



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده مهندسی برق

راهنمای استفاده از نرم افزار Cadence

بخش چهارم

شبه سازی Ring Oscillator

تهیه کننده: محمد سیم چی
زیر نظر دکتر مجید شالچیان

ویرایش اول

تابستان ۹۲

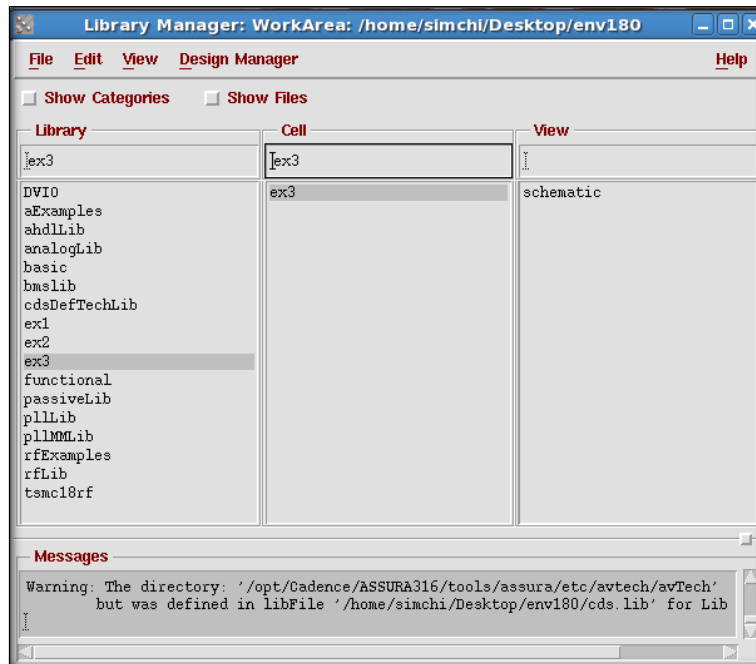


فهرست

۱. رسم مدار شماتیک ۲
۲. تعیین مقدار اولیه و شبیه سازی ۴

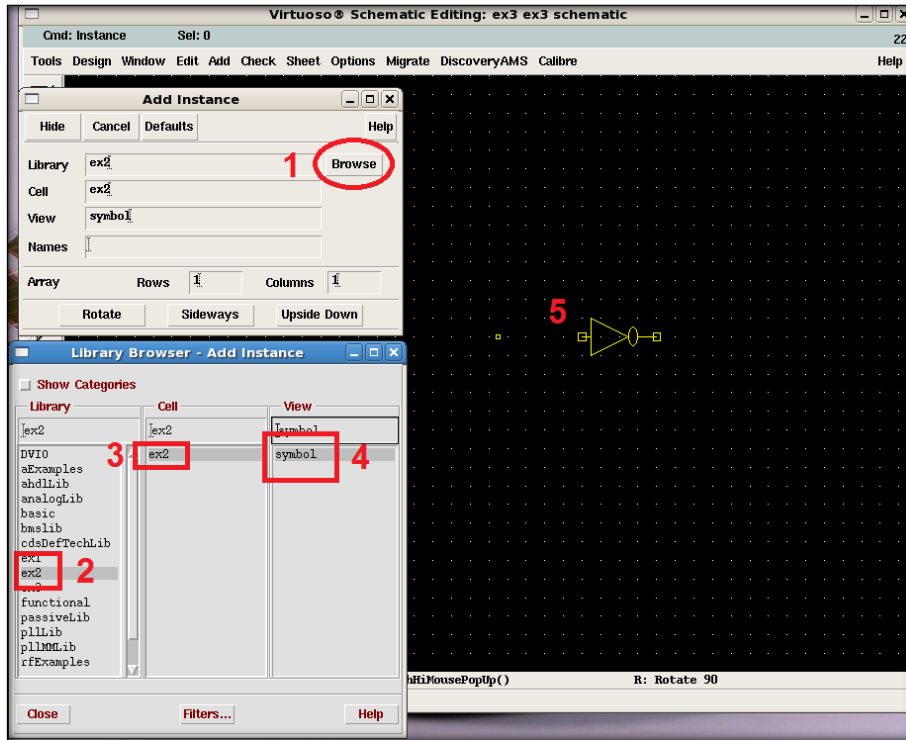
۱. رسم مدار شماتیک

برای شبیه سازی Ring Oscillator، مانند مثال های قبلی در ابتدا باید یک کتابخانه و سلول شماتیک جدید ساخت.

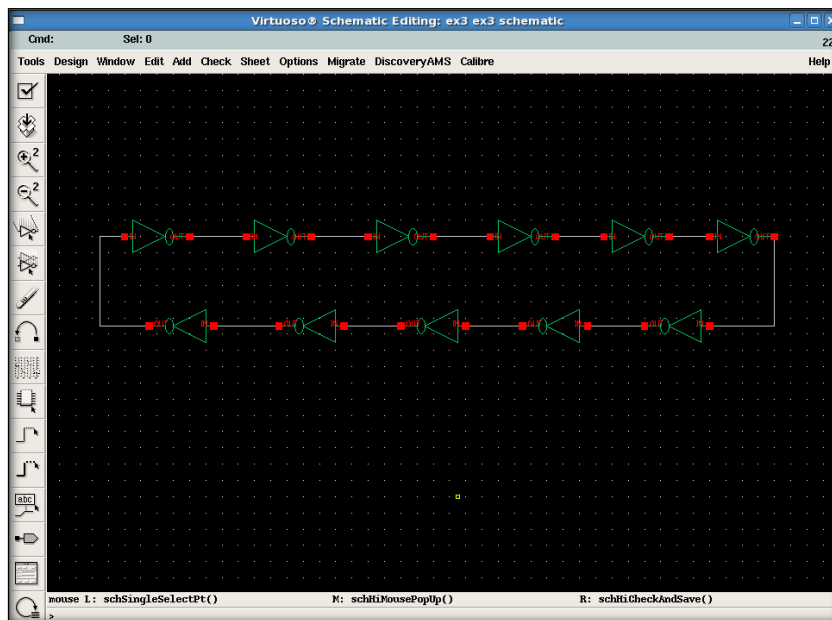


اکنون در شماتیک ex3 به چند وارونگر نیاز داریم، که آن ها را به طور سری دنبال هم ببندیم.

برای اضافه کردن وارونگر، مانند اضافه کردن قطعات دیگر، کلید A را فشار داده و بر روی دکمه Browse کلیک می کنیم. در پنجره Library Browser کتابخانه وارونگر طراحی شده را انتخاب کرده و از درون آن سمبل وارونگر را انتخاب می کنیم.

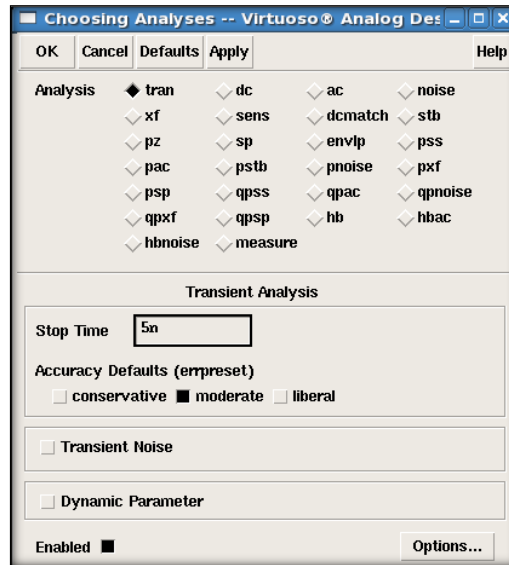


حال تعدادی وارونگر را به صفحه طراحی اضافه کرده و با سیم (فشردن کلید W) آن ها را به هم وصل می کنیم.

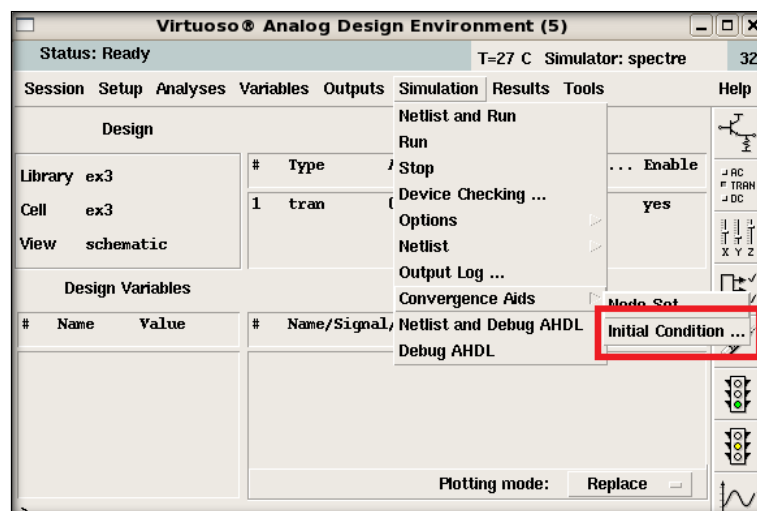


۲. تعیین مقدار اولیه و شبیه سازی

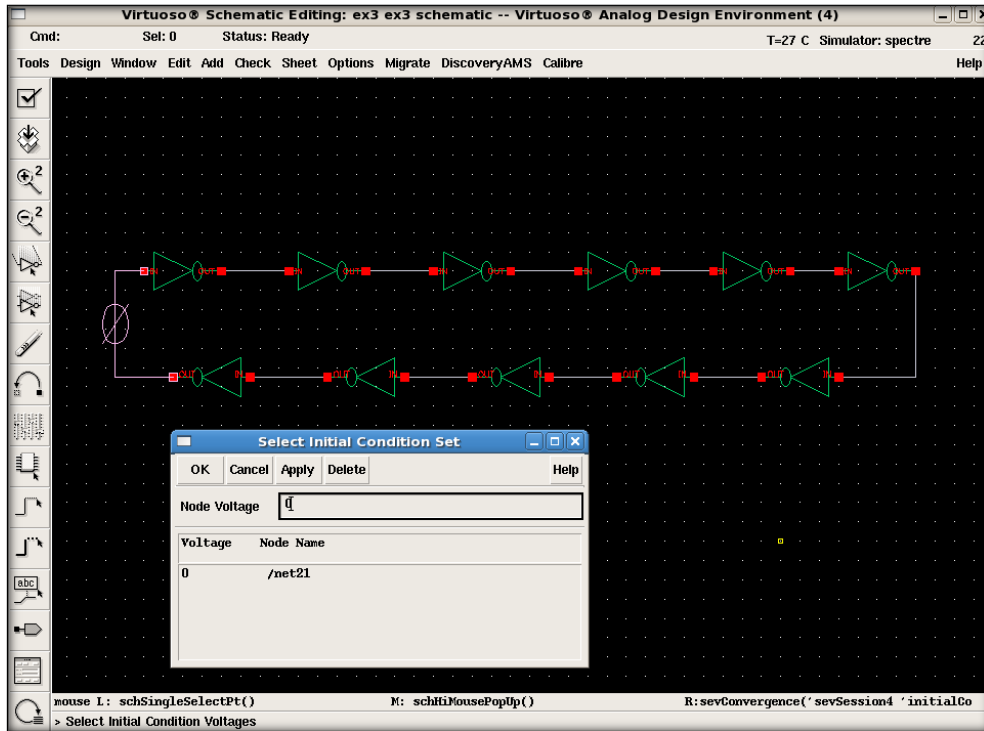
پس از Save and Check از مسیر Tools -> Analog Environment را اجرا می کنیم. برای تنظیمات شبیه سازی به Analyse -> Choose... رفته و شبیه سازی tran را انتخاب می کنیم. زمان اجرا و دقت شبیه سازی را نیز تنظیم کرده و در انتها بر روی دکمه OK کلیک می کنیم.



اکنون باید برای شبیه سازی مدار، یک حالت اولیه به آن بدهیم. بدین منظور در پنجره Analog Design Environment، Simulation -> Coverage Aids -> Initial Condition ... را انتخاب می کنیم.



پنجره ای مطابق زیر باز می شود.



در این پنجره مقدار اولیه مورد نظر را در فیلد Node Voltage تایپ می کنیم. سپس در صفحه شماتیک مدار، بر روی گره ای که می خواهیم مقدار اولیه را به آن نسبت دهیم، کلیک می کنیم. اگر مراحل به درستی طی شده باشند، مانند شکل بالا، بر روی گره در صفحه شماتیک مقدار اولیه نشان داده می شود و در ضمن در پنجره Select Initial Condition Set، نام و مقدار ولتاژ گره نشان داده می شود. سپس بر روی دکمه OK کلیک می کنیم.

حال به پنجره Analog Design Environment برگشته و Netlist and Run را اجرا می کنیم. در نهایت برای مشاهده نتیجه نهایی Results -> Direct Plot -> Transient Signal را انتخاب می کنیم و در پنجره بر روی گره های مورد نظر کلیک می کنیم و در نهایت با فشردن کلید ESC نتایج نمایان می شوند.

