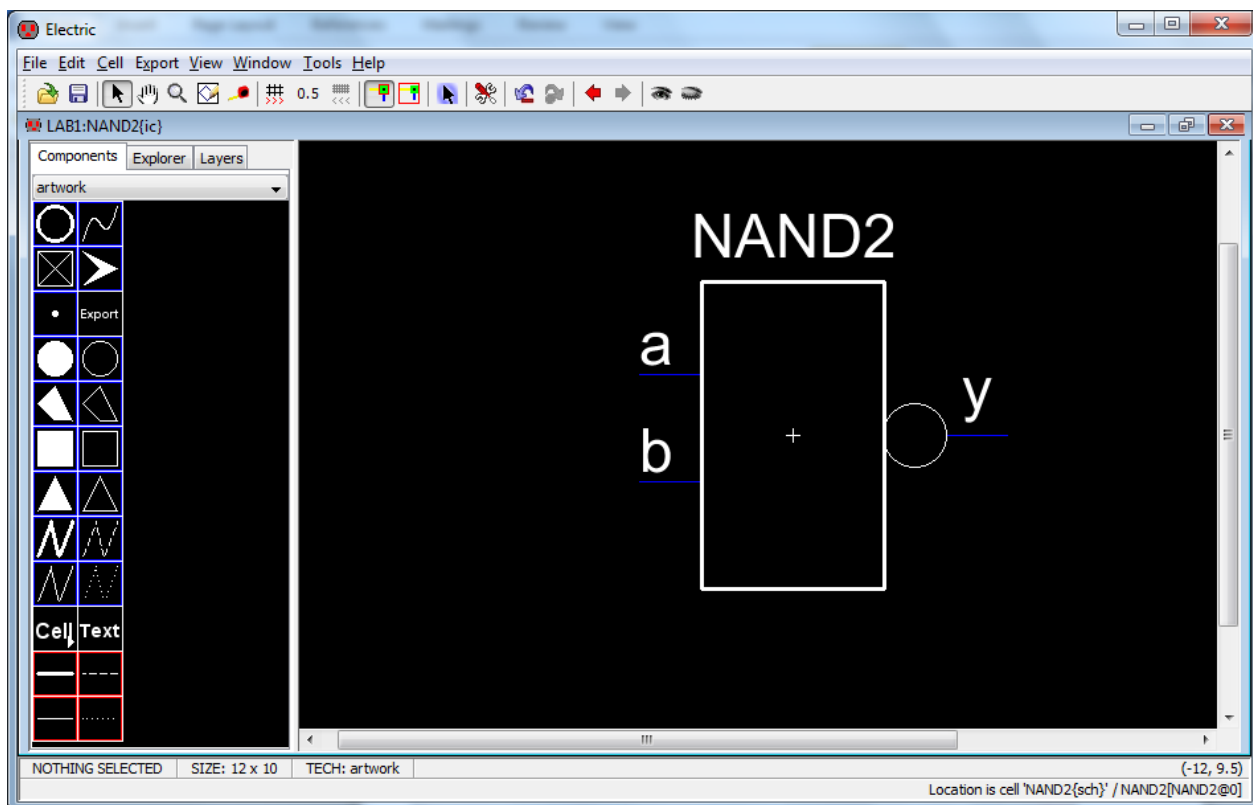
Свържете компонентите: начало на връзка – ляв бутон на мишката, междинна точка или край на връзка – десен бутон.



Създайте символ – View -> Make Icon View

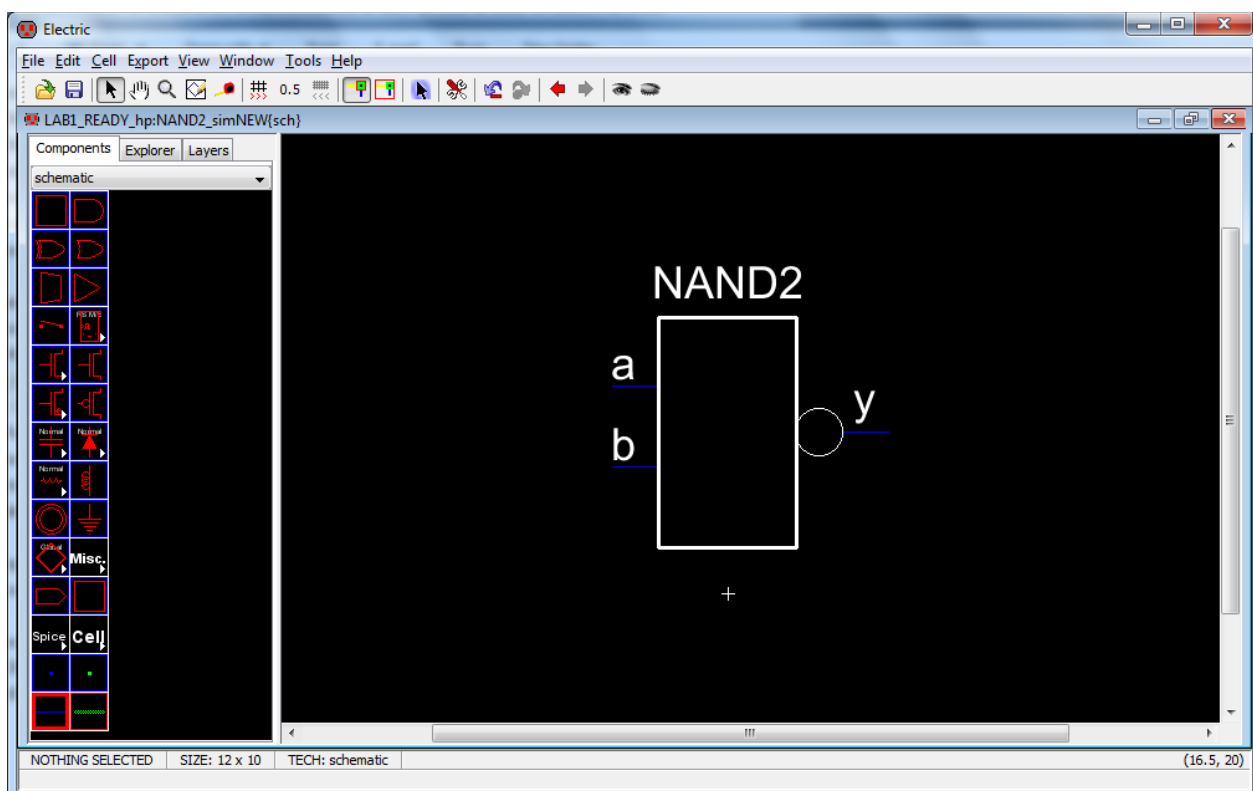
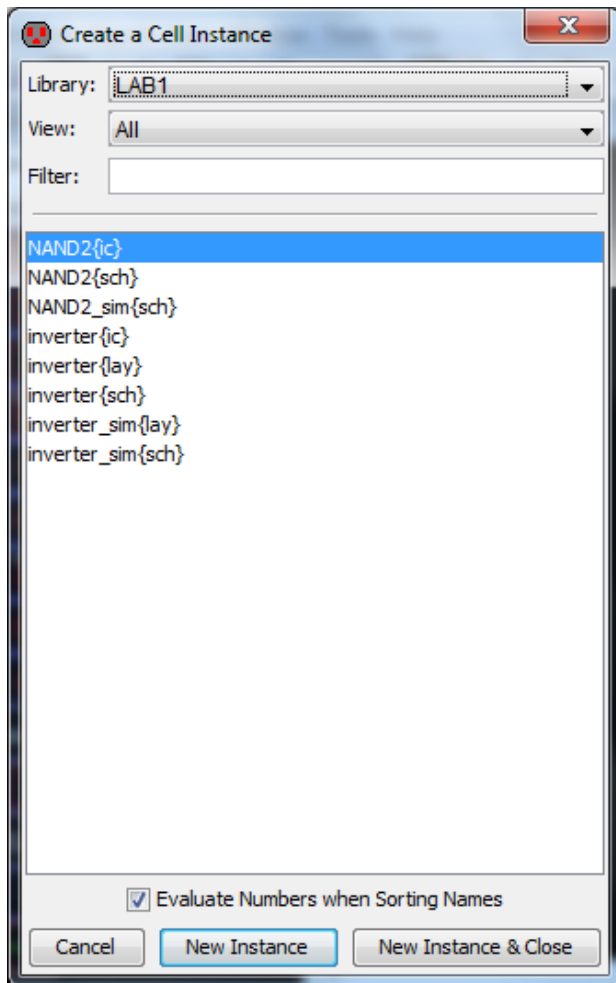


Изберете символът и натиснете Ctrl-D. Редактирайте символа:



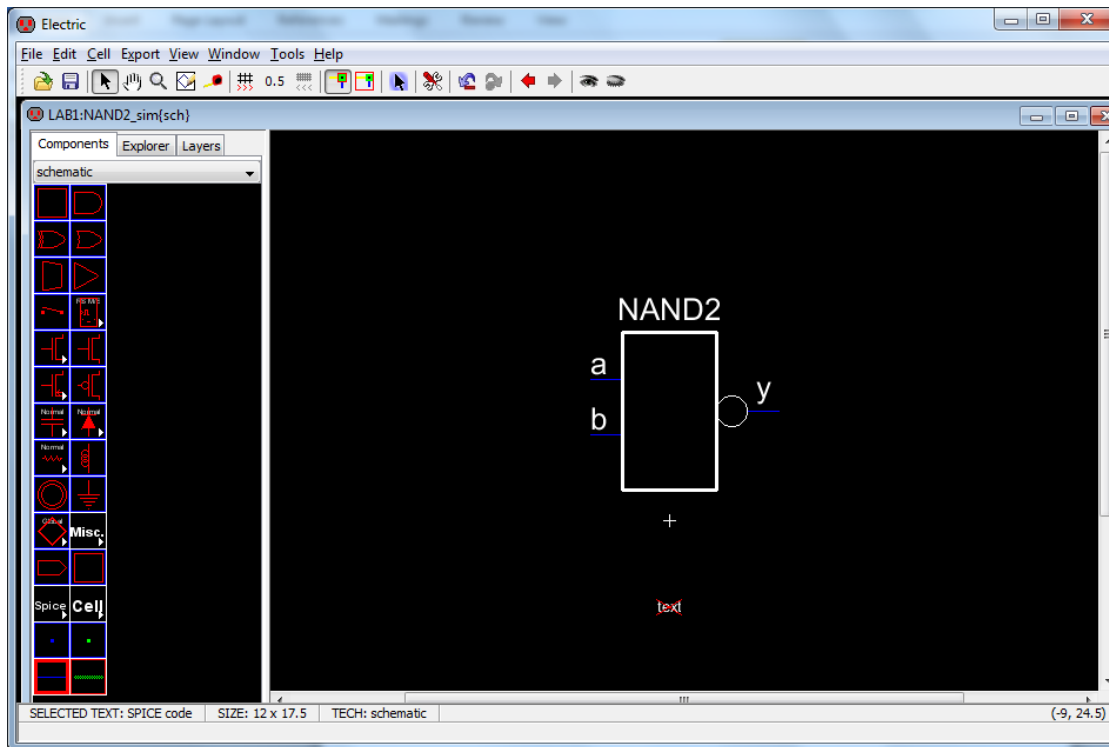
Създайте нова клетка NAND2\_sim{sch}. В новата клетка поставете символа NAND2:

Cell -> Place cell instance

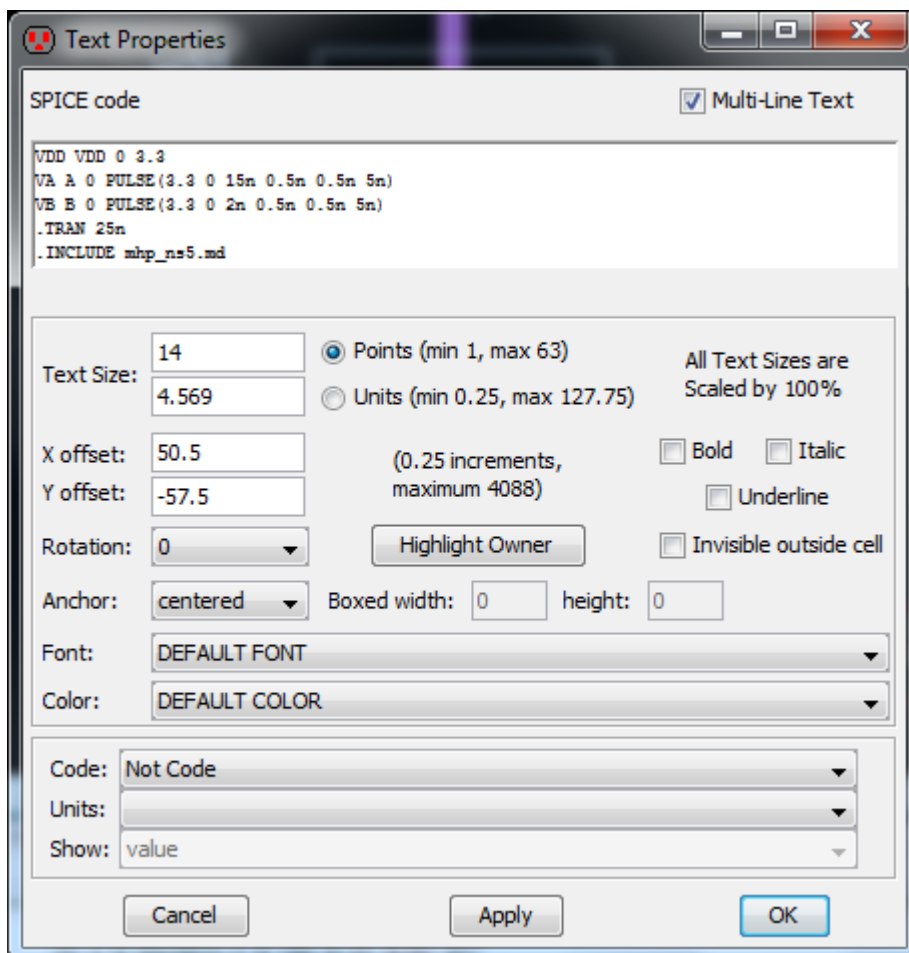


Добавете Spice команди за източници на захранване, входните сигнали и режима на симулация:

Misc. -> Spice code



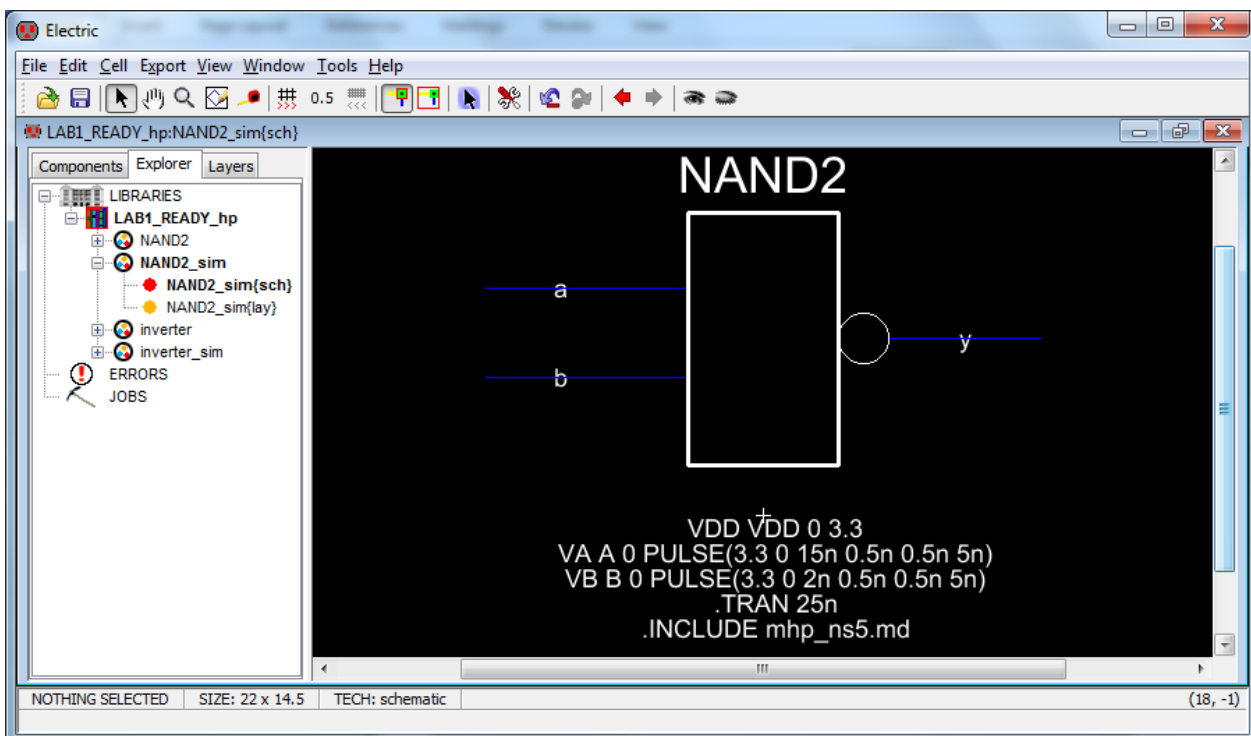
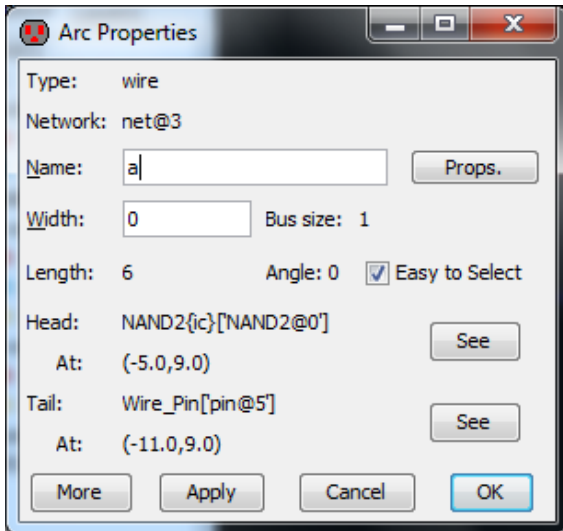
Изберете добавения текст и натиснете Ctrl-I



Изберете Multi-line Text и напишете следното:

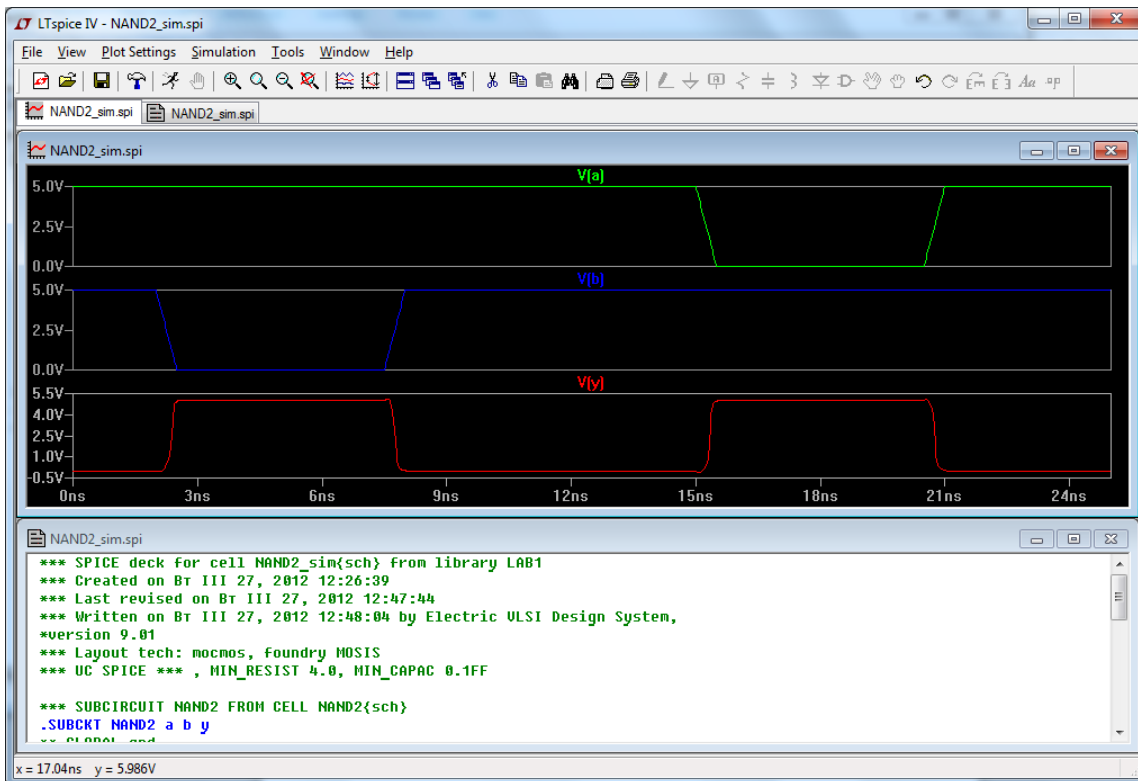
```
VDD VDD 0 3.3
VA A 0 PULSE(3.3 0 15n 0.5n 0.5n 5n)
VB B 0 PULSE(3.3 0 2n 0.5n 0.5n 5n)
.TRAN 25n
.INCLUDE mhp_ns5.md
```

Към изводите на символа NAND2 добавете къси проводници и ги наименовайте а, b, y:





Стартирайте Spice симулация – Tools -> Simulation (Spice) -> Write Spice Deck. Изберете сигналите V(a), V(b) и V(y)



Затворете LTSpice. Изберете сигналите a, b и c в electric probe.

