



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
(پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی برق

راهنمای استفاده از نرم افزار Cadence

---

بخش اول

نحوه اجرای برنامه Cadence

تهیه کننده : محمد سیم چی

زیر نظر دکتر مجید شالچیان

ویرایش اول

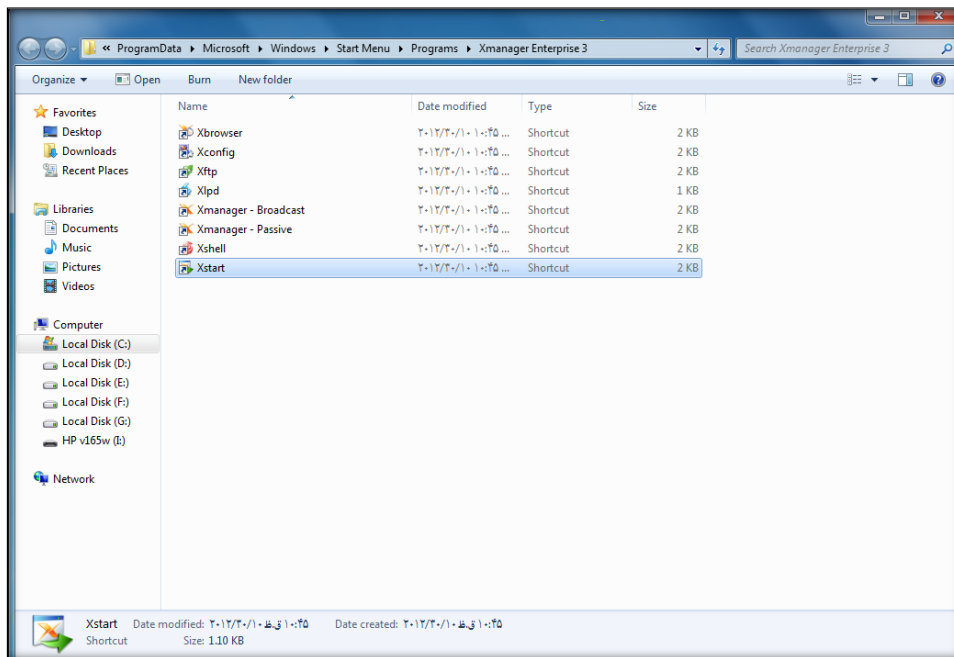
تابستان ۹۲

## فهرست

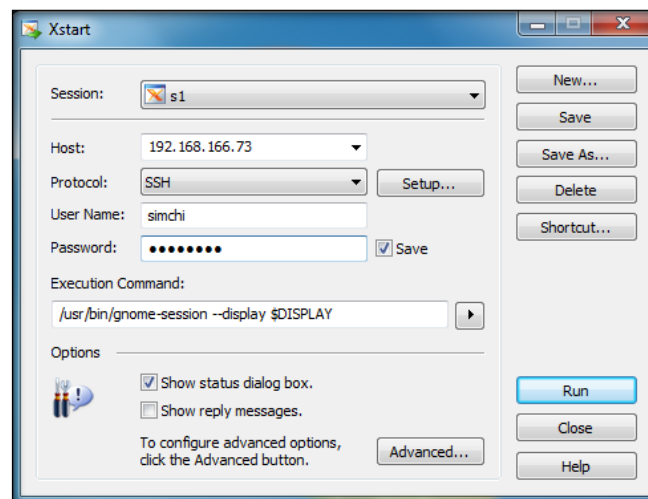
۱. راه اندازی نرم افزار Xmanager..... ۲
۲. انتقال فایل بین رایانه خود و سرور (نرم افزار winscp)..... ۴
۳. کلیات نرم افزار Cadence..... ۵
۴. اجرای نرم افزار Cadence و آشنایی اولیه با آن..... ۷

## ۱. راه اندازی نرم افزار Xmanager

برای اجرای برنامه Cadence ابتدا برنامه Xmanager را اجرا می نمایم. پس از اجرا، پنجره ای مطابق شکل زیر باز می شود که در این پنجره بر روی Xstart دبل کلیک می کنیم.

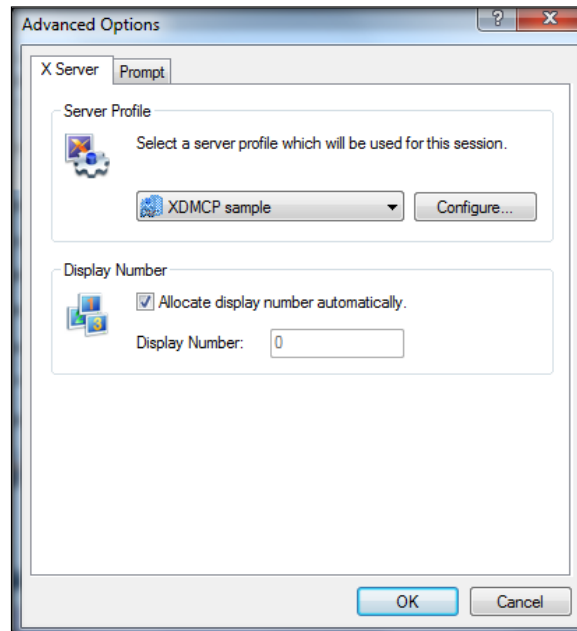


پس از اجرای Xstart پنجره زیر نمایان می گردد.

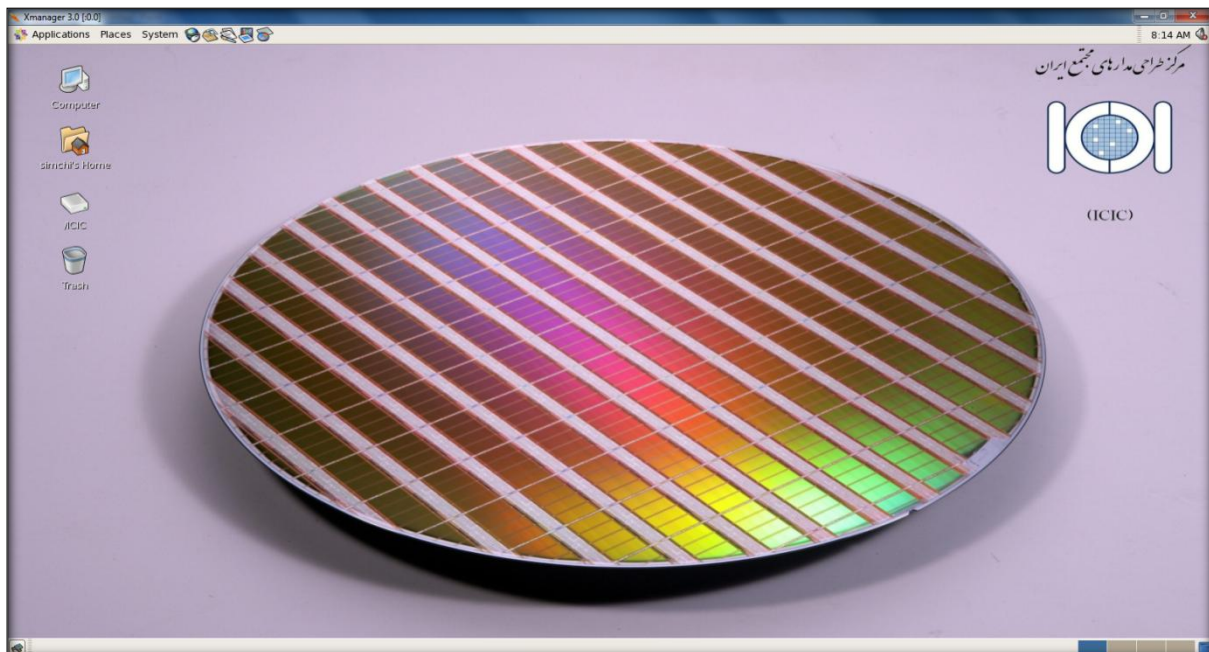


در این پنجره در قسمت Host، IP سرور را وارد می نمایم. پس از وارد کردن User Name و Password، در قسمت Execution Command دستور `/usr/bin/gnome-session --display $DISPLAY` را تایپ می کنیم. این دستور سیستم عامل لینوکس را که بر روی سرور در حال اجرا می باشد، برای شما به صورت گرافیکی (gnome) نمایش می

دهد. سپس بر روی دکمه Advanced... کلیک می کنیم. در پنجره ای که مانند شکل زیر باز می شود، Server Profile را بر روی XDMCO sample تنظیم می کنیم.

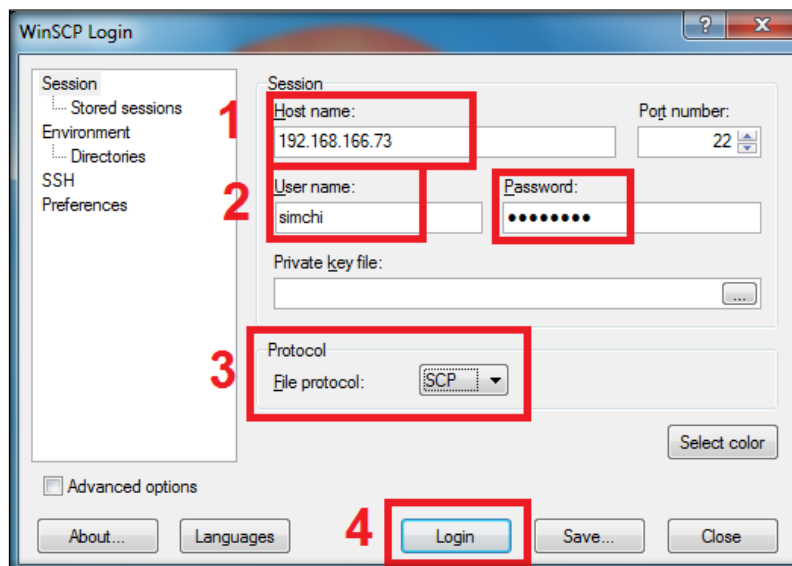


در انتها بر روی دکمه Run کلیک می کنیم که در نتیجه صفحه ای مطابق شکل زیر نشان داده می شود.

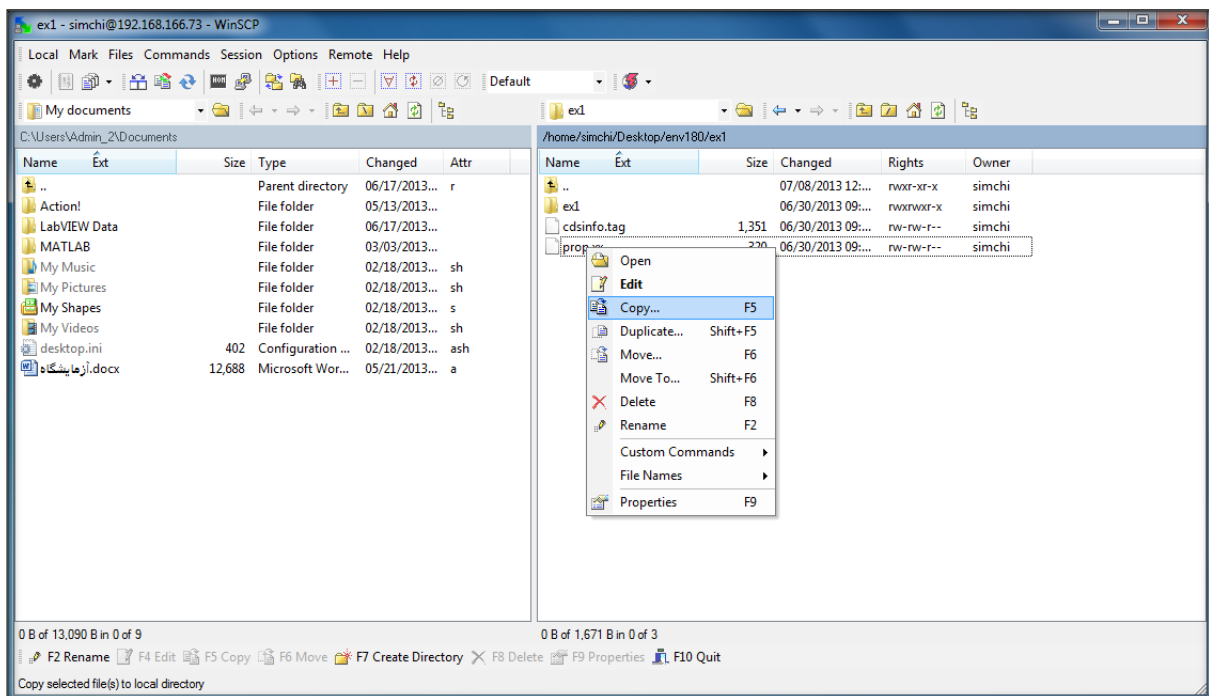


## ۲. انتقال فایل بین رایانه خود و سرور (نرم افزار winscp)

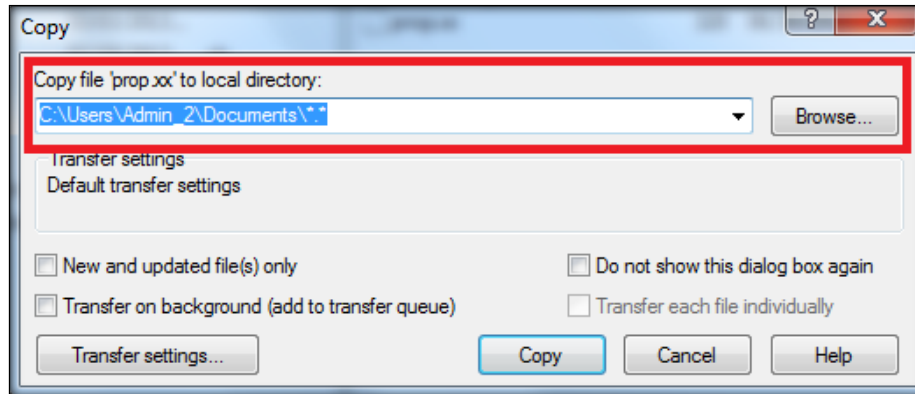
برای انتقال فایل بین رایانه و سرور از برنامه WinSCP استفاده می کنیم. برای این کار ابتدا برنامه را اجرا می کنیم که پنجره ای مانند شکل زیر باز خواهد شد.



در این پنجره در ابتدا IP سرور، نام کاربری و کلمه عبور را وارد می کنیم. سپس Protocol را SCP انتخاب می کنیم. در انتها بر روی دکمه Login کلیک می کنیم مه پنجره زیر باز می شود.



در این پنجره در سمت چپ فایل های روی سرور و در سمت راست فایل رایانه تان را مشاهده می کنید. با کلیک راست بر روی فایل یا پوشه مورد نظر خود می توانید عملیات مد نظر را انجام دهید. به طور مثال اگر گزینه Copy... را انتخاب نمایید پنجره ای مطابق شکل زیر باز خواهد شد.



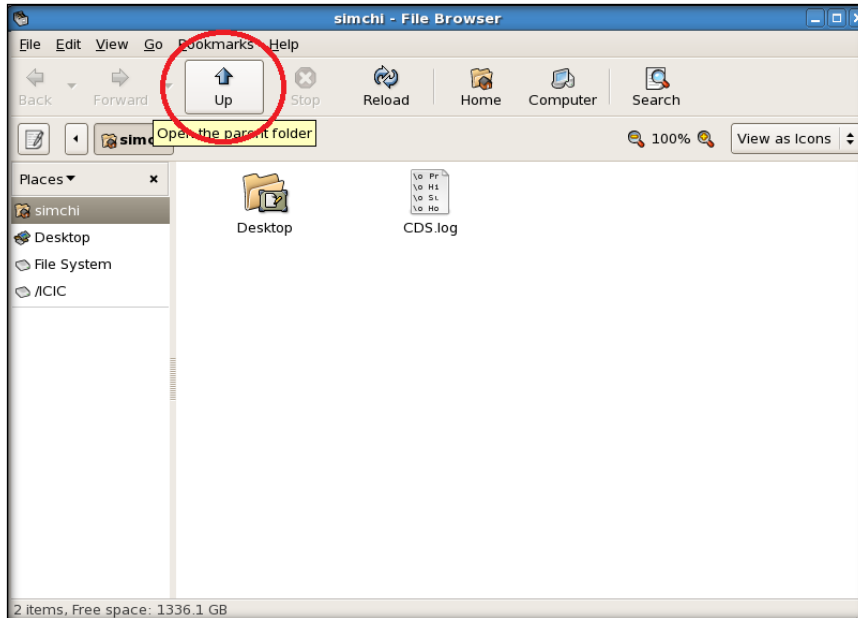
در قسمت بالای این پنجره آدرس مقصد کپی را مشخص می نمایید. با کلیک بر روی دکمه Copy فایل انتخاب شده در آدرس مورد نظر کپی می گردد.

### ۳. کلیات نرم افزار Cadence

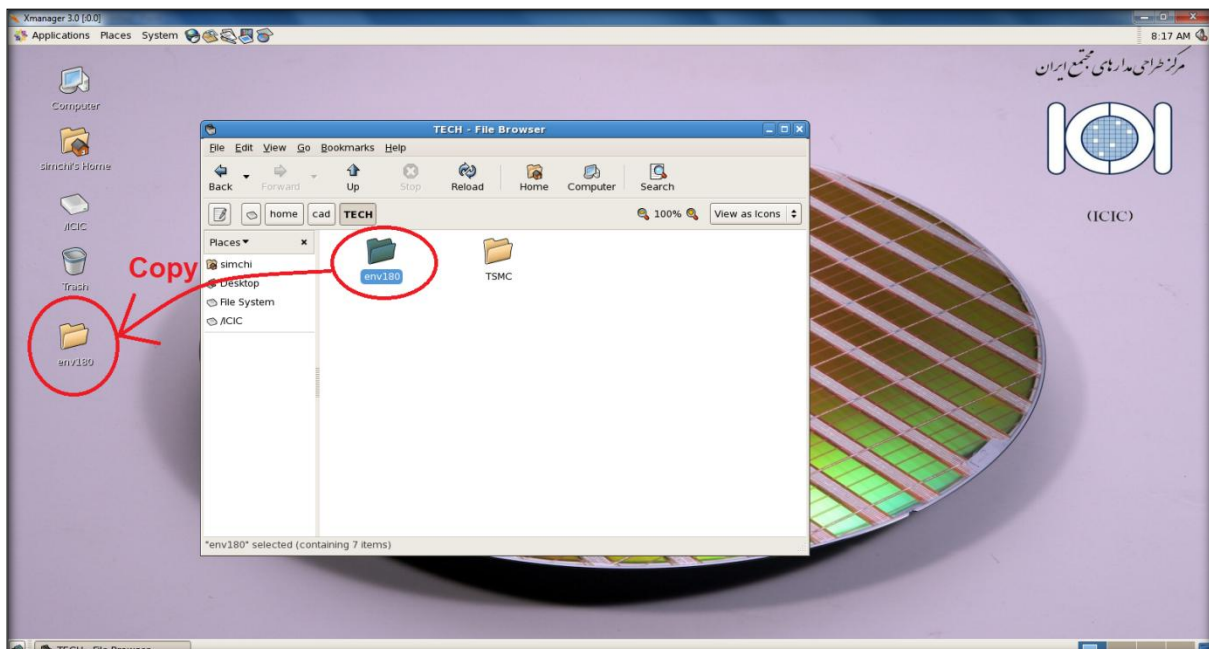
این پنجره پنجره صفحه Desktop سیستم عامل Cent OS را که بر روی سرور در حال اجرا می باشد به شما نشان می دهد. برای اجرای نرم افزار Cadence بر روی پوشه Home که بر روی Desktop نمایان است کلیک راست کرده و گزینه Browse Folder را انتخاب می کنیم.



پس از انتخاب Browse Folder پنجره زیر نشان داده خواهد شد:



در این جا بر روی دکمه Up کلیک می کنیم. سپس فولدر های cad و TECH را به ترتیب باز می کنیم. در انتها پوشه env180 را بر روی صفحه Desktop کپی می نماییم.



حال فولدر env180، که بر روی Desktop کپی کرده ایم را Browse می کنیم. همان طور که مشاهده می شود، در این پوشه فایل هایی وجود دارد که هر یک در اجرای نرم افزار Cadence نقشی را ایفا می کنند.

در فایل cds.lib کتابخانه هایی را که در نظر داریم در طی طراحی از آن ها استفاده کنیم، تعریف کرده و نرم افزار Cadence با خواندن این فایل، با توجه به آدرس هایی که برای هر کتابخانه در این فایل تعیین شده است، کتابخانه مورد نظر را load کرده و آن را در اختیار کاربر قرار می دهد. به طور مثال دستور زیر کتابخانه basic را از آدرسی که در روبروی آن آمده load کرده و این کتابخانه و اجزای مختلف آن را برای نرم افزار تعریف می کند.

```
DEFINE basic /opt/Cadence/IC5141USR6/tools/dfl/etc/cdslib/basic
```

هم چنین دستور زیر فایل cds.lib را که متعلق به تکنولوژی tsmc180rf می باشد، به این فایل include کرده و بدین ترتیب کتابخانه تکنولوژی tsmc180rf نیز تعریف می گردد.

```
INCLUDE /home/cad/TECH/TSMC/tsmc18rf/cds.lib
```

به طریق مشابه با اضافه کردن کتابخانه های جدید و آدرس قرارگیری آن ها در این فایل می توان کتابخانه های جدید را برای نرم افزار Cadence تعریف کرده و از آن ها در طراحی ها استفاده کرد. روش دیگری نیز برای اضافه کردن کتابخانه جدید از داخل خود نرم افزار نیز وجود دارد که پس از ارائه توضیحات لازم، آن روش نیز توضیح داده خواهد شد.

در فایل display.drf نیز اطلاعاتی برای نمایش گرافیکی رنگ ها، خطوط و ... وجود دارد.

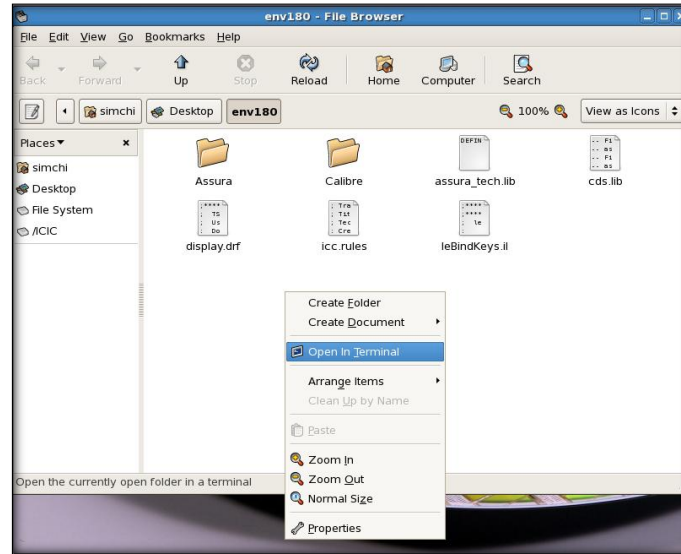
در فایل leBindKeys.il عملکرد دکمه های مختلف تعریف شده و معین می نماید که با فشردن هر دکمه توسط کاربر نرم افزار باید چه عملکردی از خود نشان دهد.

در پوشه های Assura و Calibre نیز فایل های قوانینی (rule files) جهت انجام تست های DRC و LVS و هم چنین انجام RCX وجود دارد که در بخش پنجم و ششم در حین استفاده از آن ها کاربرد هر یک توضیح داده خواهد شد.

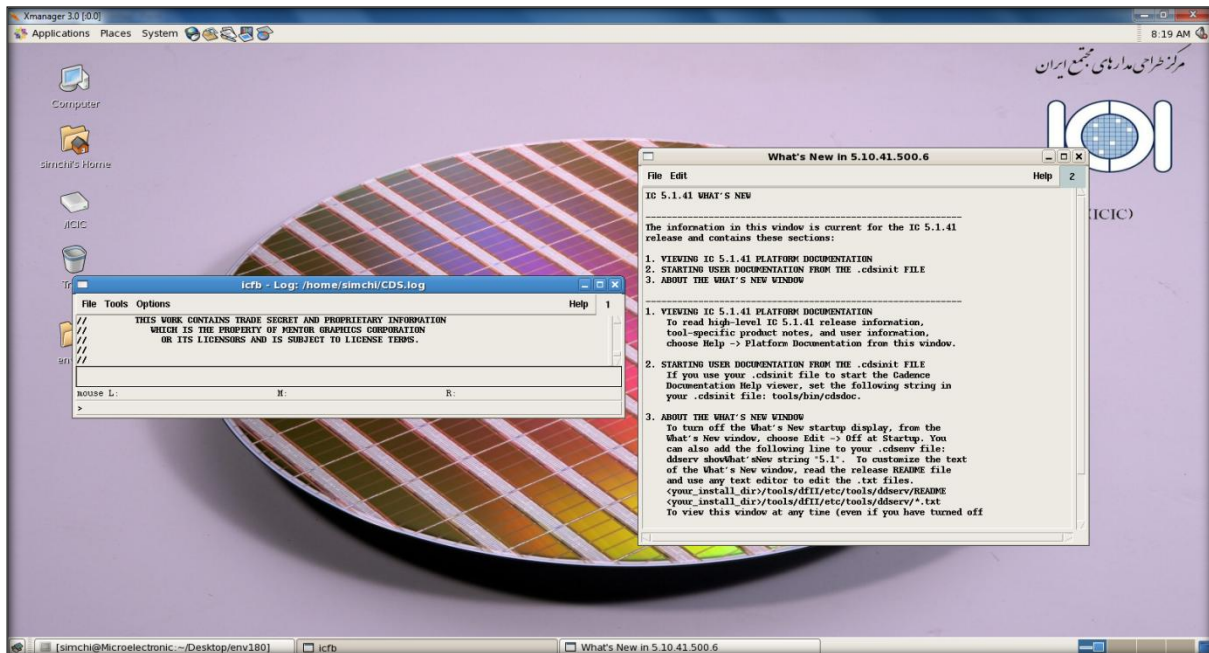
## ۴. اجرای نرم افزار Cadence و آشنایی اولیه با آن

برای اجرای نرم افزار Cadence، در پنجره env180 کلیک راست کرده و گزینه Open In Terminal را انتخاب می کنیم.





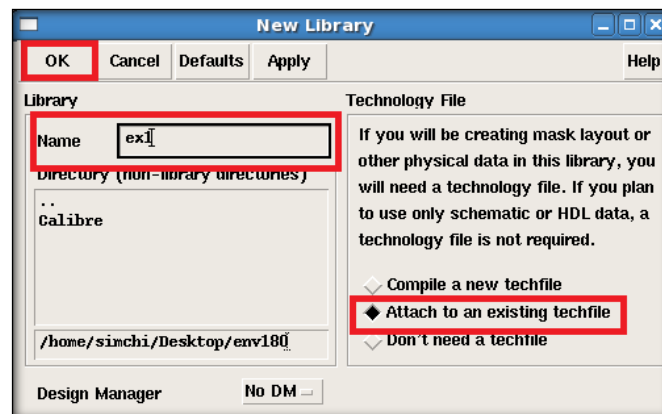
در ترمینال باز شده دستور `icfb&` را تایپ کرده و کلید `Enter` را فشار می دهیم. با اجرای این دستور نرم افزار Cadence اجرا می شود. پس از اجرای کامل نرم افزار دو پنجره مانند شکل زیر باز خواهد شد.



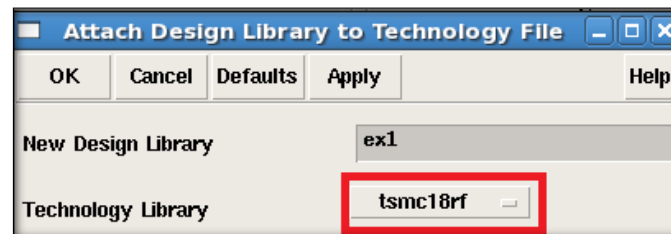
برای انجام هر پروژه ای در نرم افزار Cadence در ابتدا باید یک کتابخانه ایجاد نمود. برای ایجاد یک کتابخانه در پنجره `icfb` **Command Interpreter Window (CIW)**، از منوی `File -> New -> Library...` انتخاب می نماییم.



پنجره ای مطابق زیر باز می شود.

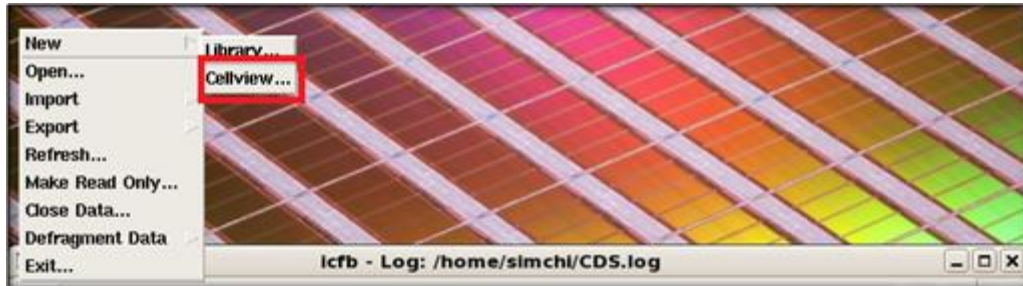


در قسمت Name نام کتابخانه را تایپ کرده و در قسمت Technology File گزینه Attach to an existing techfile را انتخاب کرده و بر روی دکمه OK کلیک می کنیم. پنجره زیر باز می شود.

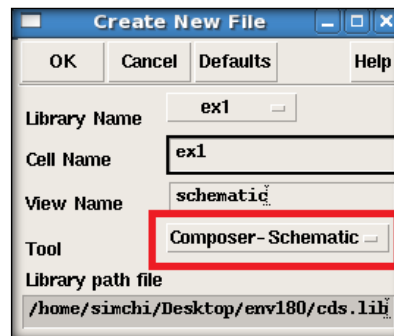


Technology Library را برابر tsmc18rf قرار می دهیم و OK می کنیم.

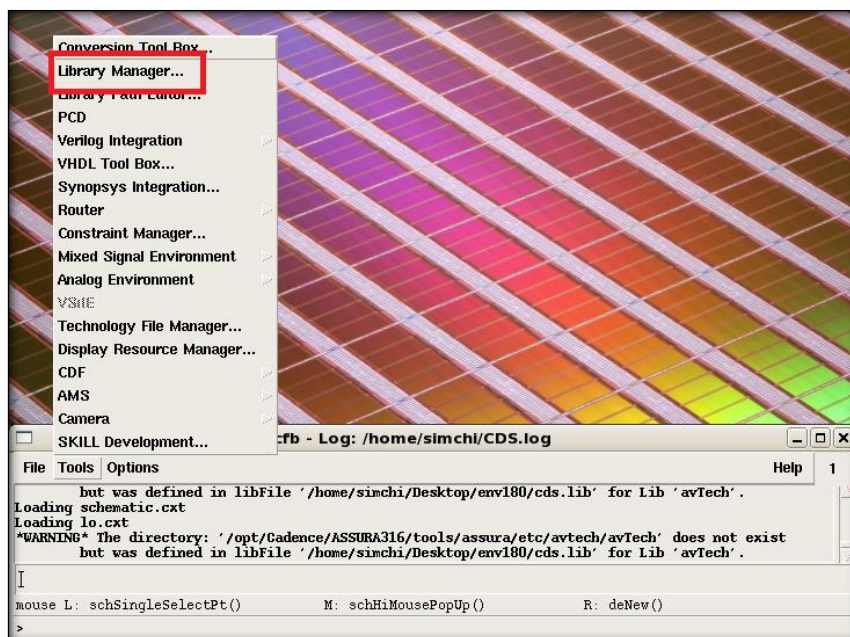
حال باید یک سلول ایجاد کنیم. به این منظور...->Cellview...->New->File را انتخاب می کنیم.



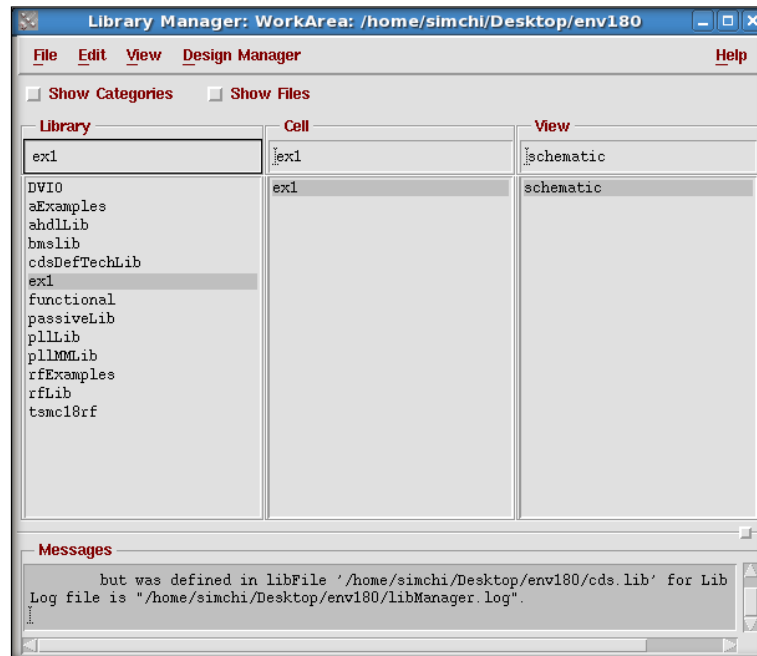
در پنجره ای که مطابق زیر باز می شود، در قسمت Cell Name اسم آن را تایپ کرده و در قسمت Tool، نوع سلول معین می گردد. در این جا برای ایجاد یک سلول شماتیک گزینه Compose-Schematic را انتخاب کرده ایم. برای ایجاد Layout باید گزینه Virtuso را انتخاب نمود.



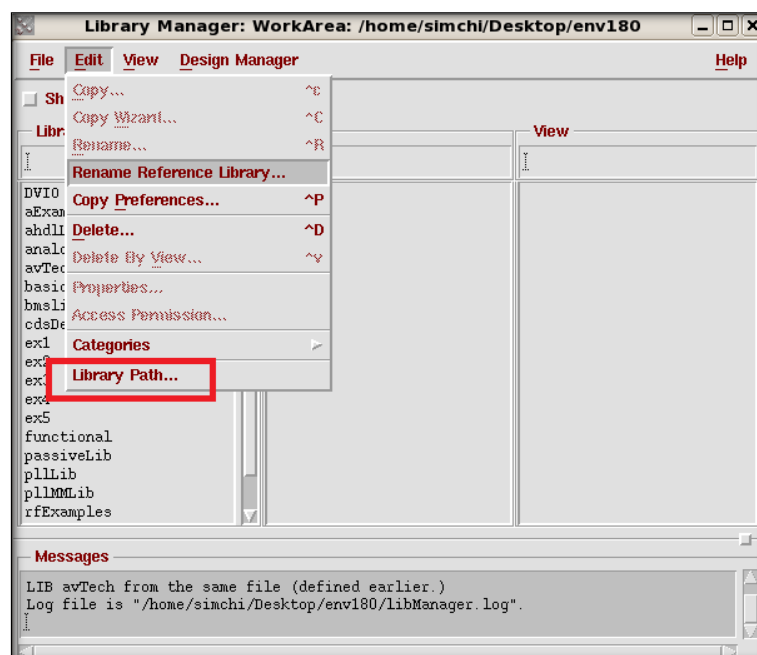
حال اگر در پنجره CIW، در قسمت Tools ابزار Library Manager را انتخاب نماییم،



پنجره ای مطابق زیر باز می گردد که در آن می توان کتابخانه های مختلف، سلول های آن ها با نمایش های متفاوت را مشاهده نمود. همان طور که مشاهده می شود کتابخانه و سلول ایجاد شده در این ابزار قابل مشاهده و دسترسی می باشد.



هم چنین از این ابزار می توان برای اضافه نمودن کتابخانه جدید استفاده نمود. برای اضافه کردن کتابخانه جدید از منوی Edit گزینه Library Path را انتخاب می کنیم.



در پنجره ای که مطابق شکل زیر باز می شود، نام و آدرس کتابخانه مورد نظر را وارد کرده و در آخر، آن را ذخیره می کنیم.



دقت نمایید، کتابخانه های جدیدی که تعریف می کنید، نام و آدرس آن ها در فایل cds.lib اضافه می شوند.