

بنام خدا

آموزش Proteus 6.9

نگارش ۱/۰۰

ISIS از فایل های زیر استفاده می کند:

(DSN.)	Design Files
(DBK.)	Backup Files
(SEC.)	Section Files
(.MOD)	Module Files
(LIB.)	Library Files
(SDF.)	Net list Files


:.DSN

فایل های طراحی یا همان Design files که دارای پسوند DSN هستند، تمام اطلاعات مربوط به مدار را دارند. نسخه های قبلی Proteus از پسوندهای IWS, IDS, ISS برای Design Files استفاده می کردند. فایل های نام برده شده (IWS, IDS, ISS) قابل استفاده در این نسخه می باشد، اگر DLL های مربوطه (IDSCVT40.DLL و یا IWSCVT40.DLL) برای تبدیل این فایل ها را نصب کرده باشید.


:.DBK

در صورتی که فایلی را بر روی یک فایل موجود ذخیره کنید، ISIS از فایل اولیه، فایلی با پسوند BDK. Back up می گیرد. درسته که باید فارسی رو پاس بداریم ولی کلمه ای بجای Back up به نظرم نرسید!!

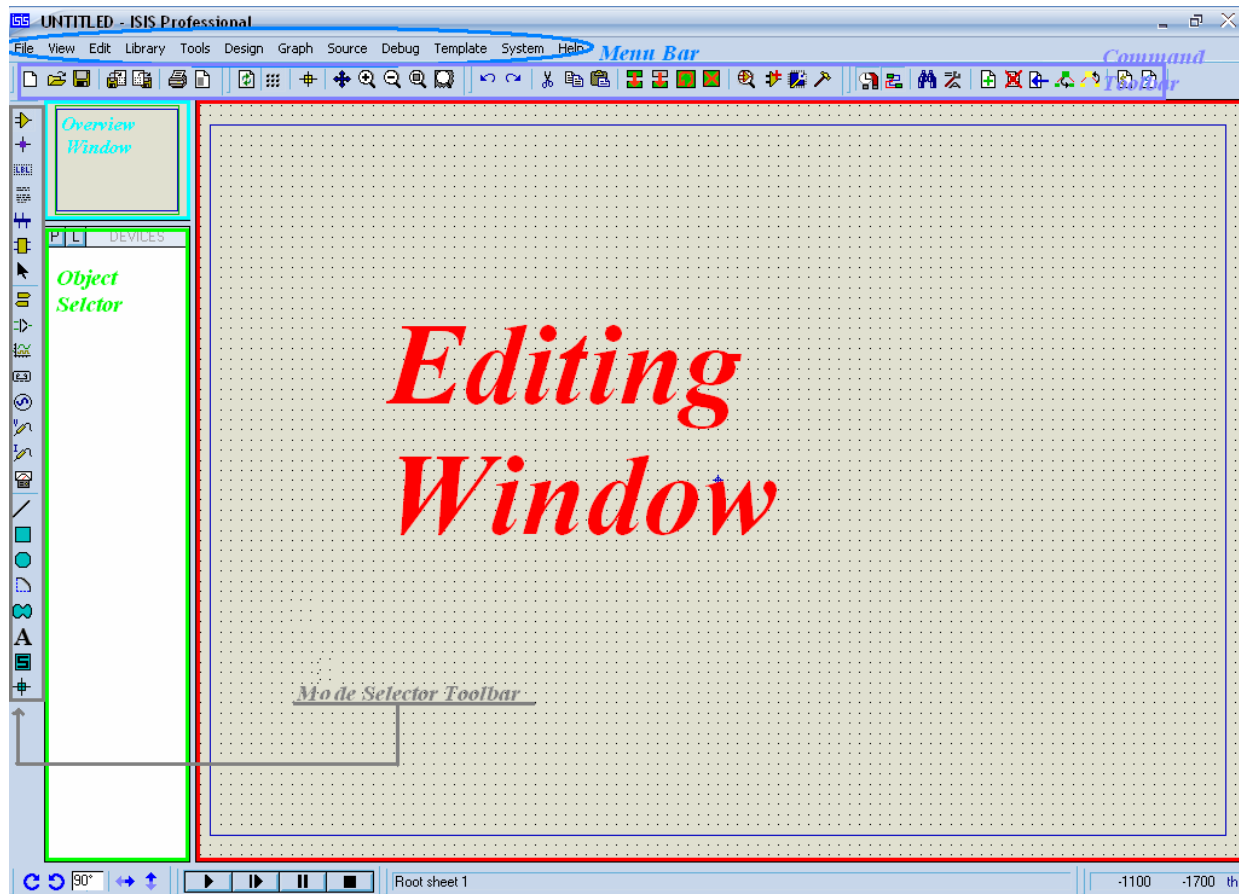
:.SEC

باید گفت در طراحی مدارات برخی از بخش ها عیناً در چندین مدار تکرار می شوند. یعنی مداراتی هستند که بطور معمول مورد استفاده قرار می گیرند. کشیدن مجدد این قسمت از مدارات در هر شماتیک طراحی تنها موجب اتلاف وقت خواهد بود. در نتیجه می توانید این قسمت ها را تشخیص داده و آنها را به صورت فایل هایی با فرمت SEC داشته باشید. در این صورت در هر قسمتی که لازم باشد، می توان این فایل را بدون محدودیت در تعداد وارد شماتیک کرد. برای ایجاد فایل های SEC کافی قسمت مورد نظر را انتخاب کرده و این گزینه  و یا از قسمت File/ Export Section استفاده کنید.

نکته قابل ذکر این که این کار را با کپی کردن Block ها یا DTP اشتباه نکنید. بعداً در این مورد مفصلاً توضیح داده خواهد شد.

برای وارد کردن این فایل ها در شماتیک از گزینه  و یا از قسمت File/ Import Section استفاده خواهیم کرد. با انتخاب فایل SEC مورد نظر برای اضافه کردن به مدار، کل این مدار مربوط به فایل SEC چسبیده به موس حرکت خواهد کرد. می توانید در مکان مناسب با کلیک چپ مدار را جاگذاری کنید.

.MOD که مربوط به ماجول ها می باشد و **.LIB** هم مربوط به فایل های کتابخانه است و **.SDF** که حاوی لیست اتصالات مدار است.



بعد از اجرای برنامه Proteus 6.9 پنجره ای به شکل فوق را خواهید دید. همان طور که در روی شکل مشخص شده است، این پنجره شامل بخش های زیر می باشد:

Editing window: این همان قسمتی است که شما مدار خود را در آن کشیده و اتصالات بین قطعات را برقرار خواهید کرد.

Object Selector: برای انتخاب قطعات، ارمینال ها، گرافیک ها و ... در طی تکمیل شماتیک می باشد.

Overview Window: معمولاً نمایی از Editing Window را نشان می دهد، البته در هنگام انتخاب قطعه شکل قطعه را نشان خواهد داد. خطوط رنگی در کنار هر دو صفحه Overview Window و Editing Window مشخص کننده گوشه های صفحه شماتیک شماست.

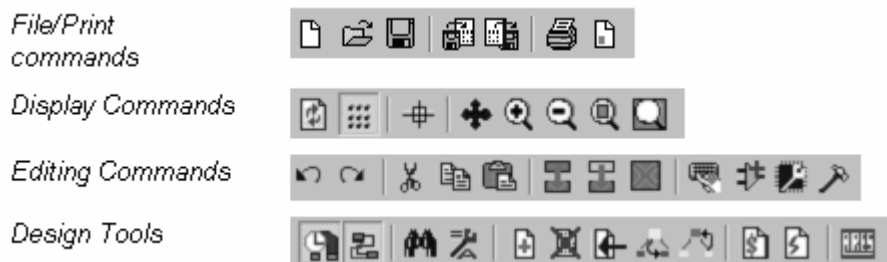
برای آشنایی بیشتر با محیط Proteus به معرفی و توضیح در مورد Toolbar های موجود در این برنامه می پردازیم.

این برنامه شامل ۳ دسته Toolbar (جعبه ابزار) می باشد:

- 1) Command Toolbar
- 2) Mode Selector Toolbar
- 3) Orientation Toolbar

هر یک از موارد فوق خود از چندین قسمت تشکیل شده اند.

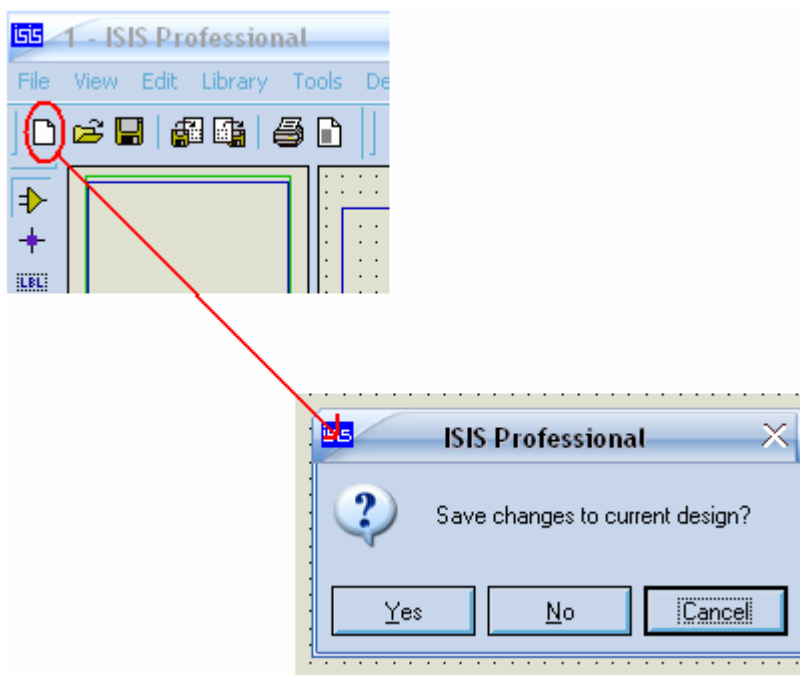
1) Command Toolbar



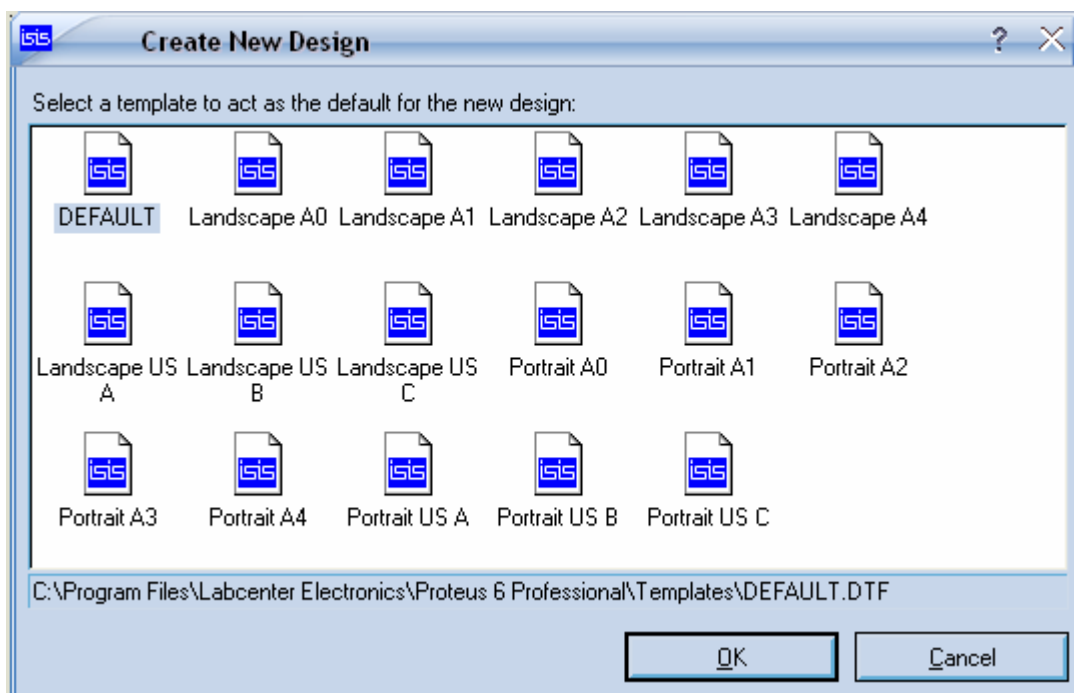
File/print Commands ↓

ایجاد صفحه جدید طراحی:


به هنگام ایجاد فایل طراحی جدید، ISIS بطور خودکار نام آن را UNTITLED.DSN در نظر گرفته و یک صفحه A4 طراحی در اختیار شما می گذارد. در هنگام ذخیره فایل برای اولین بار می توانید این اسم را تغییر دهید. نکته ای که باید به آن دقت کنید این که در صورت باز کردن صفحه جدید طراحی، صفحات قبلی بسته خواهند شد. خوشبختانه اگر آخرین تغییرات ایجاد شده در مدار را ذخیره نکرده باشید، قبل از بسته شدن Design قبلی، از شما سوالی مبتنی بر تمایل شما برای ذخیره تغییرات ایجاد شده پرسیده می شود.



همچنین در صورتی که از قسمت File/New Design برای باز کردن صفحه طراحی جدید استفاده کنید با صفحه زیر مواجه خواهید شد:



در این صفحه لیستی از قالب ها (Template) که در شاخه Template خود برنامه موجود می باشد نشان داده می شود. بعداً در این مورد مفصلاً بحث خواهد شد. برای باز کردن صفحه جدید می توانید از قالب Default استفاده کنید.


 : باز کردن طرح آماده یا ذخیره شده

۳ روش برای باز کردن طرح های آماده:

(a) در محیط DOS: ISIS <my_design>


(b) در محیط Explorer: تنها کافی است تا بر روی فایل با پسوند .DSN کلیک کنید. (Double Click)

(c) با زدن گزینه فوق یا در قسمت File/Load Design و یا استفاده از کلید میانبر L استفاده کنید.


 : برای ذخیره شماتیک یا طرحی که کار کرده اید.

برای ذخیره فایل با نام دیگر و برای اینکه تغییرات بر روی فایل قبلی ذخیره نشود، می توان از گزینه Save Design as استفاده کرد.
(File/Save Design as)

 : برای وارد کردن فایل های Section.SEC به شماتیک می باشد.

 : برای ذخیره قسمتی از مدار به عنوان Section فایل با پسوند .SEC. می باشد.

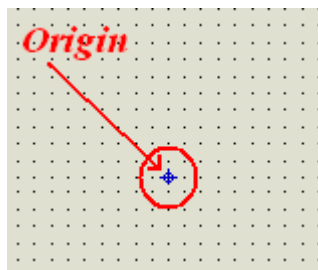
 : برای چاپ شماتیک

 : برای اینکه تنها قسمت مشخص شده ای از شماتیک چاپ شود می توان از این دستور استفاده کرد.

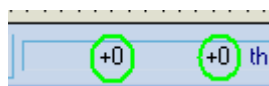
Display Commands ↓

گاهی پس از رسم و پاک کردن برخی قطعات و یا سیم کشی ها، رد آن ها روی شماتیک باقی می ماند که در این موارد شماتیک نیاز به Refresh دارد. این دستور تمام شماتیک بطور خودکار مجدداً می کشد یا به عبارتی Refresh می کند.

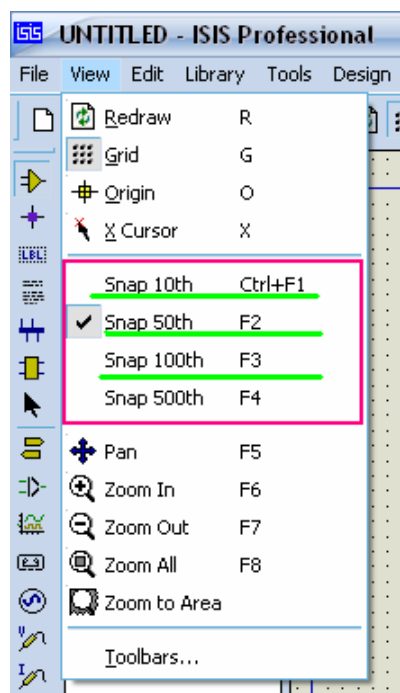
اگر به صفحه Editing Window دقت کرده باشید، سطح آن بصورت نقطه چین می باشد. حال دکمه موس را روی (Origin) که در وسط Editing Window می باشد، بپرید. بعداً در مورد Origin توضیح داده خواهد شد. حال به نوشته های پائین صفحه در سمت راست دقت کنید.



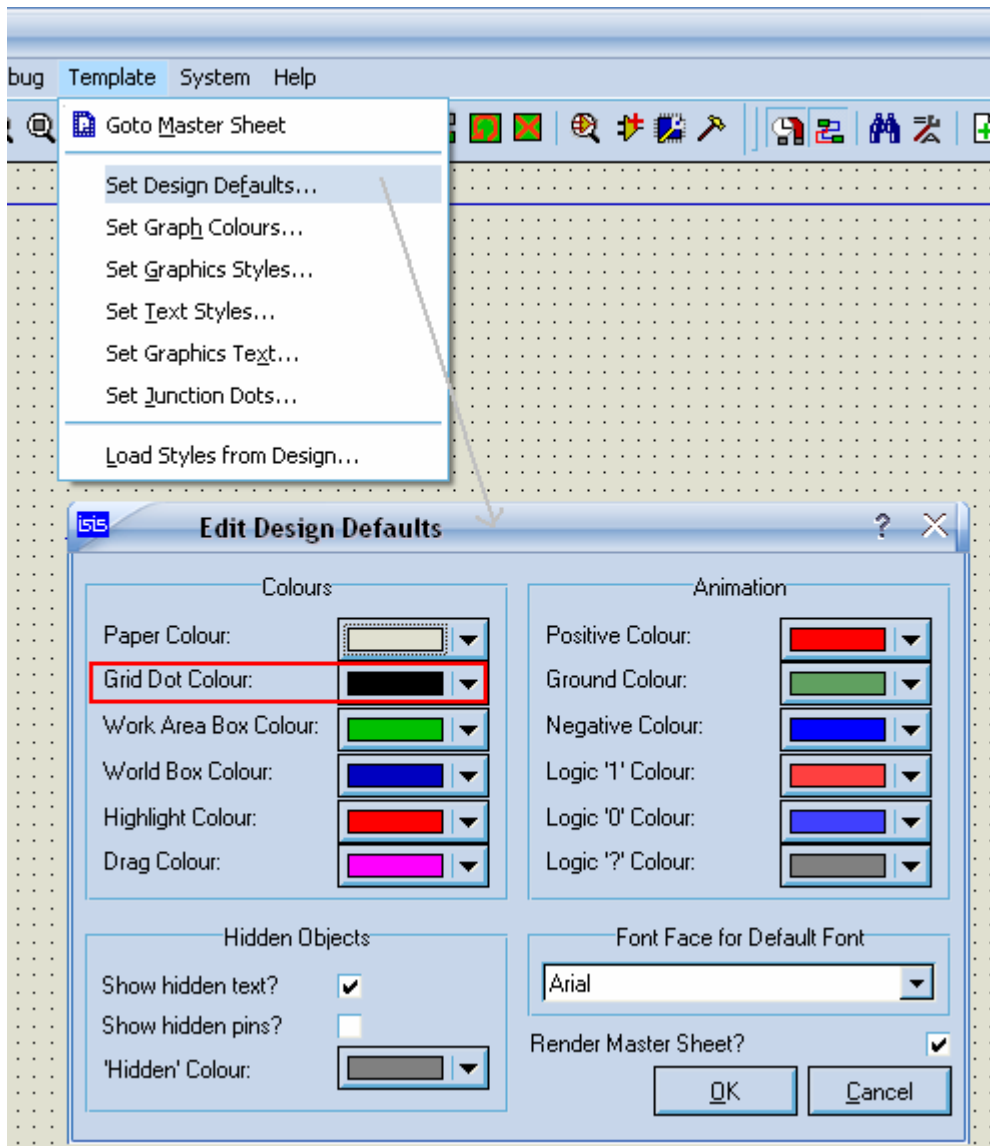
در این حالت (زمانی که موس روی Origin باشد) شاهد شکل زیر خواهید بود:



حال اگر در همین حالت موس را با استفاده از فلش های موجود در روی کیبوردتان جابجا کنید، متوجه خواهید شد که در هر بار فشردن جهت های بالا یا پایین و چپ و راست، مشخصات مربوط به موقعیت موس با گام های ۱۰۰ تایی در حال تغییرند و موس تنها بر روی نقاط سیاه موجود روی صفحه قرار می گیرد. این یعنی فاصله بین نقاط سیاه ۱۰۰ تایی هستش. (100th) یعنی فاصله قطعات در صورت عمودی حداقل ۱۰۰ تا از هم فاصله خواهد داشت. این نقاط و فاصله بین آن ها در شماتیک های پیچیده و حجیم بسیار مهم اند. برای اینکه فضای بیشتری در Editing Window داشته باشید، می توانید فاصله نقاط رو افزایش بدید. این کار رو عملی لنجام بدید تا کاملاً مفهوم بشه منظورم چیه. برای تغییر فاصله بین نقاط می توانید از قسمت View از بین گزینه های Snap 10th الی Snap 500th انتخاب کنید. کلیدهای میانبر این کار نیز در کنار هر مورد نشان داده شده اند.

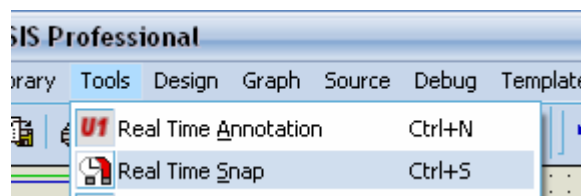


همچنین می توانید رنگ سیاه نقاط را به دلخواه تغییر دهید. همان طور که مشاهده می شود، می توانید رنگ نقاط سیاه روی صفحات را از قسمت Template/Edit Design Defaults را تغییر دهید.







ممکنه حس کنجاوی تون موجب بشه تا پرش موس روی نقاط سیاه رو در تمام حالت ها امتحان کنید. در این صورت در موارد 10th و 50th برای اینکه بتوانید پرش موس بر روی نقطه ها را مشاهده کنید، باید Zoom in بکنید. که در ادامه به چگونگی Zoom in خواهیم پرداخت.


Real Time Snap ، (R.T.S): ممکن است پایه ی قطعه ای بین نقاط باشد، با فعال بودن این ویژگی در Proteus اشاره گر موس بطور خودکار هنگام حرکت بین نقطه ها، به سر پایه های معلق قطعه منتقل خواهد شد. می توانید این ویژگی را از قسمت Tool/Real Time Snap فعال کنید و یا از کلید میانبر CTRL + S استفاده کنید.






Origin : 

در صورتی کلید F8 رو فشار بدید، اشاره گر موس به Origin خواهد رفت و بطور اولیه بر روی  قرار خواهد گرفت که همان مبدأ اولیه عریف شده در ISIS می باشد. برای تغییر مبدأ می توانید کلید میانبر O را بزنید و یا همین گزینه () را فعال کنید و مبدأ جدید با کلیک کردن بر روی نقطه ای از Editing Window تعیین کنید. در صورتی که مبدأ را تغییر دهید، این بار اگر موس را بر روی  قرار دهید، در قسمت مختصات مربوط به موقعیت موس در گوشه پائین - سمت چپ بجای (0,0) عددی دیگر را بسته به مبدأ انتخابی نشان خواهد داد. (همان طور که در ادامه خواهیم دید کلید F8 برای نشان داده کل شماتیک بر روی Editing Window بکار می رود.)


 : با کلیک بر روی این گزینه شکل موس عوض می شود. حال اگر بر روی Editing Window کلیک کنید، Editing Window بر روی آن قسمت متمرکز خواهد شد.

 Zoom out : همچنین کلید میانبر F7 برای عمل Zoom Out بکار می رود.

 Zoom in : همچنین کلید میانبر F6 برای عمل Zoom in بکار می رود.


 : حال فرض کنید که چندین بار عمل Zoom in / Zoom out را انجام داده اید و مایلید تا تمام شماتیک را در کل صفحه مشاهده کنید، برای این کار فشار دادن کلید میانبر F8 یا فعال کردن  کافی است.

در ضمن اگر کلید Shift را در روی کیبورد فشار داده و هم زمان قسمت مشخصی از Drag, Overview Window کنید در این صورت قسمت مورد نظر Zoom in خواهد شد و در روی پنجره Editing Window قرار خواهد گرفت. همچنین در شماتیک های بزرگ و پیچیده که نیاز به جابجایی در روی Editing Window را دارید، کافی است تا موس (mouse) را در روی نقطه مورد نظر نگه داشته و سپس کلید F5 را فشار دهید، قسمت مورد نظر به وسط صفحه نمایش خواهد آمد.

 : بر روی قسمت انتخاب شده Zoom می کند.

Editing Commands

همان طور که از اسم آن مشخص است دستورات این بخش برای ویرایش شماتیک بکار می رود.

 : برای باز گرداندن یک مرحله از دستورات داده شده (کار های انجام شده بر روی شماتیک) به عقب بکار می رود. همان عمل Undo می باشد.

🔄 : حالا فرضاً وقتی داشتن دکمه بالایی رو می زدین (منظورم دکمه Undo) هستش، ۳۲ بار اضافی زدینش، برای اینکه دوباره کار های برگردانده شده، اجرا بشن از این دستور استفاده میشه.

✂️ : قسمت مشخص شده را به Clip board ویندوز Cut می کند.

📄 : قسمت مشخص شده را به Clip Board ویندوز Copy می کند.

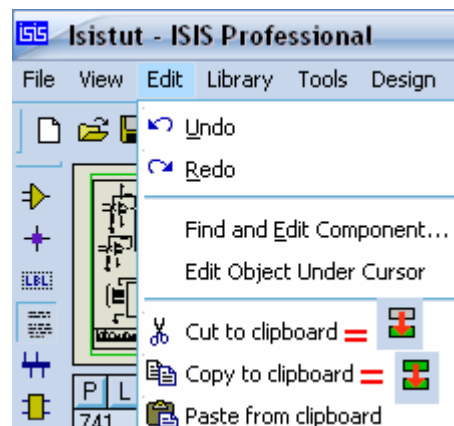
📄 : برای فرستادن (Paste) فایل یا نوشته یا ... از Clipboard به پنجره Editing Window است.

📄 : برای Copy کردن قسمت انتخاب شده از مدار به کار می رود. گاهی در شماتیک ها قسمتی عیناً در جایی دیگر تکرار می شود، برای صرفه جویی در وقت و سهولت کار، قسمت تکراری را تنها یکبار کشیده و سپس در سایر موارد Copy و مجدداً Paste می کنیم. در مورد نحوه Copy و Paste باید قسمتی را که میخواهید کپی کنید انتخاب کنید.

📄 : برای انتخاب قسمتی از مدار چپ کلیک کرده و سپس Drag کرده و کادری حول قسمت مورد نظر ایجاد کنید. حال با زدن گزینه 📄 از منوی Command Toolbar، کپی همان قسمت چسبیده به سر موس آماده برای جاگذاری است. (همان Paste) کافی است تا در این حالت کلیک چپ کنید. برای خروج از این حالت کلیک راست را بزنید.



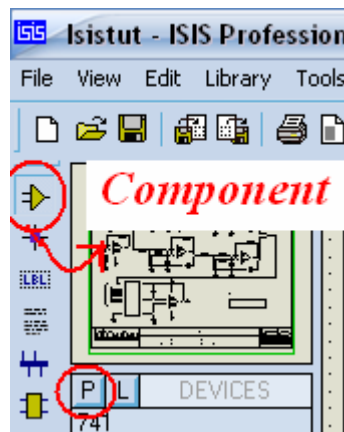
✂️ : برای Cut کردن قسمت انتخاب شده از مدار به کار می رود. مراحل عملکرد آن مشابه آنچه برای 📄 گفته شد، می باشد. دقت کنید که از این دستور برای جابجائی قسمتی از مدار استفاده می شود (Cut) نه برای کپی کردن آن قسمت. در صورتی که بصورت عملی امتحان کنید، کاملاً متوجه منظورم خواهید شد.



📄 : برای چرخاندن قسمت انتخاب شده می باشد.

✂️ : برای پاک کردن قسمت انتخاب شده می باشد.

📄 : برای انتخاب قطعه از کتابخانه استفاده می شود. کلید میانبر P و همچنین کلیک بر روی حرف P در حالت Component نیز این کار را انجام می دهد. چگونگی انتخاب قطعه در ادامه بحث شده است.



مجموعه ای از چندین قطعه انتخاب شده را بصورت یک پک در آورده و به کتابخانه اضافه می کند.

توانایی انجام Assign, Remove, Rename, Show, Hide, Resize را می دهد. توضیحات بیشتر در قسمت PAT داده شده است.

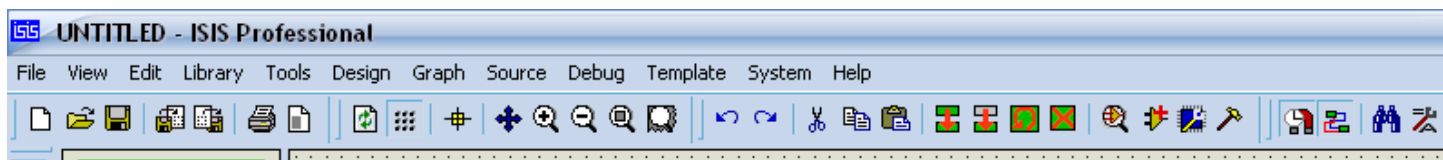
قطعات انتخاب شده را جدا می کند. یعنی اتصالات آن ها از سایر قطعات را از بین می برد و در نتیجه قطعه کلاً از شماتیک جدا می شود.

Design tool

برای جستجو بر مبنای مقدار یا نام قطعه در قسمت انتخاب شده از شماتیک می باشد.

R.T.S (قبل توضیح داده شد) و W.A.R (بعداً مفصلاً توضیح داده خواهد شد). فقط جهت اینکه حس کنجاوی تون راضی شه!! روش های مقدار دهی و نام گذاری قطعات هست.

Command های بالایی را در قسمت بالایی پنجره Proteus مشاهده خواهید کرد.

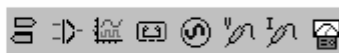


Mode Selector Toolbar (۲)

Main Modes



Gadgets

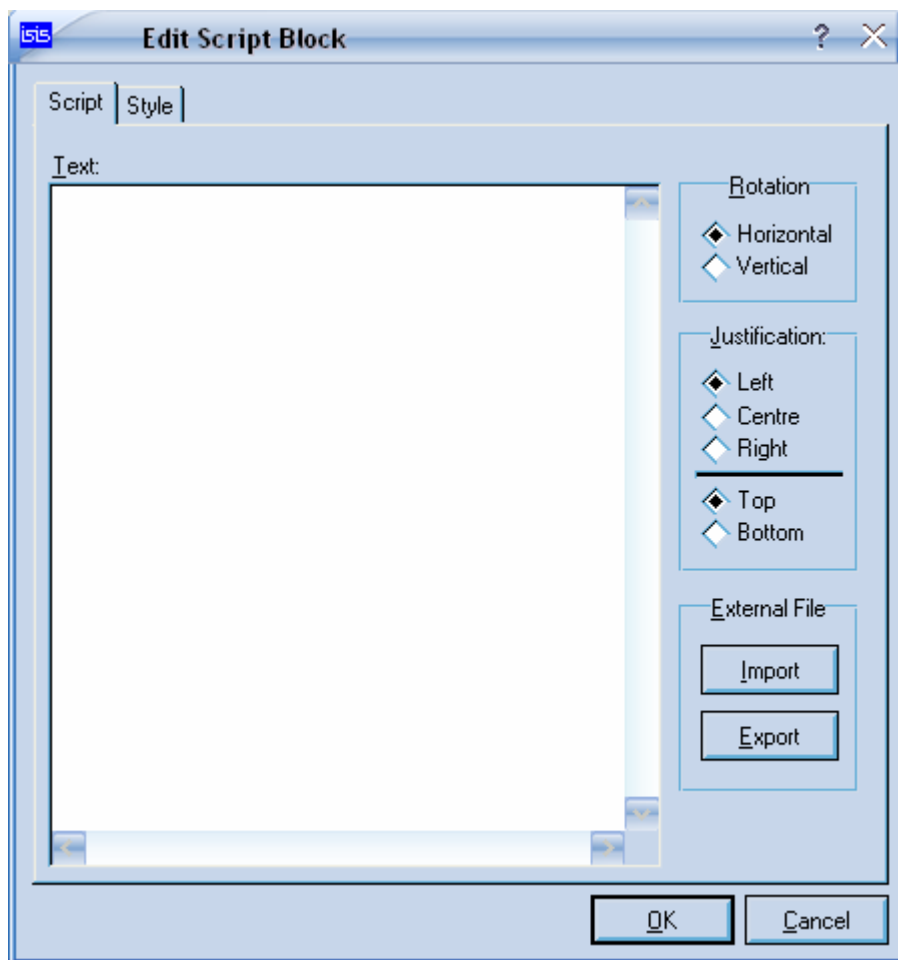


2D Graphics



Main Modes

- ▶ در هنگام کلیک بر روی قطعات برای جاگذاری آنها این گزینه بطور خودکار فعال خواهد شد.
- ✦ برای ایجاد Junction بکار می رود.
- ⌘ برای نام گذاری (Label) بر روی سیم ها بکار می رود.
- ⌘ برای نوشتن متن استفاده می شود. با انتخاب این گزینه و کلیک چپ در محیطی آزاد از شماتیک پنجره ای به شکل زیر باز خواهد شد.



از این پنجره می توانید مکان متن و عمودی یا افقی (Vertical/Horizontal) بودن متن را تنظیم کنید. علاوه بر این می توانید از قسمت External Files اقدام به وارد کردن متن که قبلاً آماده و ذخیره کرده اید؛ کنید (Import) و یا متنی که در این پنجره تایپ کرده اید را ذخیره کنید. (Export)

در مورد Styles بعداً مفصلاً بحث خواهد شد. فعلاً مجموعه ای از رنگ ها و ضخامت خطوط و سایر ویژگی های متن را مشخص می کند.

- ⌘ امیدوارم با مفهوم BUS آشنایی داشته باشید. این گزینه برای ایجاد BUS به کار میره.
- ⌘ برای جاگذاری زمین ها و ورودی ها و خروجی ها و Bus پورت استفاده می شود.
- ⌘ برای Edit مشخصات قطعات بکار می رود، با انتخاب این گزینه و کلیک بر روی قطعات مشخصات آن را می توان ویرایش کرد.

Gadgets

Gadget: Small tool or instrument (Loghat)

: مجموعه Terminal می باشد.

: مجموعه پایه ها، زمانی که در حال طراحی قطعه ای جدید در ISIS هستید نیاز به پایه برای قطعه جدیداً خواهید داشت. که البته در این مورد توضیحات بیشتر در قسمت مربوطه داده خواهد شد.

: مجموعه ای از انواع نمودار های مربوط به شبیه سازی.

Tape recorder :

: مجموعه ای از ژنراتور های مختلف (موج سینوسی، DC، پالسی، اکسپونانسیل EXP، و ...)

: پروبه ولتاژ؛ جهت اندازه گیری ولتاژ دو سر قطعات یا نقطه ای از مدار نسبت به زمین بکار می رود.

: پروبه جریان؛ جهت اندازه گیری شدت

: تعدادی از ابزار

2D Graphics

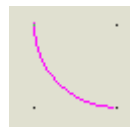
از این قسمت و Toolbar آن در طراحی شکل و قطعات جدید و بلوک اطلاعات و ... استفاده می شود.

: (2D Graphics line) : همان طور که از نام آن مشخص است، برای کشیدن خط از آن استفاده می شود. برای کشیدن خط کافی است تا در مکان مورد نظر کلیک چپ کنید؛ انتهای خط چسبیده به موس با آن حرکت می کند. در مکان مورد نظر بار دیگر کلیک چپ کنید تا خط ایجاد شود.

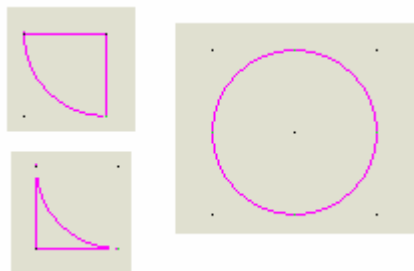
: (2D Graphics Box) : برای کشیدن چهار ضلعی از آن استفاده می شود. برای ایجاد چهار ضلعی در مکان مناسب کلیک چپ کرده و سپس بدون رها کردن کلیک چپ، موس را بکشید تا چهار ضلعی مورد نظر ایجاد شود. موس را طوری بکشید تا چهار ضلعی با ابعاد مورد نظر ایجاد شود. هر چند که پس از ایجاد چهار ضلعی نیز، اندازه آن قابل تغییر است.

: (2D Graphics Circle) : برای ایجاد دایره بکار می رود. روند ایجاد آن مانند ایجاد چهار ضلعی است.

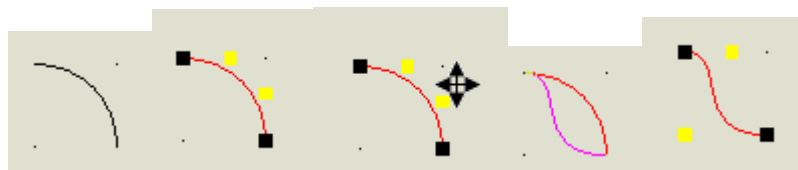
: (2D Graphics arc) : برای ایجاد کمان می باشد در مکان مناسب کلیک چپ کرده و سپس کمان مورد نظر را بدون رها کردن کلیک چپ با کشیدن موس ایجاد کنید



حال اگر کلیک چپ را رها کنید باید کانون این کمان را مشخص کنید. که البته با تغییر دادن کانون اولیه که توسط خود ISIS مشخص می شود، اندازه کمان تغییر خواهد کرد. یکبار دیگر کلیک چپ کنید تا کانون نیز مشخص شود.



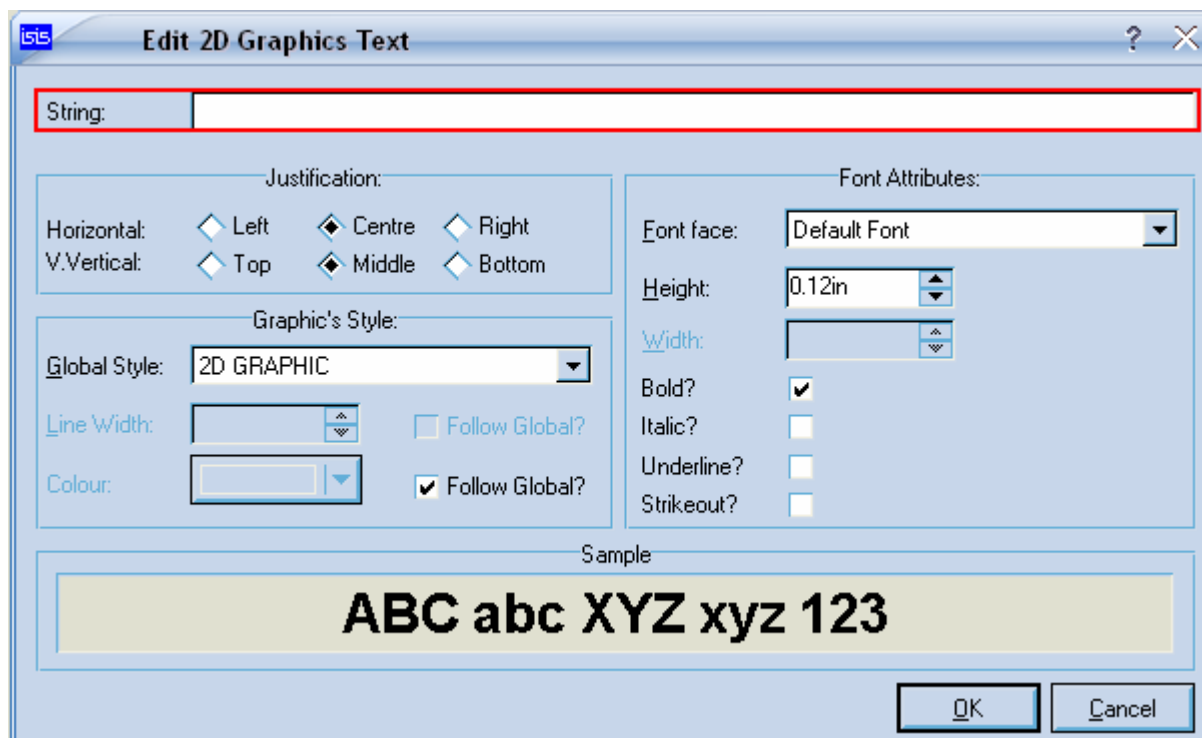
❖ حال در صورتی که کمان را انتخاب کنید، (بر روی آن کلیک راست کنید) و موس را بر روی نکات زرد رنگ کمان ببرید، علامت موس به شکل تبدیل خواهد شد. در این حالت می توانید انحنای کمان را به دلخواه تغییر دهید. کافی است در ای « حالت کلیک چپ کرده و بکشید.



مراحل در شکل فوق به ترتیب از سمت چپ به راست می باشد.

🔗 (2D Graphics Path): برای ایجاد یک مسیر بسته می باشد. این مسیر بسته می تواند یک شکل هندسی منظم باشد و یا می تواند نامنظم باشد ولی باید بسته باشد.

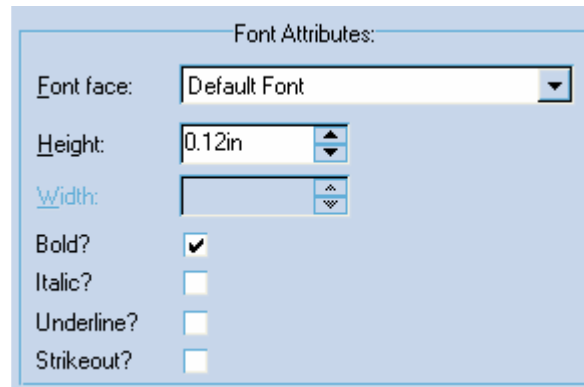
Ⓐ (2D Graphics Text): مشخص است که برای ایجاد متن نوشتاری در قسمت از صفحه می باشد. برای ایجاد متن انتخاب این گزینه و کلیک چپ در مکان مورد نظر کافی است. بجره ای به شکل زیر باز خواهد شد:








در قسمت String متن مورد نظر را وارد کنید.





تنظیمات مربوط به اینکه متن عمودی یا افقی نشان داده شود و همچنین مکان نمایش که دست چپ یا راست و ... باشد. (تابلو هستش دیگه اینا چی هستن!!)



قسمت تنظیم فونت می باشد.


تفاوت  (Text Script) و  (2D Graphics Text): همان طور که متوجه شده اید، در  با محدودیت تعداد کاراکترهای ورودی مواجدهستید در حالی که این محدودیت در  وجود ندارد. کاربرد  بیشتر در بلوک اطلاعاتی شماتیک و یا برای مواردی است که نیاز به متن کوچک مانند Label دارند.


 (2D Graphics Symbols): Symbol ها که در قسمت مربوط به ایجاد بلوک های اطلاعاتی برای شماتیک توضیح داده خواهند شد.


 (2D Graphics Markers): که برای مارک زدن قطعات دو بعدی به هنگام ساخت استفاده می شود.


Orientation Toolbar (۳)




: برای ایجاد یک چرخش ۱۸۰ درجه ی عمودی بر روی قطعه انتخاب شده است.

: برای ایجاد یک چرخش ۱۸۰ درجه ای افقی بر روی قطعه انتخاب شده است.

: برای ایجاد چرخش ۹۰ درجه ای (در خلاف جهت چرخش عقربه های ساعت) بر روی قطعه ی انتخاب شده است.

: برای ایجاد چرخش ۹۰ درجه ای (در جهت چرخش عقربه های ساعت) بر روی قطعه ی انتخاب شده است.

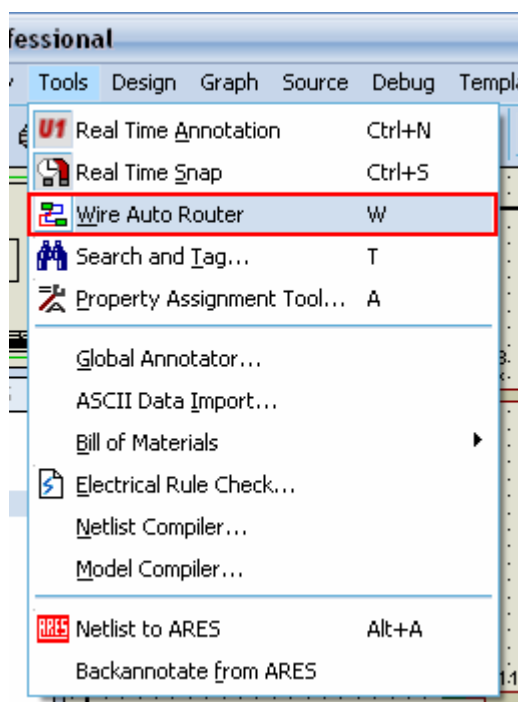
: نمایش درجه چرخش بر روی قطعه ی انتخاب شده است.


از موارد فوق برای چرخاندن قطعه استفاده می شود. دقت کنید که برای چرخاندن قطعه نه قسمتی از قطعات که انتخاب شده اند یا چندین قطعه بطور همزمان. برای این کار همان طور که قبلاً اشاره شد از ...؟ فکر کنید خودتون!!

جواب:  در قسمت Editing Commands !!

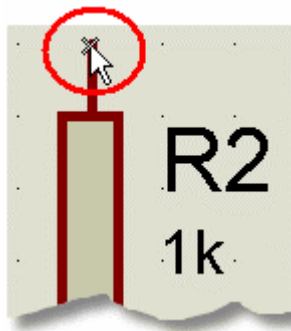
سیم کشی بین قطعات:

آیا متوجه شده اید که در ISIS هیچ آیکنی برای Wiring (سیم کشی) وجود ندارد؟! ISIS دارای سیستم هوشمندی است که شما را در برقراری ارتباط بین قطعات یاری خواهد کرد که WAR گفته می شود. (Wire Auto Router)
برای فعال کردن این سیستم هوشمند قسمت Tools/ Wire Auto Router را فعال کنید. برای اتصال قطعات به یکدیگر می توانید از روش سیم کشی مستقیم استفاده کنید.

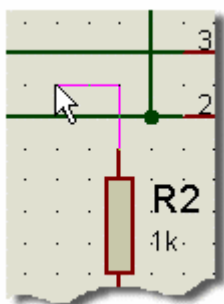


بعد از حصول اطمینان از فعال بودن WAR (Wire Auto Router) در قسمت بالا، از غیر فعال بودن Instant edit mode () اطمینان حاصل کنید. زیرا در این صورت با کلیک چپ پنجره مشخصات قطعه که بعداً به آن خواهیم پرداخت؛ ظاهر خواهد شد.

برای برقراری اتصالات کافی است تا فقط نوک موس خود را در ابتدا یا انتهای pin های هر المان قرار دهید. علامت ضربدر ایجاد شده در نوک موس، نشان از قرار گرفتن موس بر روی Pin ورودی یا خروجی المان دارد. ۲.

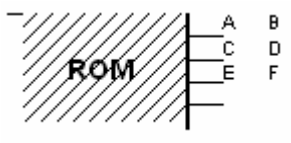


کلیک چپ کرده و موس را به اتصال بعدی مطابق مدار ببرید و در مکان مورد نظر کلیک چپ کنید. در صورتی که قصد انصراف از برقراری اتصال یا ادامه Wiring را دارید، کلیک راست (Single click) یا کلید Esc را فشار دهید.



در حین برقراری اتصالات ممکن است نیاز برای تغییر مسیر یا ایجاد Junction (گره) باشد. برای این کار در محل مورد نظر می توانید کلیک چپ مجدد انجام دهید تا گره ایجاد شود.

یکی دیگر از امکاناتی که در Proteus برای سیم کشی وجود دارد امکان تکرار روند سیم کشی برای سایر اتصالات است. این امر اتصالات قطعات چند پایه را سریع تر و راحت تر خواهد کرد. فرض کنید می خواهید پایه های یک ROM ۸ بیتی را به Data Bus (گذرگاه اطلاعات) در روی دیاگرام مدار وصل کنید. اگر پایه های ROM و گذرگاه را به فرم زیر نام گذاری کرده باشید:



در ابتدا مطابق روند عادی سیم کشی بر روی پایه چپ A کلیک کرده و سپس بر روی B کلیک چپ کرده و اتصال بین آن دو برقرار خواهد شد. حال می توانید برای برقراری ارتباط بین C و D تنها بر روی پایه C دو بار کلیک چپ کنید. ISIS روند سیم کشی قبلی را برای مورد جدید عیناً تکرار می کند.

دقت کنید که منظور از این که می گوئیم روند سیم کشی قبلی را عیناً تکرار می کنید یعنی ISIS سیمی با همان طول و مسیر قبلی را از پایه جدیداً ایجاد می کند. به عبارتی سیم قبلی را کپی می کند و با استفاده از سیستم هوشمند WAR ارتباط جدید را برقرار می کند.

اگر باز هم متوجه نشده اید، دو میکرو دلخواه از کتابخانه ISIS انتخاب کنید و سپس آن ها را مقابل یک دیگر قرار دهید. سپس دو پایه از آن را به هم وصل کنید. اگر بدون تغییر مکان میکرو روی پایه پائینی دوبار کلیک چپ کنید، اتصالی بین دو پایه دیگر برقرار خواهد شد، ولی در صورتی که جای

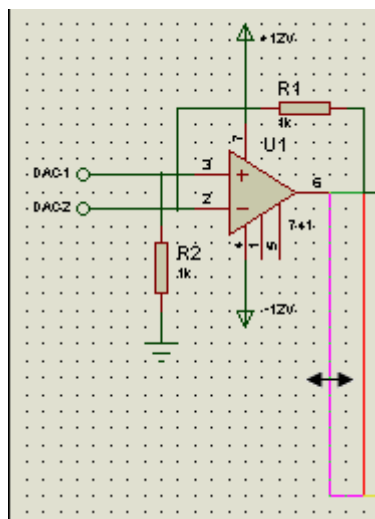
یکی از میکروها را تغییر دهید، اتفاقی که خواهد افتاد (در صورت Double Click بر روی پایه بعدی) سیمی خواهد بود انتهایش به جایی نیست ولی دقیقاً مشابه سیم قبلی است.

ISIS در حین سیم کشی کوتاه ترین مسیر را برای رسیدن به مقصد، انتخاب می کند. اما اگر نیاز به تغییر مسیر داشته باشید، ابتدا اتصال را برقرار کنید و سپس بروش معمول سیم را انتخاب کنید و پس از انتخاب سیم، روی آن کلیک چپ کنید. در این صورت علامت موس به شکل \leftrightarrow یا \updownarrow و یا

بسته به مکان کلیکتان تغییر خواهد کرد. حال می توانید مسیر سیم را به دلخواه تغییر دهید. کافی ایت تا در این حالت موس را به سمت دلخواه



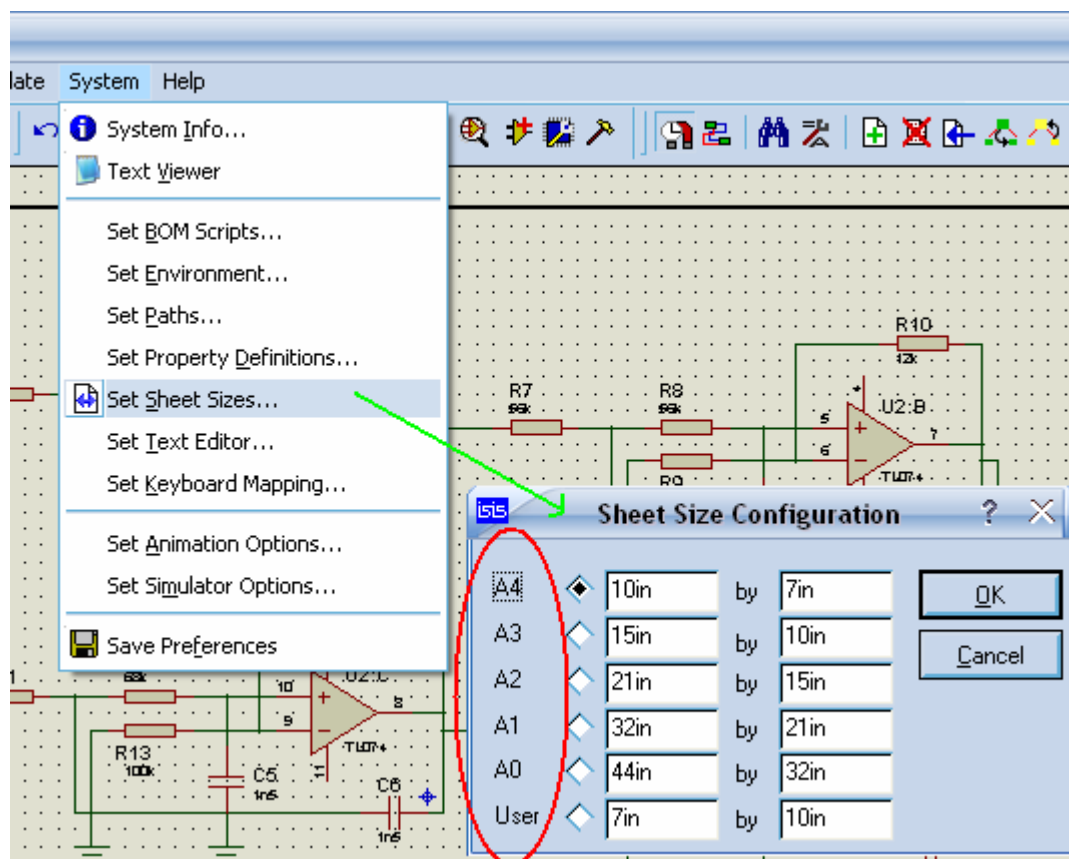
بکشید.



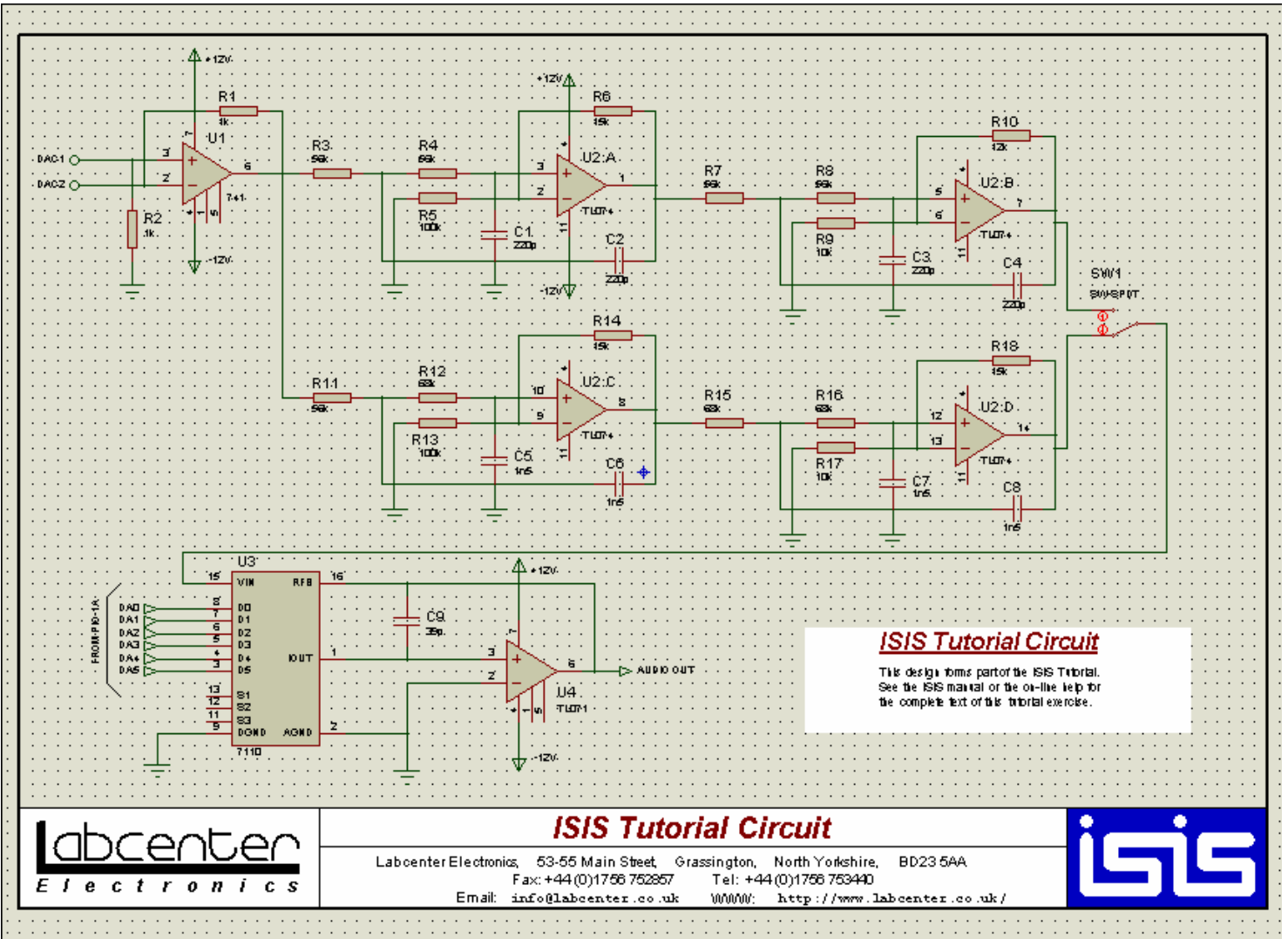
به همین ترتیب می توانید مسیر یک دسته سیم را تغییر دهید. (بجای یک سیم چند سیم را با هم انتخاب کنید و سایر مراحل را تکرار کنید.)

تنظیمات صفحه طراحی:

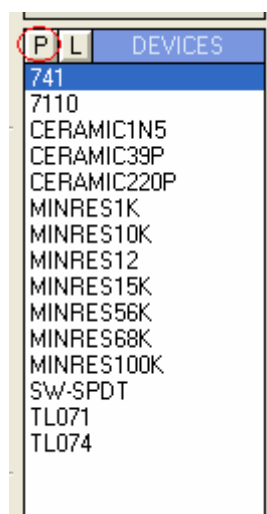
زمانی که صفحه ای جدید باز می شود، اندازه صفحه به صورت اولیه مطابق قسمت System/Set Sheet Size می باشد و مرزهای این صفحه توسط همان کادر آبی رنگ مشخص می شود که البته در زمان چاپ این کادر چاپ نخواهد شد. در صورتی که بخواهید کادری در دور شماتیکتان باشد، باید از قسمت 2D Graphics این کادر را حول شماتیکتان ایجاد کنید. برای تغییر ابعاد صفحه می توانید به قسمت System/Set Sheet Size رفته و ابعاد صفحه طراحی را تغییر دهید. در ISIS چهار اندازه استاندارد A0-A4 تعریف شده است. همچنین می توانید اندازه دلخواه را در قسمت User وارد کنید.



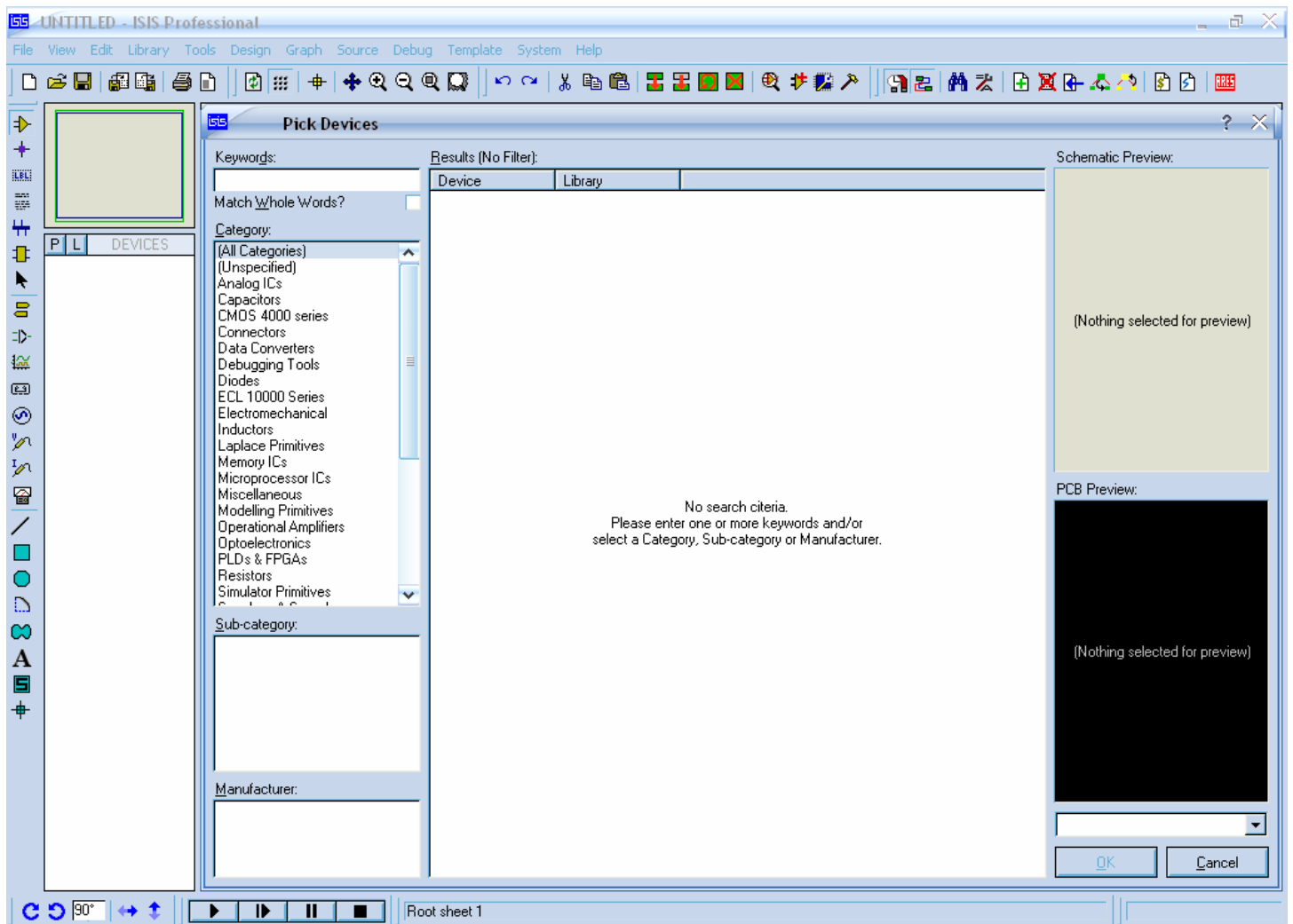
می خواهیم شماتیک صفحه بعد را بکشیم:



حال باید قطعات مورد نیاز را بر روی Editing Window جاگذاری کنیم:



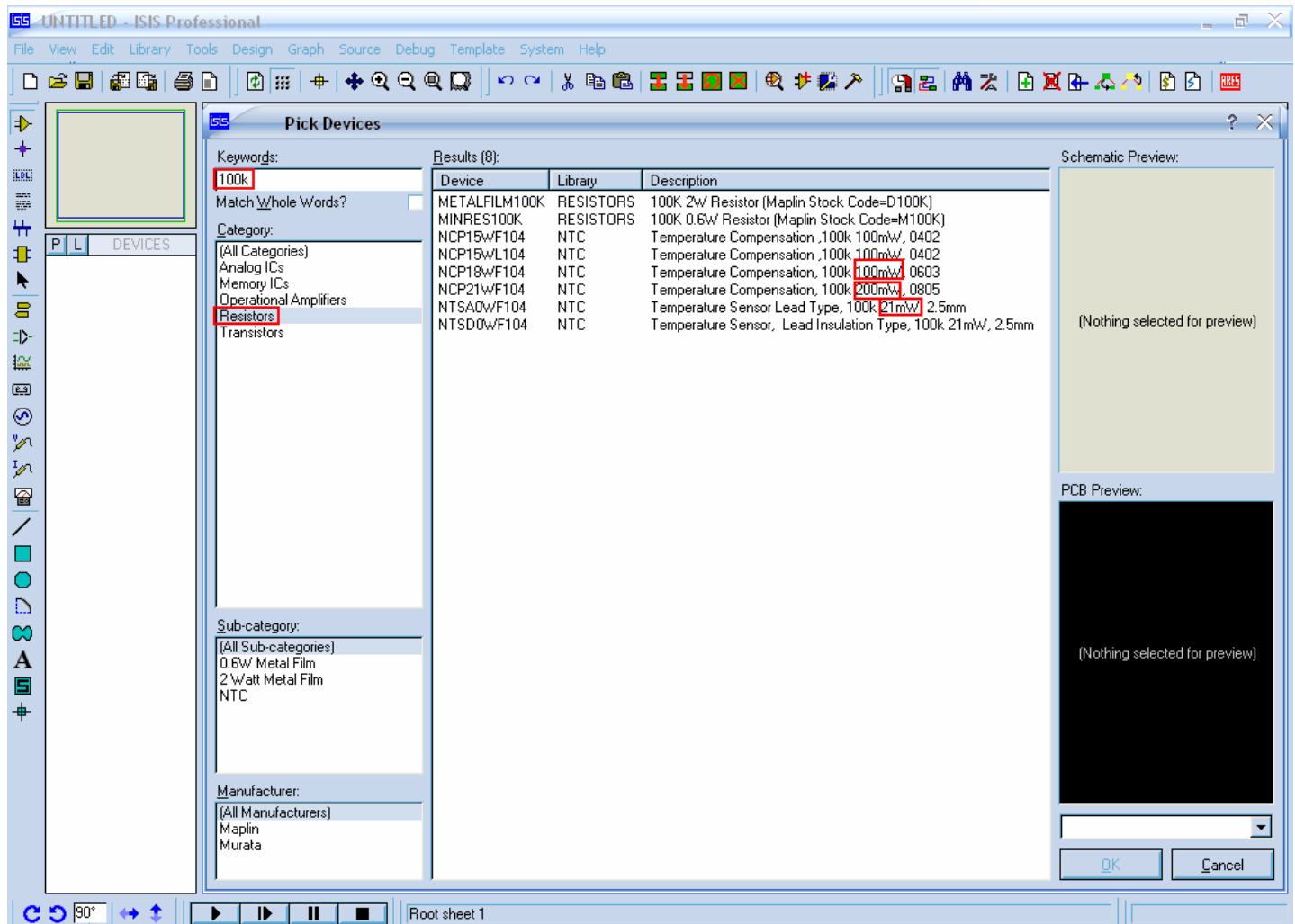
با توجه به شکل فوق با فشار دادن حرف P پنجره زیر ظاهر خواهد شد:



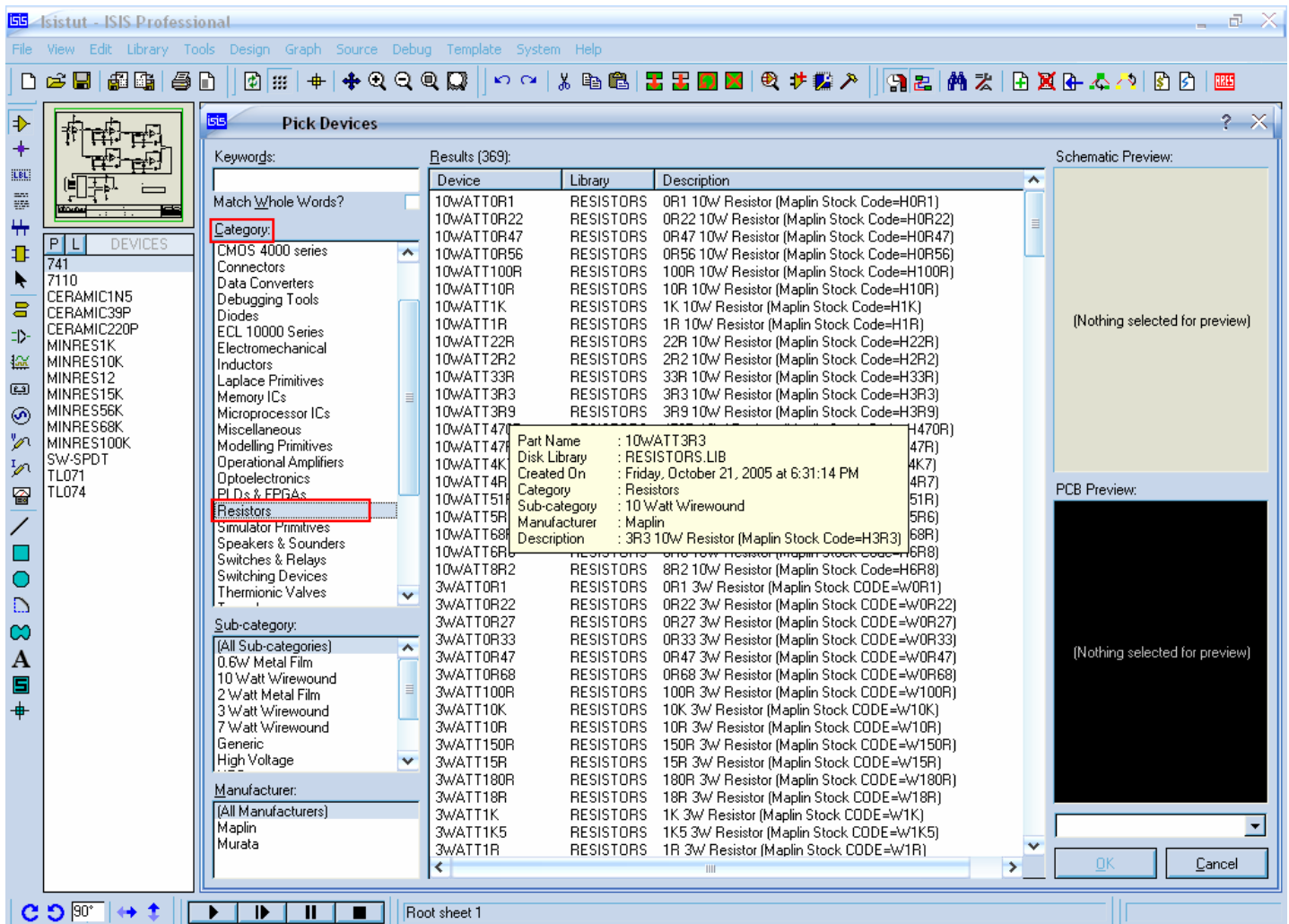
مرحله بعدی یافتن قطعه مورد نظر از بین کتابخانه ها می باشد.

اگر نام قطعه مورد نظر می دانید بهترین راه یافتن قطعه نوشتن نام آن در قسمت Keywords شکل فوق است.

حال در این قسمت 741 تایپ کرده و از نتایج بدست آمده از گروه Operational Amplifiers را انتخاب کرده و روی گزینه 741 دو بار click کنید. حال باید مقاومت هایی با مقادیر 1k, 10k, 12k, 15k, 56k, 68k را یافته و به قطعات خود اضافه کنیم. با استفاده روش فوق می توان با وارد کردن مقدار مقاومت ها و انتخاب گروه Resistors (مقاومت ها) مقاومت مورد نظر را انتخاب کرد. مثلاً 100k لیستی از المان های الکتریکی که شامل این قسمت می تواند باشد را برنامه برای شما خواهد آورد که در آن با انتخاب Category مقاومت ها، می توانید مقاومت مورد نظر را انتخاب کنید. در واقع این روش مشابه روش جستجو در سایت Google می باشد. کمی دقت کنید!



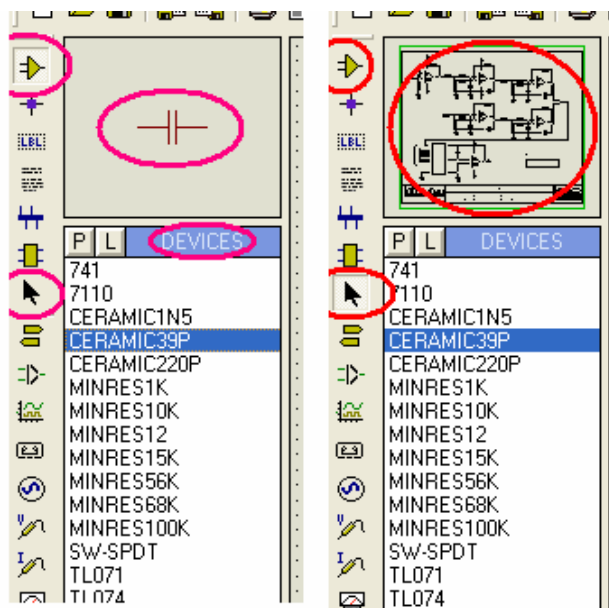
روش دیگر که کمی مشکلتر است زمانی است که شما نام دقیق قطعه را نمی دانید یا در مورد قسمتی از نام آن شک دارید. در این شرایط پس از فشردن کلید P و باز شدن کتابخانه قطعات باید ابتدا از بین Categories گروهی را که قطعه شما مربوط به آن می شود را انتخاب کرده و سپس در داخل آن گروه بطور دستی بدنبال قطعه مورد نظر باشید.



حال نوبت به جاگذاری قطعات بر روی Editing Window هست.

این کار بسیار ساده است. کافی است تا بر روی قطعه مورد نظر در قسمت Devices کلیک کرده (Single Click) و سپس در Editing Window می توانید با کلیک راست به تعداد دلخواه جاگذاری کنید.

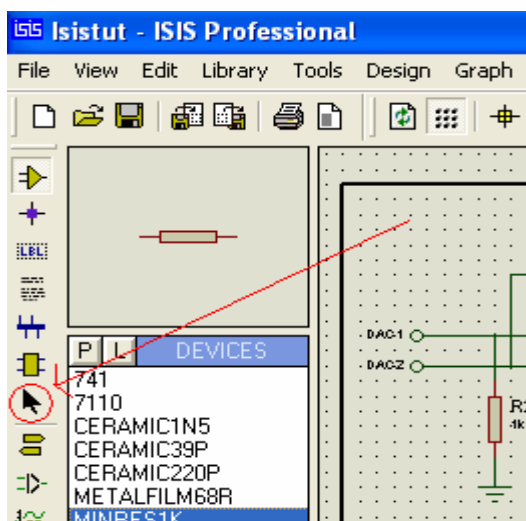
حال سؤال این است که چگونه از شر این قطعه انتخاب شده راحت شویم، یعنی با کلیک راست کردن قطعه ای در صفحه جاگذاری نشود؟



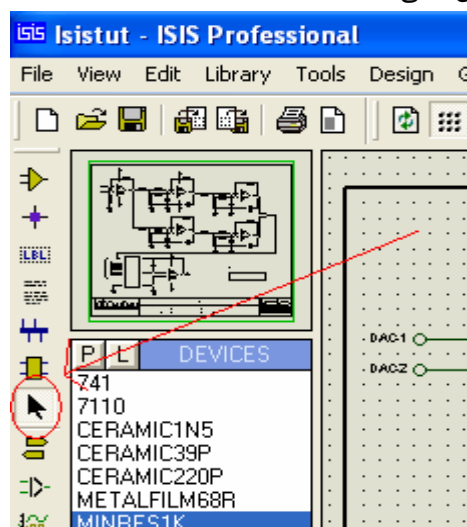
(الف) در حال انتخاب
قطعه برای جاگذاری، به
شکل و تفاوت آن با حالت
ب دقت کنید

(ب)

به شکل زیر توجه کنید، آیکون موس که در روی شکل نشان داده شده است پاسخ این سؤال است. در صورتی که دقت کنید زمانی که در حال جاگذاری قطعات هستید این آیکون به شکل غیر فعال است، با فعال کردن مجدد آن با کلیک راست قطعه ای جاگذاری نمی شود. برای فعال کردن آن یک بار کلیک راست بر روی آن کافی است.

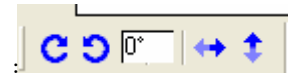


در حال جاگذاری قطعات



برای اینکه با کلیک راست قطعه ای جا گذاری نشود،
فعال کردن این آیکون کفایت می کند.

همان طور که از شکل فوق پیداست و قبلاً نیز به آن اشاره ای شد، در هنگام انتخاب و جاگذاری قطعات اگر به Overview Window دقت کنید نمایی از قطعه را به شما نشان می دهد ولی در حالت عادی کار، شمای کلی از Editing Window را نشان می دهد. همین طور برای اینکه قطعه ای را از حالت انتخاب خارج کنید، در مکان خالی از Editing Window کلیک راست کنید.



: برای ایجاد یک چرخش ۱۸۰ درجه ی عمودی بر روی قطعه انتخاب شده است.

: برای ایجاد یک چرخش ۱۸۰ درجه ای افقی بر روی قطعه انتخاب شده است.

: برای ایجاد چرخش ۹۰ درجه ای (در خلاف جهت چرخش عقربه های ساعت) بر روی قطعه ی انتخاب شده است.


: برای ایجاد چرخش ۹۰ درجه ای (در جهت چرخش عقربه های ساعت) بر روی قطعه ی انتخاب شده است.

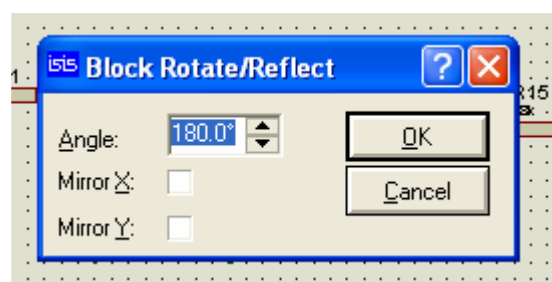
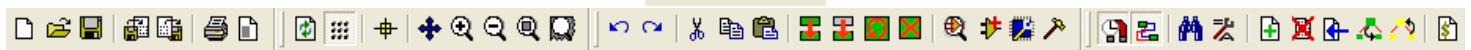
: نمایش درجه چرخش بر روی قطعه ی انتخاب شده است.

برای انتخاب قطعه می توانید روی آن کلیک راست بکنید.

یادآوری: برای انتخاب قسمتی از مدار (Block) کافی است تا با استفاده از کلیک راست عمل **Dragging** را روی قسمت مورد نظر انجام دهید. در صورتی در روی قطعه ای بطور متوالی دو بار کلیک راست کنید، قطعه و کل قسمت انتخاب شده با آن پاک خواهد شد. پس در صورتی که قطعه ای را اشتباه گذاشته اید می توانید با دوبار کلیک راست روی آن، پاک کرده ولی در صورتی که قطعه ای یا قسمتی از مدار را انتخاب کرده اید و اشتبهاً روی آن دوباره کلیک راست کردید و قسمت مذکور پاک شد، می توانید با استفاده از کلیدهای **Ctrl+Z** عمل **Undo** را انجام دهید. فراموش نکنید که عمل **Undo** تنها تا ۱۶ مرحله قابل اجرا یا برگشت است نه بیشتر.

همچنین برای چرخش قطعه هم در هنگام نصب و یا پس از نصب قطعه، آن را انتخاب کرده و سپس با توجه به توضیحات داده شده؛ چرخش دهید. دقت کنید که برای ایجاد یک چرخش گروهی یعنی زمانی که می خواهید چند قطعه را با هم بچرخانید باید به صورت زیر عمل کنید و روش گفته شده برای قطعات تنها است.

قسمت مورد نظر را انتخاب کنید و سپس  را کلیک کنید.



در پنجره باز شده می توانید درجه چرخش را مشخص کنید.

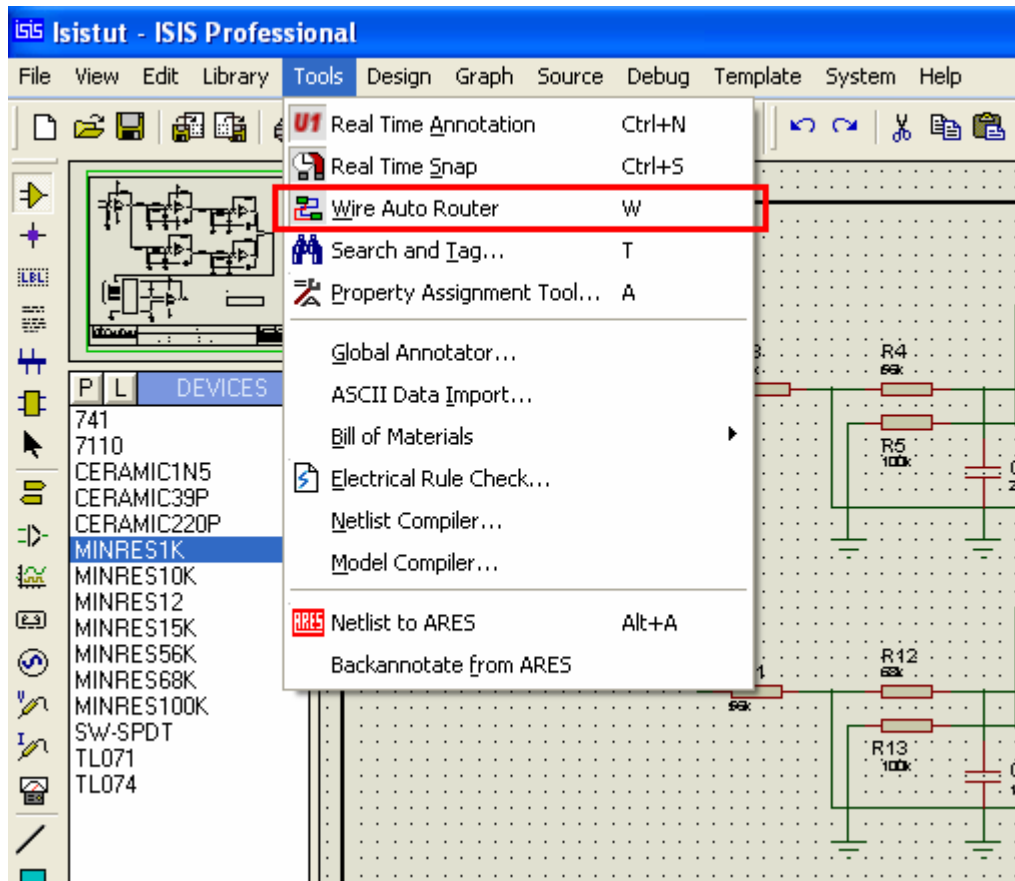
Mirror X: نسبت به محور افقی عکس می کند.

Mirror Y: نسبت به محور عمودی عکس می کند.

حال می توانید تمام قطعات مشخص شده در مدار را بر روی **Editing Window** قرار دهید.

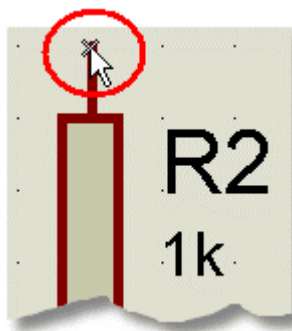
سیم کشی بین قطعات:

آیا متوجه شده اید که در ISIS هیچ آیکونی برای Wiring (سیم کشی) وجود ندارد؟! ISIS دارای سیستم هوشمندی است که شما را در برقراری ارتباط بین قطعات یاری خواهد کرد که WAR گفته می شود. (Wire Auto Router) برای فعال کردن این سیستم هوشمند قسمت Tools/ Wire Auto Router را فعال کنید. برای اتصال قطعات به یکدیگر می توانید از روش سیم کشی مستقیم استفاده کنید.

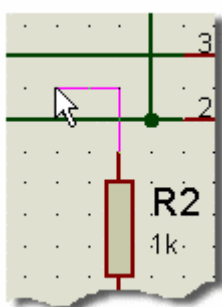


بعد از حصول اطمینان از فعال بودن WAR (Wire Auto Router) در قسمت بالا، از غیر فعال بودن Instant edit mode (اطمینان حاصل کنید. زیرا در این صورت با کلیک چپ پنجره مشخصات قطعه که بعداً به آن خواهیم پرداخت؛ ظاهر خواهد شد.


برای برقراری اتصالات کافی است تا فقط نوک موس خود را در ابتدا یا انتهای pin های هر المان قرار دهید. علامت ضربدر ایجاد شده در نوک موس، نشان از قرار گرفتن موس بر روی Pin ورودی یا خروجی المان دارد.

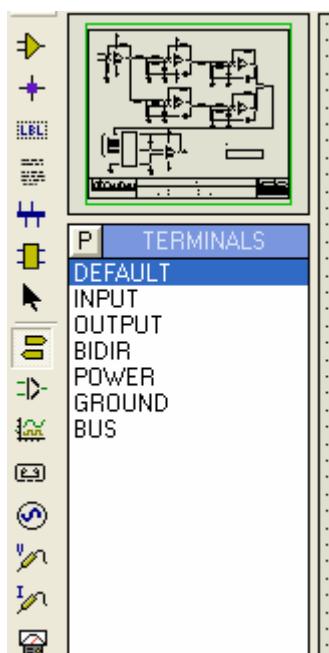


کلیک چپ کرده و موس را به اتصال بعدی مطابق مدار ببرید و در مکان مورد نظر کلیک چپ کنید. در صورتی که قصد انصراف از برقراری اتصال یا ادامه Wiring را دارید، کلیک راست (Single click) یا کلید Esc را فشار دهید.

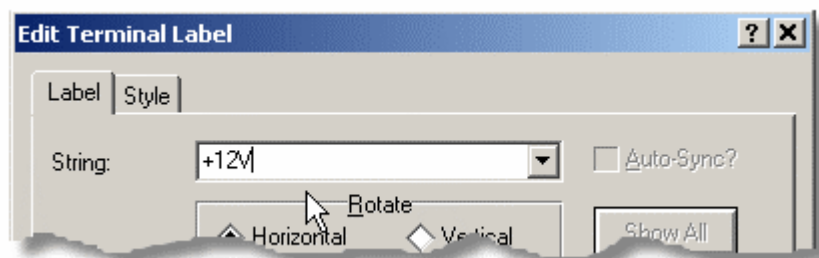


در حین برقراری اتصالات ممکن است نیاز برای تغییر مسیر یا ایجاد Junction (گره) باشد. برای این کار در محل مورد نظر می توانید کلیک چپ مجدد انجام دهید تا گره ایجاد شود.

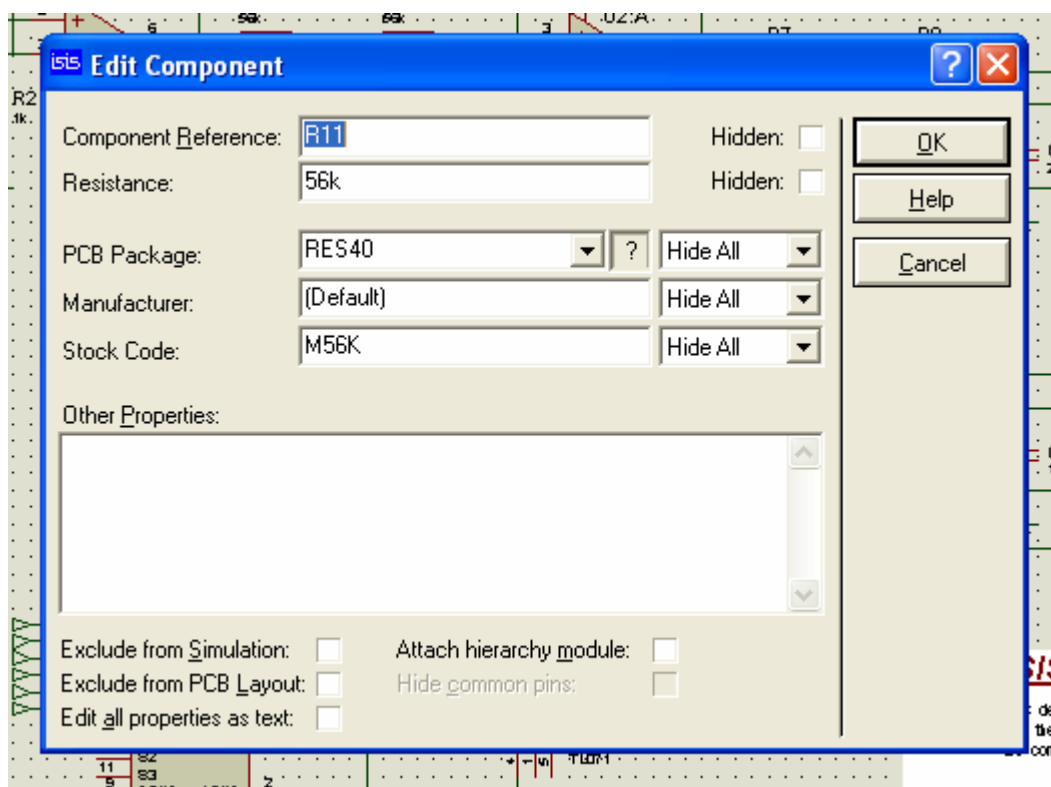
نکته ای دیگر که در رسم این مدار به آن نیاز خواهید داشت، زمین ها و Vcc (Power) هست. برای جاگذاری باید گزینه ی Inter-sheet Terminal را فعال کنید. ()



برای مشخص کردن ولتاژ Power در مدار کافی است تا گزینه Instant edit mode () را فعال کنید و سپس با کلیک چپ بر روی قطعات، صفحه مشخصات مربوط به آن قطعه باز خواهد شد. برای مثال اگر می خواهید مقدار +12V را به یکی از ترمینال های ورودی خود (Power) بدهید، پس از فعال کردن Instant edit mode روی آن () کلیک کرده و در پنجره باز شده در قسمت String مقدار مورد نظر را وارد کنید.

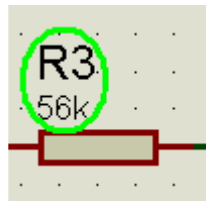


شما می توانید در حالت Instant edit mode (یعنی زمانی که این گزینه فعال می باشد)، مقدار یا نام قطعه ای عوض کنید. برای این کار در این حالت بر روی خود قطعه (نه pin های خروجی یا ورودی آن) کلیک چپ کنید.



در قسمت Component Reference می توانید نام قطعه را عوض کنید. دقت کنید که تغییر در نام قطعه موجب تغییر خود قطعه نخواهد شد. (یعنی مثلاً مقاومت، خازن همیشه! فقط اسمش عوض میشه) نکته ای دیگر که باید به آن توجه کنید اینکه در صورت همنام بودن دو قطعه در شماتیک در هنگام Net listing برنامه دچار خطا خواهد شد. همچنین از قسمت نام مربوط به اصل قطعه (به عنوان مثال در شکل فوق، Resistance اصل قطعه مقاومت هست) می توانید مقدار آن را تغییر دهید. همچنین با استفاده از گزینه های Hidden می توانید قابل مشاهده بودن یا نبودن این گزینه ها در اصل شماتیک مشخص کنید.

گاهاً نیاز برای تغییر مکان مشخصات قطعات است که بطور معمول در اطراف آن دیده می شود؛ است.

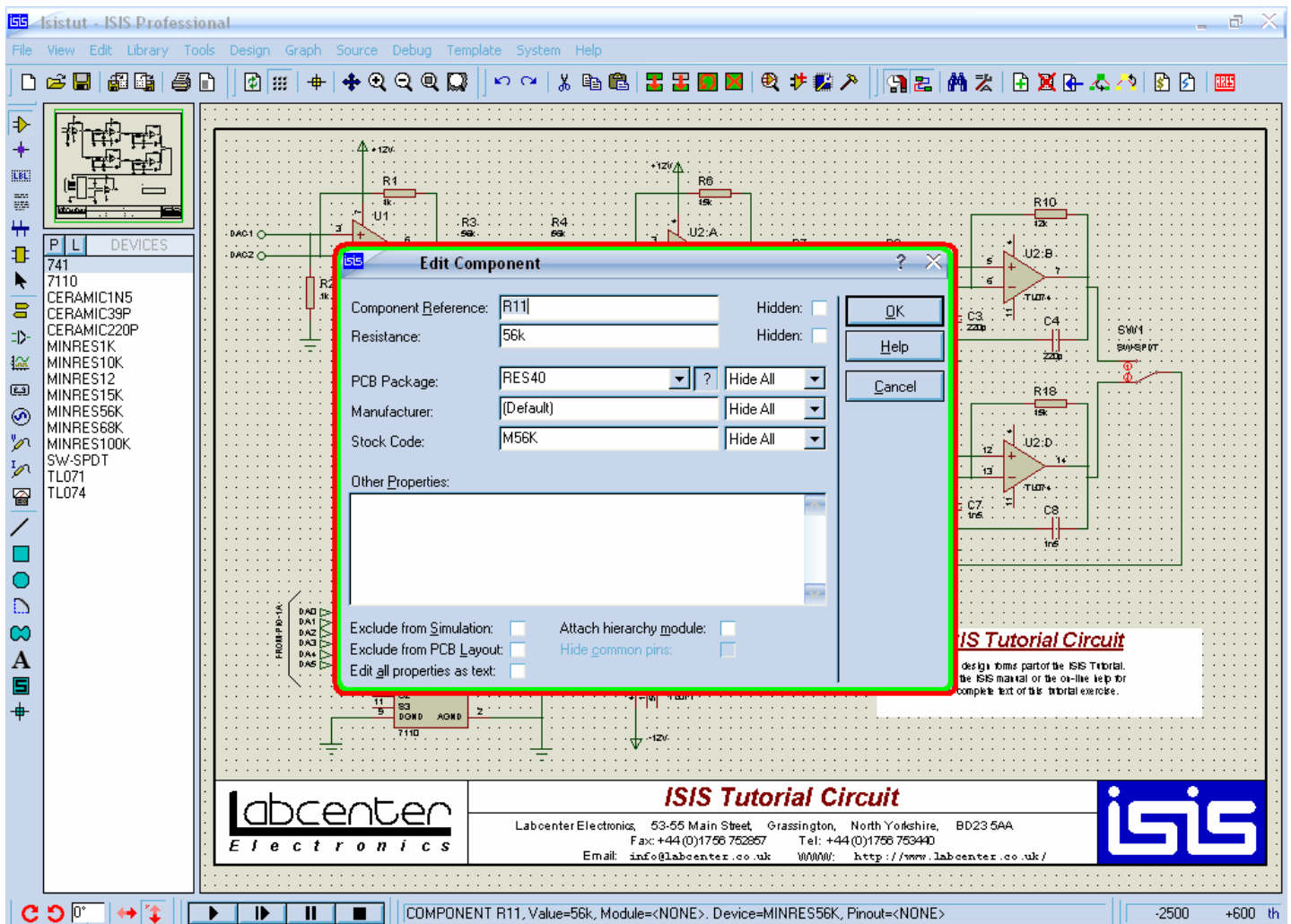


برای این کار پس از انتخاب قطعه مورد نظر (یاد آوری: برای انتخاب، روی آن کلیک راست کنید). روی هر کدام از این مشخصات بطور جداگانه کلیک چپ کرده و به مکان مناسب انتقال دهید.

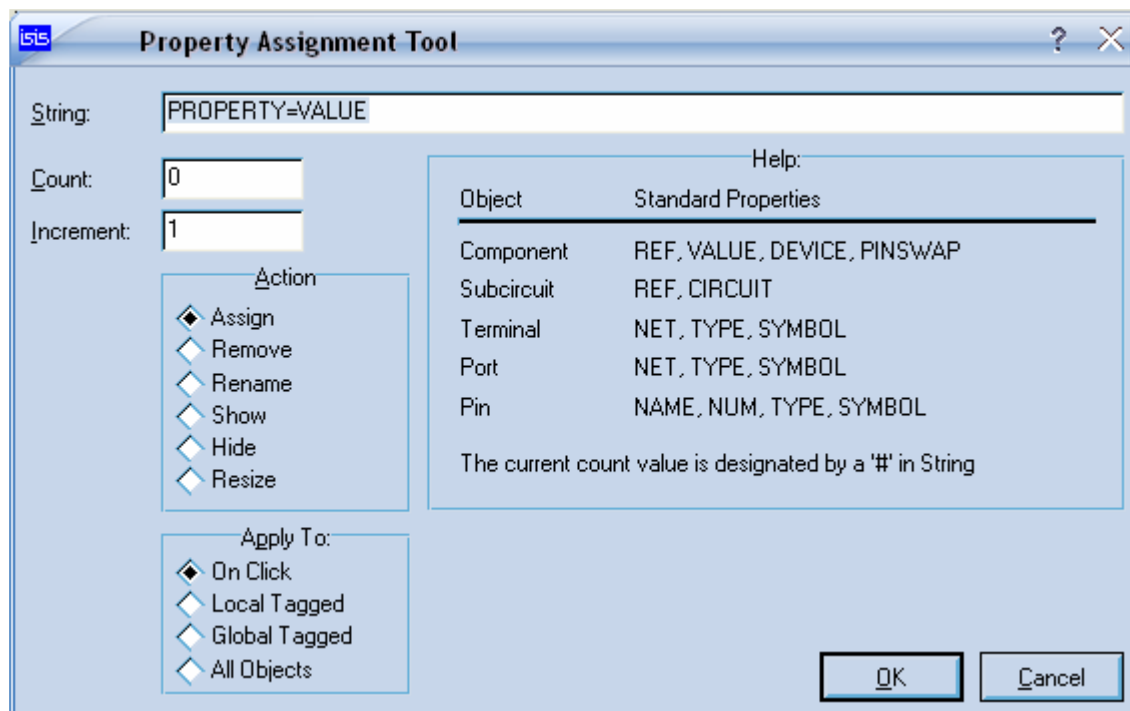
برای جابجا کردن سیم یا تغییر شکل آن باید در حالت **Instant Editing mode** روس سیم کلیک راست کرده و در این حالت با کشیدن سیم (**Dragging**) شکل سیم یا مکان آن را تغییر دهید. با همین روش همان طور که قبلاً توضیح داده شد، مکان قطعات را نیز می توان عوض کرد.

ISIS چهار راه برای نام گذاری قطعات ارائه می کند که عبارتند از:

1- **Manual Annotation**: در این روش هر قطعه ای را می توان با کلیک چپ در حالت **Instant Edit mode** و یا در حالت عادی جاگذاری قطعات با کلیک چپ و سپس کلیک راست روی قطعه مشخصات آن را تغییر داد.



۲- The Property Assignment Tool (PAT)



با فشردن کلید A، پنجره Property Assignment Tool (PAT) ظاهر می شود. در توضیح این روش نام گذاری: **String:** در این قسمت باید یکی از عبارات زیر وارد شود:

String: REF=R#

REF=R#

String: VALUE=#

VALUE = #

و یا دستورات DEVICE و PINSWAP وارد گردد. دقت کنید در مورد دستور REF = R# این دستور در مورد یک مقاومت می باشد. در مورد خازن به عنوان مثال، به صورت REF = C# خواهد بود.

Count: در این قسمت باید عددی وارد شود. این عدد در مورد دستور REF = R# بطور اولیه به جای # خواهد نشست و نام جدید قطعه خواهد بود. این عدد در مورد دستور VALUE = # مشخص کننده مقدار مقاومت است. حال این که چرا بطور اولیه؟ مضمون از این کلمه را در قسمت بعد توضیح می دهیم.

Increment: در این قسمت عدد وارد شده معین کننده گام افزایش (کاهش در صورت منفی بودن) مقدار اولیه است. یعنی بر روی مقدار اولیه این مقدار را خواهد افزود و عدد جدید را به جای # در المان بعدی خواهد گذاشت و این روند ادامه خواهد داشت.



Assign: این گزینه برای مقدار دهی به المان ها به کار می رود. در صورتی که قصد دارید تا از عدد دهی به عنوان شمارش در اسم گذاری استفاده کنید، (مثل D0 , D1, D2 , ..) کافی است تا قبل از اسم مورد نظر علامت # را در قسمت String قرار دهید. (برای مثال D#)

Remove: با انتخاب این گزینه باید مشخصه یک قطعه وارد شود تا پاک شود. در ضمن تنها User Properties قابل حذف خواهند بود.

Rename: در این گزینه در قسمت String باید از ساختار دستوری به شکل زیر استفاده کنید.

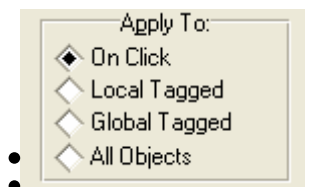
`current_keyword=new_keyword`

در قسمت String متن مورد نظر خود را بنویسید. حال در صورتی که قسمت Apply to روی By click تنظیم شده باشد، پس وارد کردن متن و زدن Ok، روی هر کدام از المان ها که کلیک کنید، این متن بر روی قسمت User properties افزوده خواهد شد. حال اگر متن سمت چپ (طبق ساختار) در User Properties موجود بود، این متن تنها به متن وارد شده در سمت راست، تغییر خواهد کرد. در غیر این صورت متن به قسمت قبلی اضافه خواهد شد.

در مورد User Properties بعداً مفصلاً توضیح داده خواهد شد.

Show/ Hide: برای نشان دادن/مخفی کردن یک مشخصه است.

Resize: انتخاب این گزینه موجب تغییر اندازه سایز مشخصه وارد شده در قسمت String خواهد شد.



در قسمت قبلی گفتم از عبارت المان مورد نظر استفاده کرده بودم. این المان مورد نظر را با استفاده از یکی از حالات زیر انتخاب خواهد شد تا تغییرات اعمال شود.

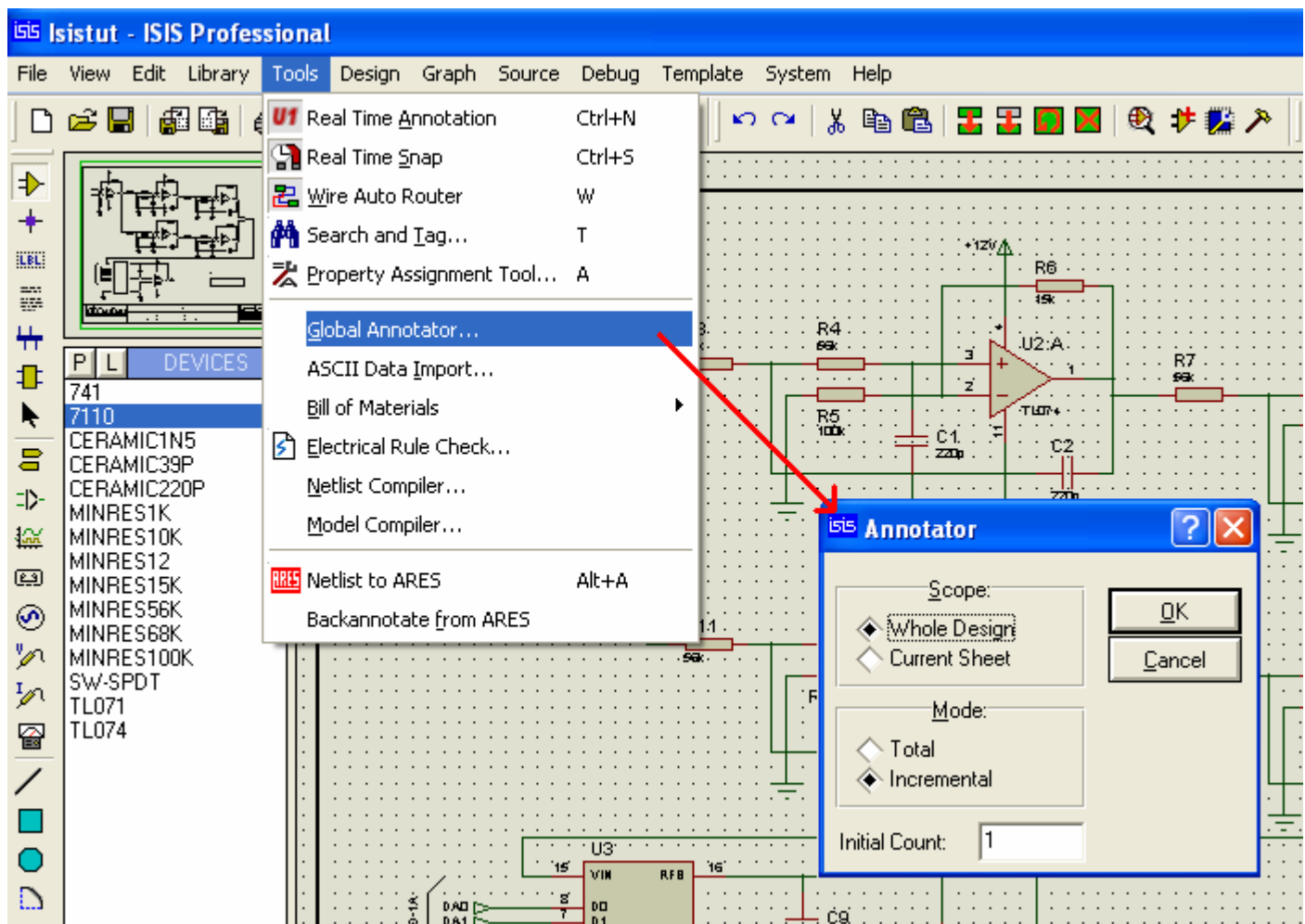
On Click: با انتخاب این گزینه با کلیک چپ کردن روی هر المان تغییرات اعمال خواهد شد.

Local Tagged: تغییرات را به مجموعه ای از المان های انتخاب شده اعمال خواهد کرد. بطور Local (یعنی مثلاً فقط در صفحه ای که ای « کار را می کنید، تغییرات حاصل خواهد شد و در سایر صفحات تغییراتی نخواهد بود).

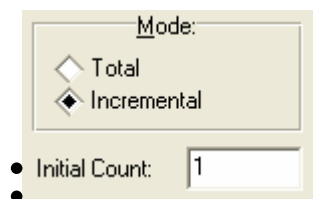
Global Tagged: تغییرات را به مجموعه ای از المان های انتخاب شده اعمال خواهد کرد. بطور Global (یعنی مثلاً تغییرات در تمامی صفحات اعمال خواهد شد).

All Objects: تغییرات را به کل المان ها اعمال خواهد کرد.

۳- **The Automatic Annotator:** در این روش کنترل کمتری بر روی نام گذاری قطعات دارید و در این حالت برنامه قطعاتی را که به طور تکراری استفاده شده اند را جداگانه نام گذاری کرده و مشکلی ایجاد نخواهد شد. این روش سریعتر از ۲ روش قبل است.



در این روش نام گذاری تمام قطعات بطور اتوماتیک نام گذاری خواهند شد. همچنین می توانید تنها المان هایی را نام گذاری کنید که قبلاً این کار برای آن ها انجام نشده است. به عنوان مثال در نام آن ها علامت ؟ می باشد. در این حالت تغییری در نام های سایر المان ها ایجاد نخواهد شد.



Total: در این حالت تمامی المان ها اعم از این که از قبل نام گذاری شده اند یا نه، نام گذاری خواهد شد.

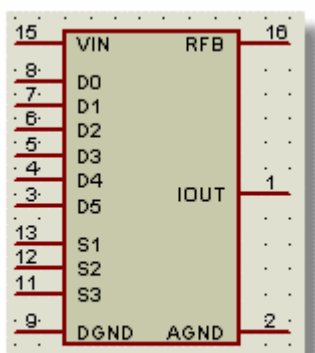
Increment: در این حالت تنها المان هایی که نام گذاری نشده اند، نام گذاری خواهند شد. (بطور اتوماتیک)

Initial Count: شماره اولیه را مشخص می کند که از این عدد شروع به نام گذاری خواهد کرد.

۴- **Real Time Annotation:** در این حالت برنامه بطور خودکار در هنگام جا گذاری قطعات، نام و مشخصات آن را تعیین می کند.

ایجاد قطعات جدید در ISIS:

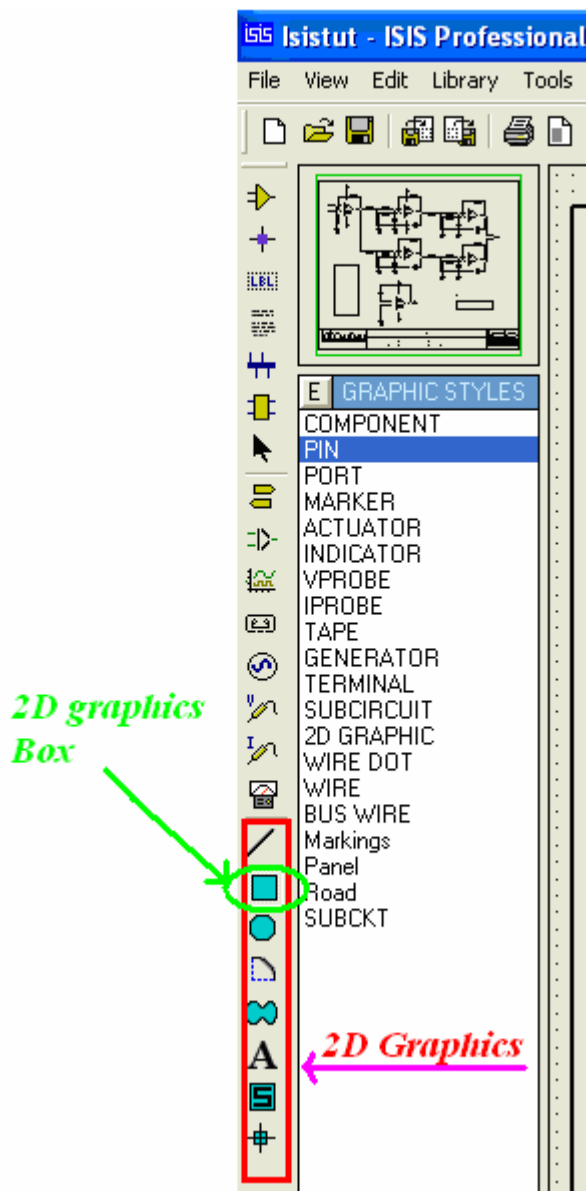
با مثالی به توضیح این قسمت می پردازم:
 در این قسمت می خواهیم IC 7110 را ایجاد کنیم، که در هنگام کشیدن شماتیک ISISTUT نیز به آن نیاز خواهید داشت.
 در ISIS قطعه ی جدید به سادگی با استفاده از یک نقشه دوبعدی و ایجاد pin ها و نام گذاری پایه ها و دستور ایجاد قطعه جدید ساخته می شود.



Completed 7110 Digital Attenuator

مر حله اول:

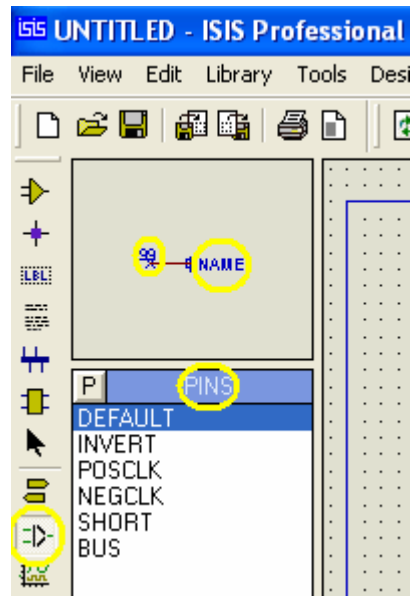
فضایی خالی بر روی Editing Windows را بیابید. حال بروی 2D graphics Box کلیک کنید.



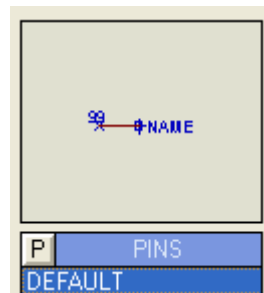
GRAPHICS STYLES مشخص می کند تا ما بدنبال ایجاد چگونه قطعه هستیم. هر یک از گزینه های دیده شده در شکل فوق در قسمت GRAPHICS STYLE مشخص کننده نوع خاصی از خطوط، ضخامت خطوط و شکل و قالب خاص می باشد.

مرحله دوم:

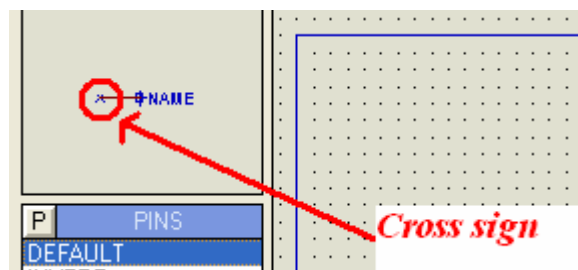
گزینه Component را انتخاب کنید و در فضای خالی که از قبل در نظر گرفته بودید، موس را کلیک چپ کرده و بکشید. (Drag it) نگران اندازه Box ایجاد شده نباشید. این اندازه قابل تصحیح است. پس از رها کردن موس، Box هماهنگ با رنگ و خطوط سایر قطعات در صفحه ایجاد خواهد شد.




مرحله سوم: در این قسمت باید Pin های قطعه را جایگذاری کنید. برای ایجاد Pin ها می توانید از قسمت قبل، با انتخاب گزینه pin، پایه های قطعه را با تنظیمات دلخواه ایجاد کنید که البته این قسمت در اینجا فلن توضیح داده نمی شود. در این قسمت برای ایجاد پایه های قطعه از Device Pin مطابق شکل فوق استفاده خواهیم کرد. در این قسمت گزینه Default را انتخاب کنید. مطابق شکل زیر با انتخاب گزینه Default، شکل پایه ظاهر می شود.

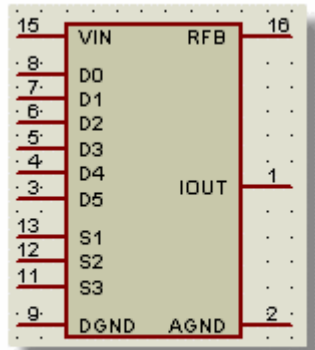


در یک سمت این پایه 99 همراه با یک علامت ضرب در آن انتها و در سمت دیگر NAME همراه با یک مارک نوشته شده است. انتهای که علامت ضرب دارد همان انتهای Pin می باشد که باید سیم به آن متصل شود.



حال Pin را با استفاده از  برای جاگذاری در روی Box حاضر کنید. سپس پایه های سمت چپ را جاگذاری کنید. برای این کار تنها یک بار کلیک چپ برای هر بار جاگذاری پایه کافی است. تنها به جهت پایه ها در سمت چپ دقت کنید. طرفی که علامت ضرب دارد باید رو به بیرون باشد. چرا؟

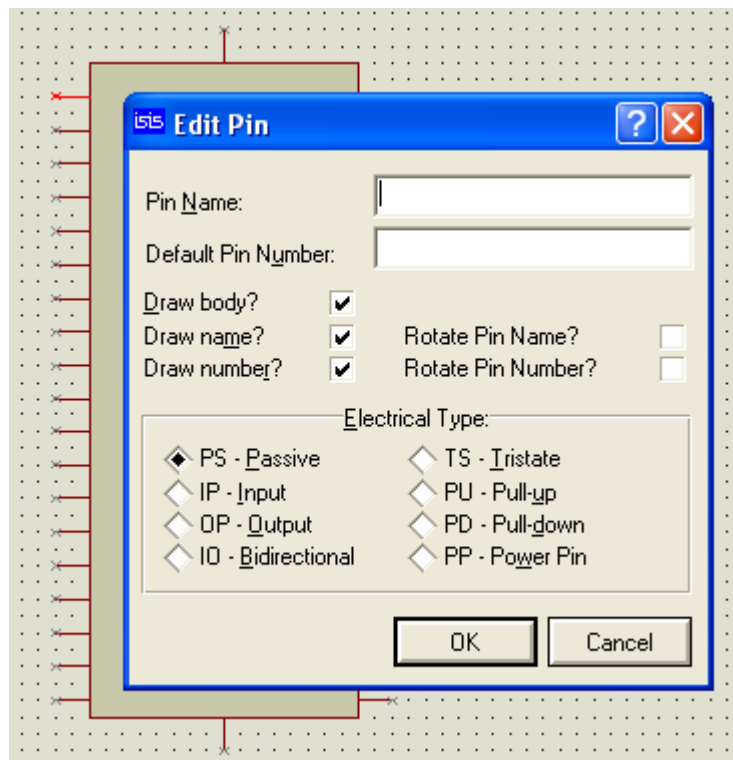
برای راحتی کار می توانید با استفاده از کلید Down و زدن Enter بجای کلیک **چپ** پایه ها را سریعتر جاگذاری کنید. پایه ها را مطابق شکل زیر (از لحاظ تعداد در طرفین فلن) جاگذاری کنید. در پایان دو پایه در بالا و پائین Box برای VDD و VBB جاگذاری کنید. این پایه ها نا مرئی خواهد بود و برای همین در روی شماتیک زیر دیده نمی شوند.



Completed 7110 Digital Attenuator

در این قسمت می توانید اندازه و محل Pin ها و Box را تنظیم کنید. باید توجه کنید از آنجایی که هنوز ISIS این مجموعه را به عنوان قطعه ای تازه نمی شناسد، کلیک راست بر روی بدنه قطعه جهت انتخاب آن امکان پذیر نمی باشد و باید بر روی خطوط دور Box جهت انتخاب آن کلیک راست کنید تا بتوانید مکان آن را تغییر دهید. پس از جاگذاری Pin ها باید نام آن ها را تغییر دهید و شماره گذاری کرده و نوع آن ها را مشخص کنید و برای این کار برای هر یک از Pin ها به صورت زیر عمل خواهیم کرد:

۱- در حالت Instant Edit mode () روی هر یک از Pin ها کلیک **چپ** کرده و سپس در پنجره باز شده (مطابق شکل زیر)،



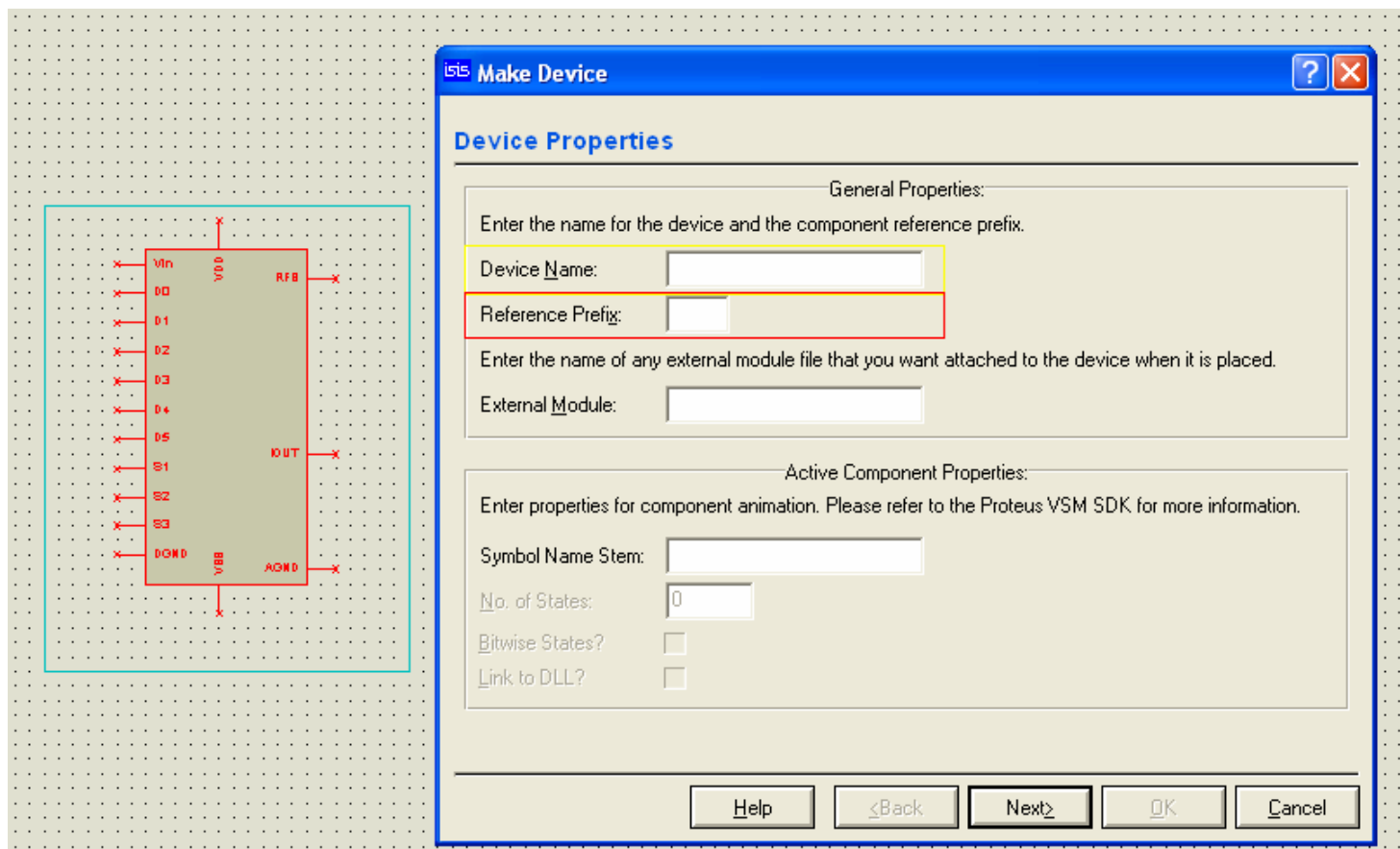
در قسمت Pin Name نام مربوط به آن پایه را بنویسید. قسمت Default pin Number را خالی رها کنید. این قسمت را توسط PAT پر خواهیم کرد.

۲- نوع پایه ها مشخص کنید. برای پایه Output، IOUT، (OP - Output) ؛ برای پایه های VDD و VBB و AGND و DGND ، Power (PP - Power Pin) و برای سایر پایه ها Input (IP - Input) را انتخاب کنید.

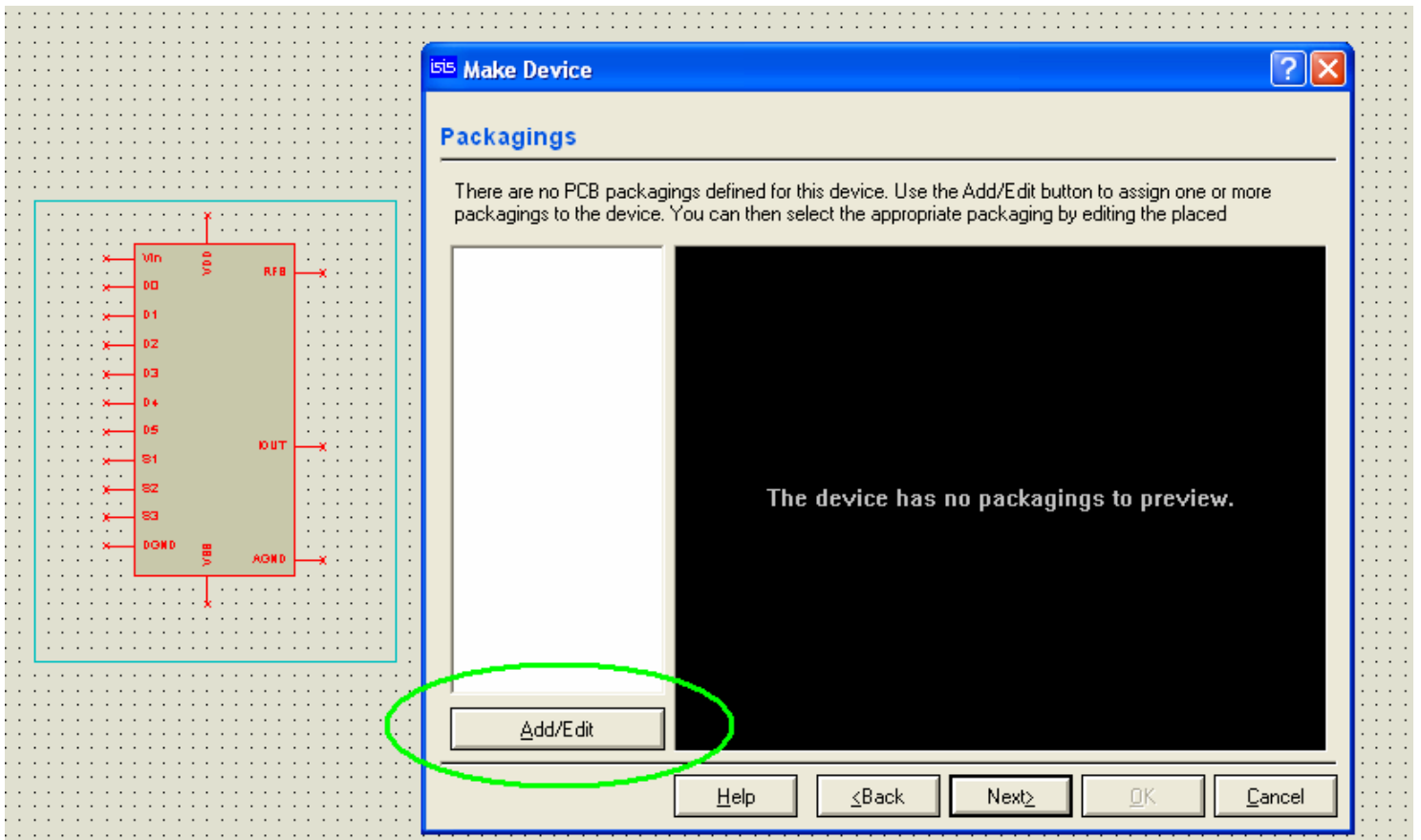
۳- همچنین مرئی یا نامرئی بودن پایه ها را می توان با وضعیت گزینه Draw body مشخص کرد. در صورت تیک دار بودن این گزینه، پایه مرئی و در غیر این صورت نامرئی خواهد بود. پایه های VDD و VBB هر دو پایه های Power استاندارد می باشند که می توانند نامرئی باشند. اما پایه های AGND و DGND پایه های Power غیر استاندارد هستند و نتیجتاً باید مرئی باشند تا به محاسب مناسب متصل شوند.

پس از انجام تنظیمات فوق در مورد هر کدام از پایه ها، Ok را بزنید.

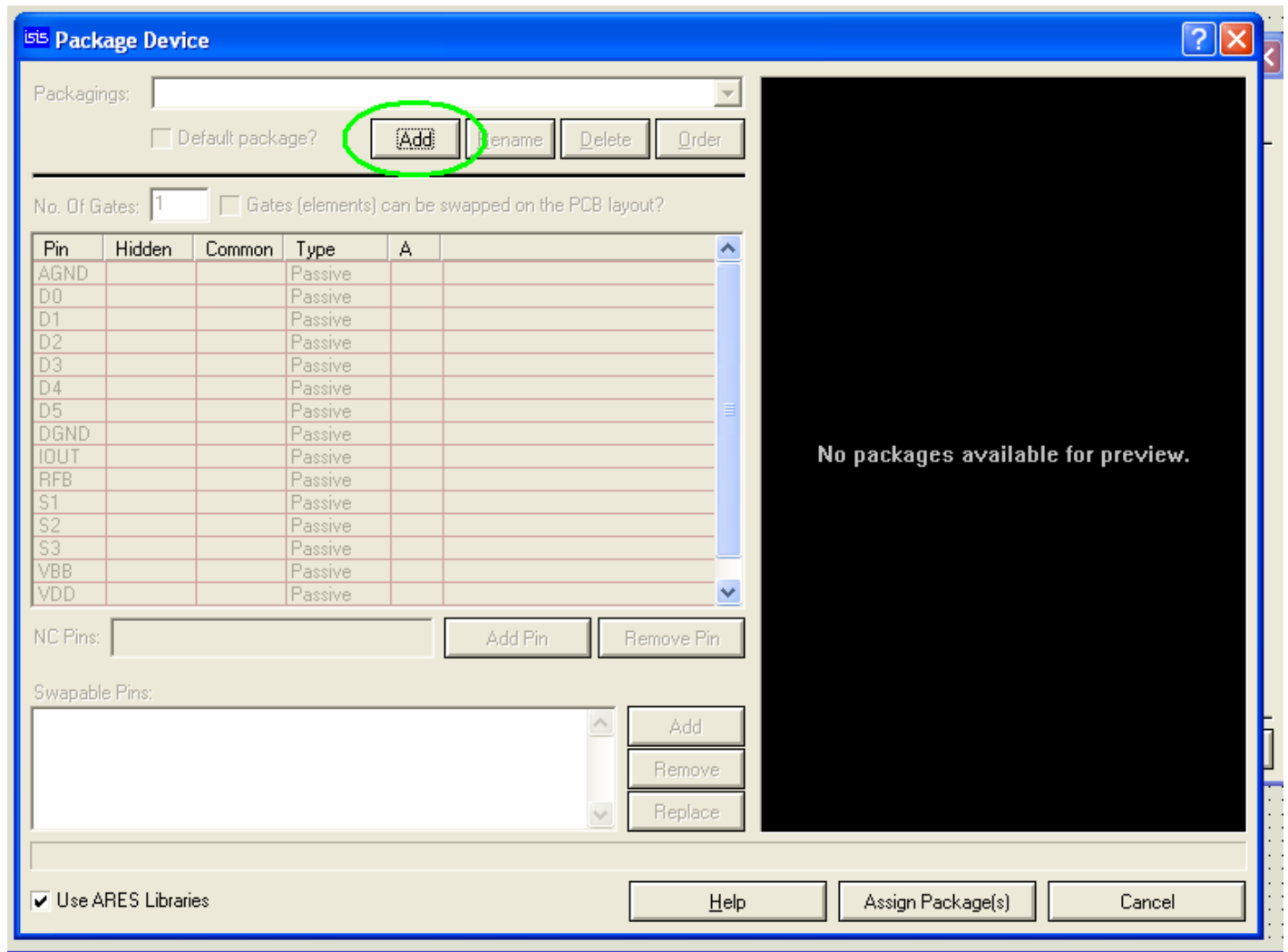
پس از انجام مراحل فوق نوبت به دستور Make Device می رسد. حال تمام پایه ها و Box را با هم انتخاب کنید. در قسمت Library دستور Make Device را اجرا کنید. در پنجره ایجاد شده، در قسمت Device Name، شماره ۷۱۱۰ و در قسمت Reference Prefix؛ حرف U را وارد کنید.



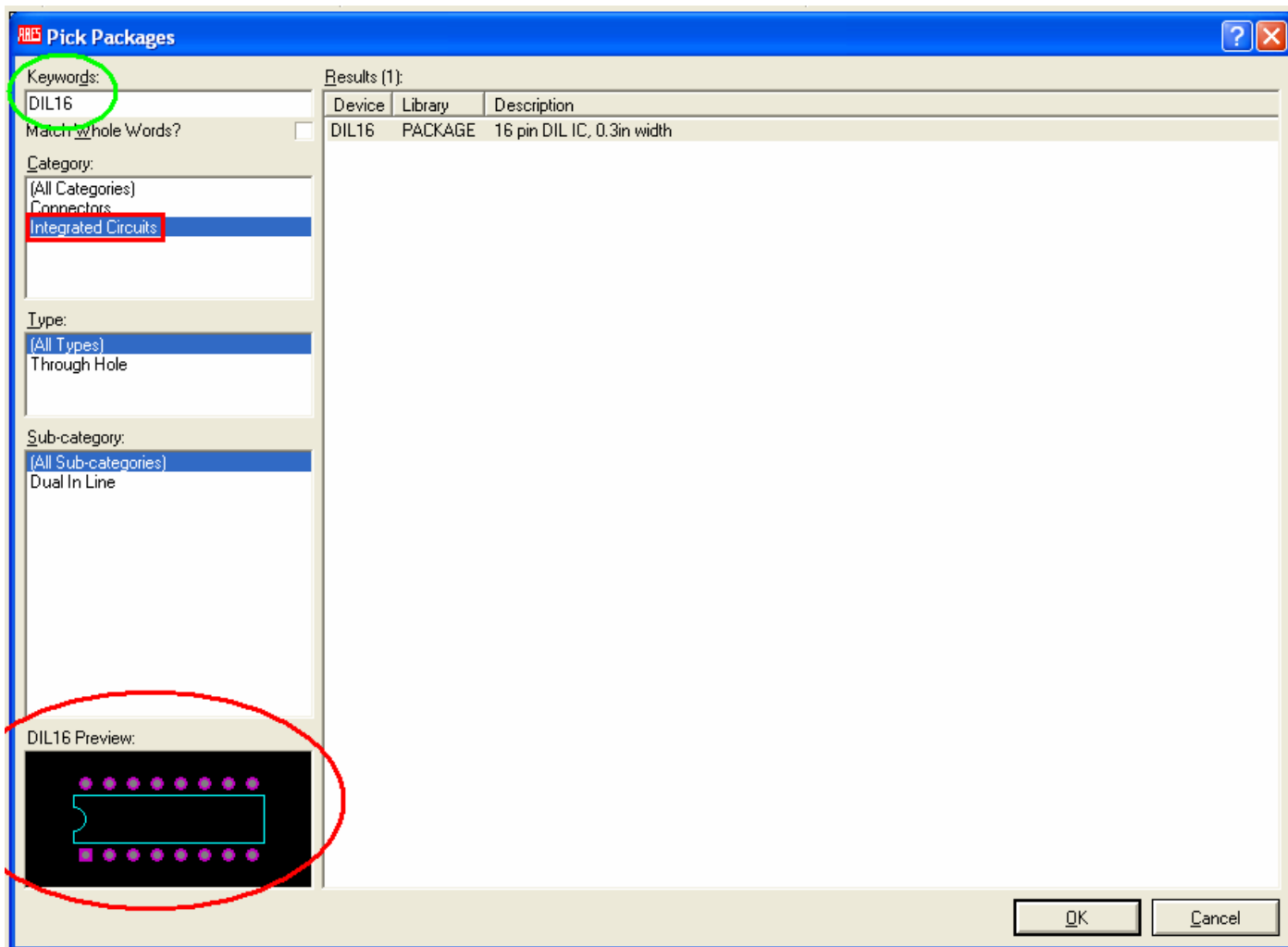
حال دکمه Next را بزنید.



و سپس Add/Edit را بزنید.



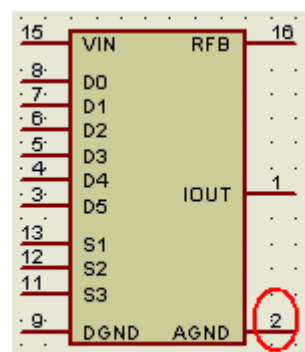
گزینه ADD را بزنید.



در قسمت Keywords، عبارت DIL16 را وارد کنید. زیرا برای اتصالات داخلی ما به این نوع Package نیاز داریم. از نتایج به دست آمده، در قسمت Category، گروه Integrated Circuits را انتخاب کنید و در قسمت Sub-category نیز Dual in Line را انتخاب کنید که البته در شکل بالا انتخاب نشده است. حال روی قطعه مورد نظر در قسمت Results کلیک کرده و Ok را بزنید.

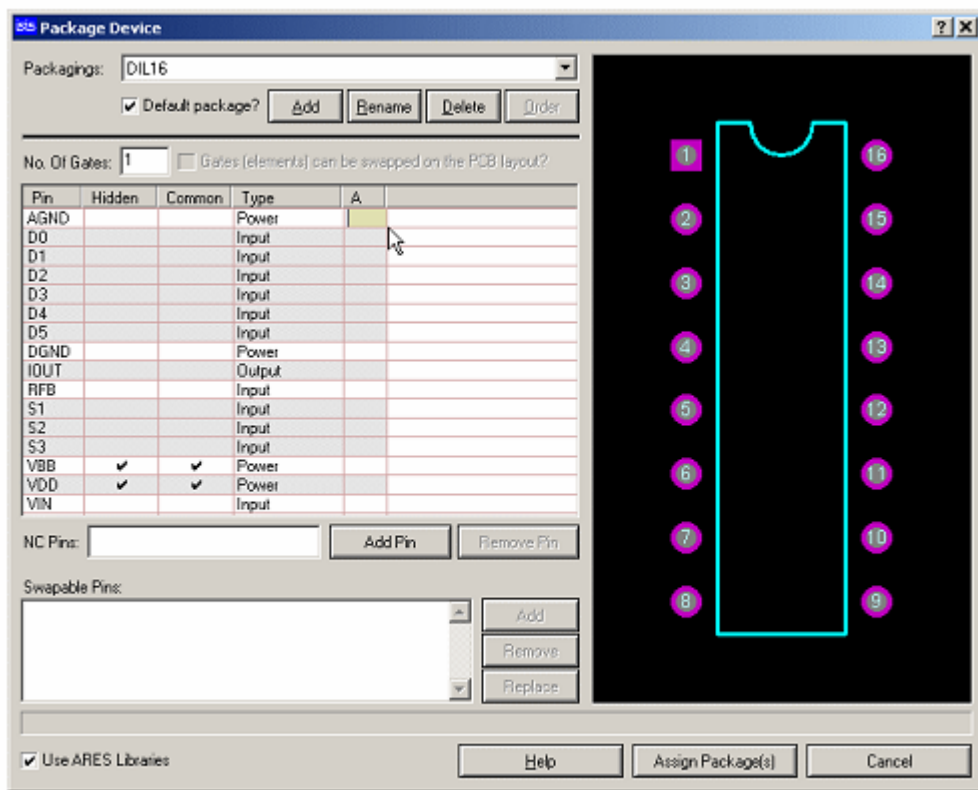
در پنجره زیر باید شماره های هر پایه را مشخص کنید. برای این کار مطابق شکل ، روی قسمت مربوط به AGND به AGND مطابق شکل کلیک کنید.

سپس با توجه به شماتیک



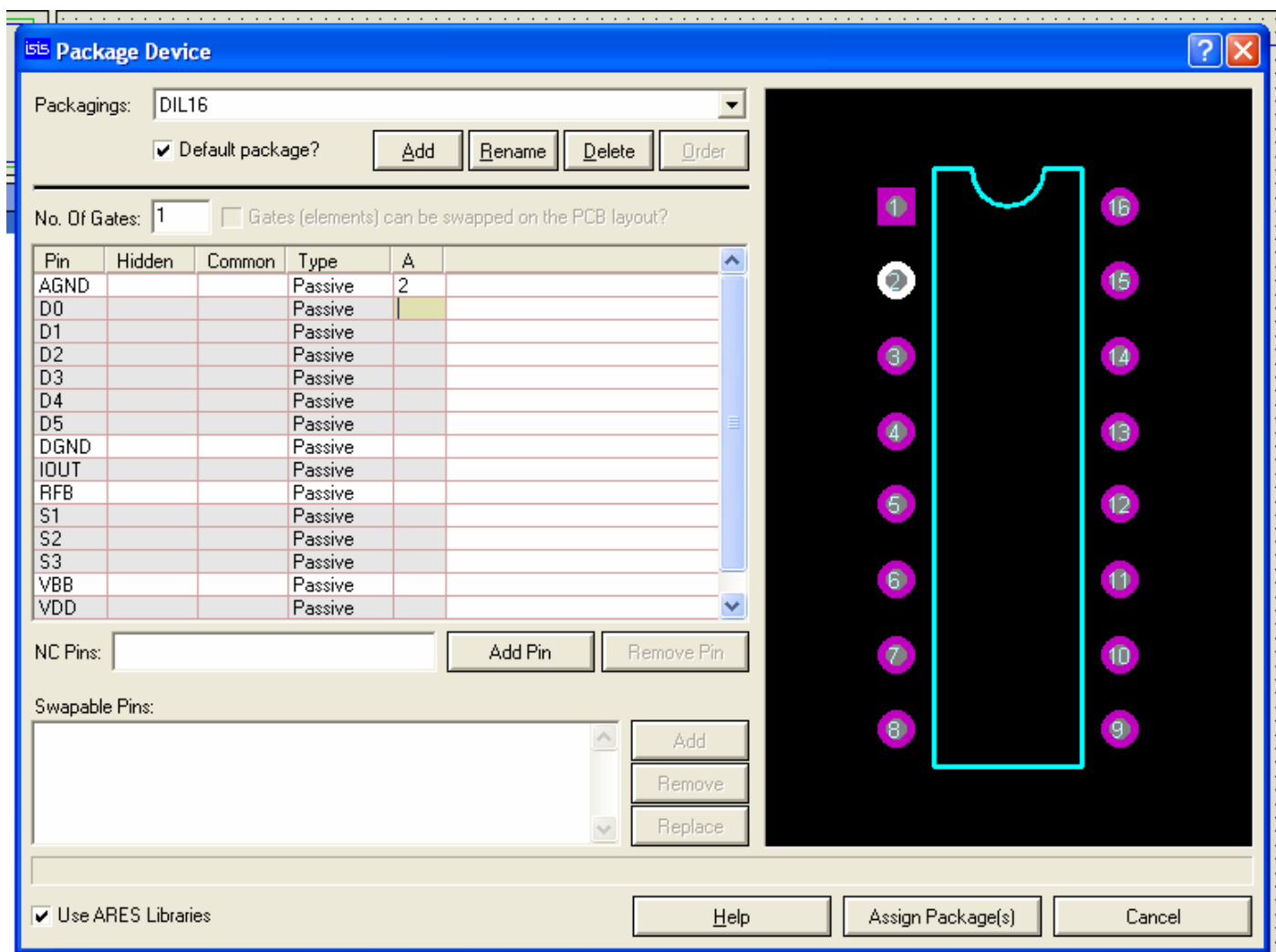
Completed 7110 Digital Attenuator

پایه AGND پایه دوم است. پس روی پایه دوم شکل سمت راست پنجره Package Device (همان که پایه های بنفش رنگ دارد) کلیک کنید.

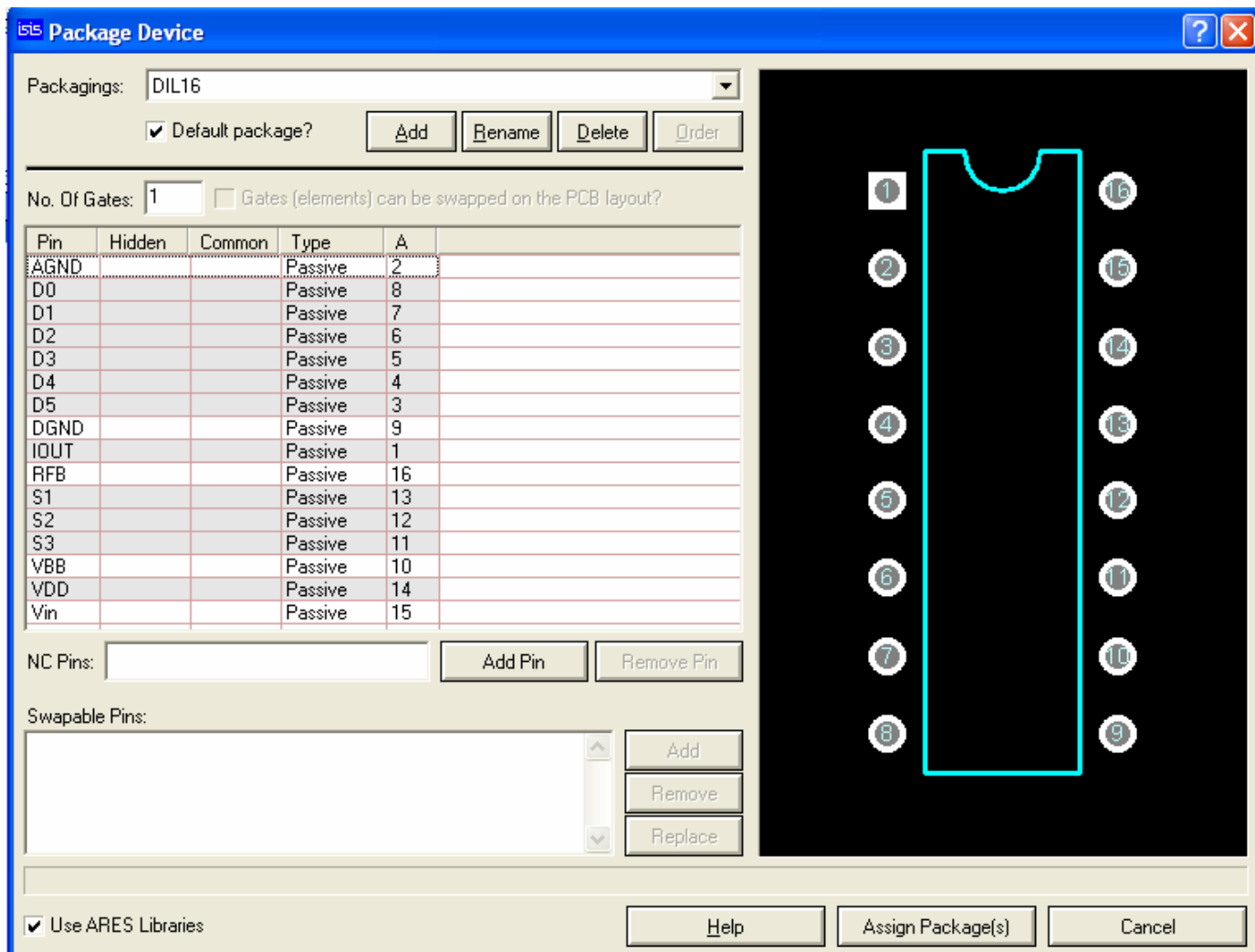


The Visual Packaging Tool with a DIL16 ready for pin assignment.

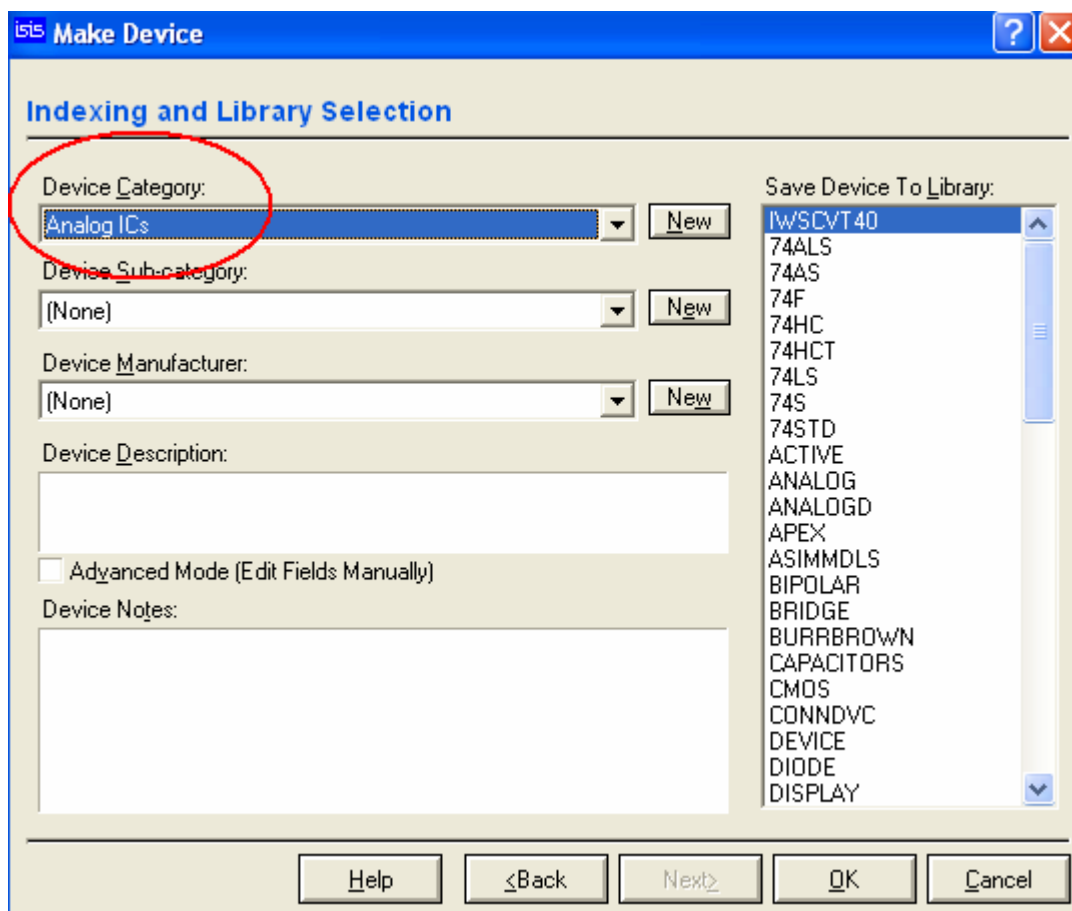
مشاهده می کنید که با کلیک کردن روی این پایه های بنفش رنگ و مشخص شدن اینکه هر شماره پایه مربوط به کدام یک از پایه هاست، پایه رنگ سفید به خود می گیرد.



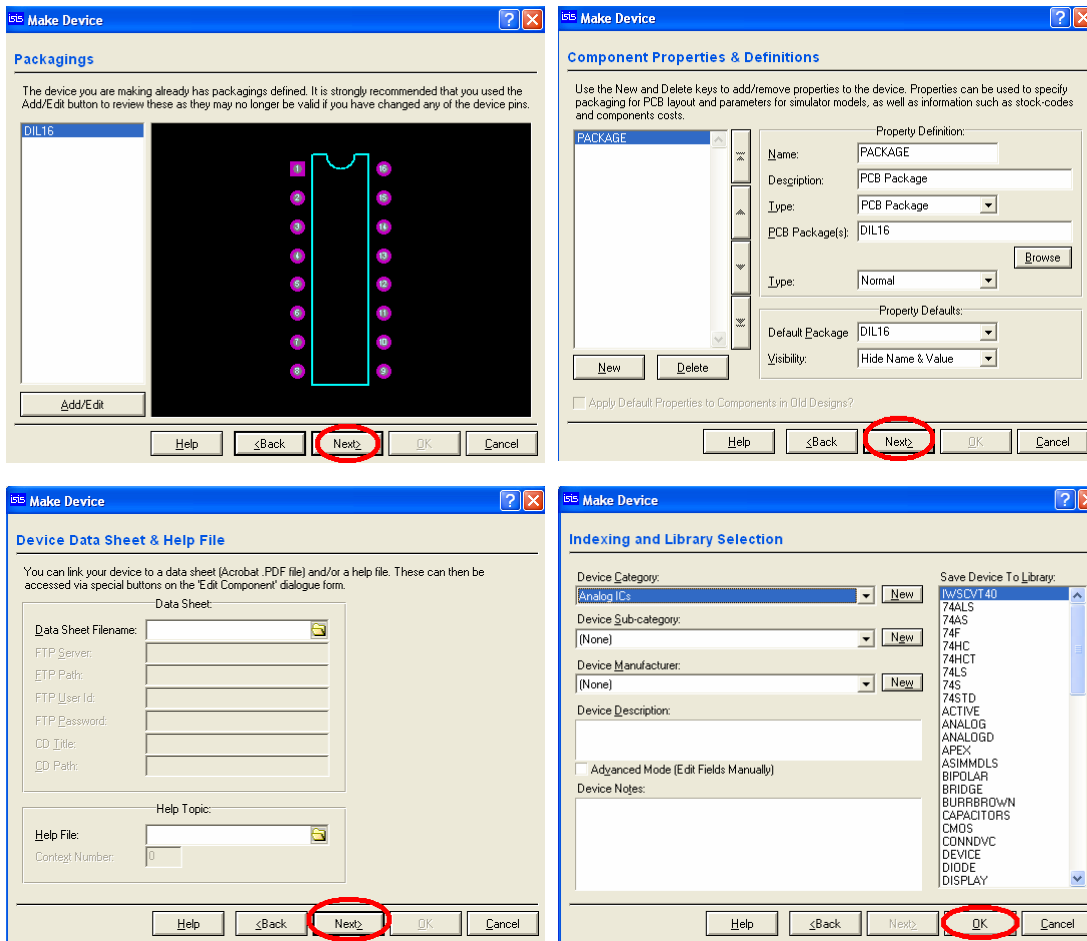
همین کار را برای سایر پایه ها انجام دهید. پس از اینکه تمام شماره پایه ها مشخص شدند، ↓



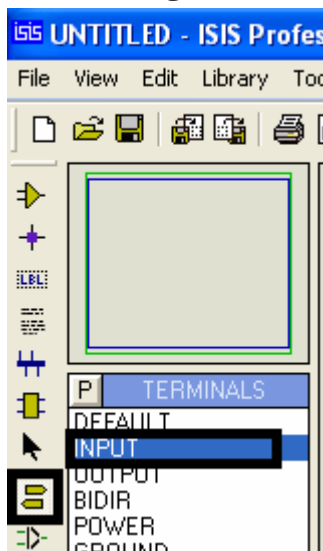
حال پس از اطمینان از درست بودن تمام مراحل فوق و شماره پایه ها، می توانید گزینه Assign Packaging(s) را بزنید. حال دکمه Next را تا رسیدن به پنجره زیر بزنید. و در پنجره زیر در قسمت Device Category گزینه Analog ICs را انتخاب کنید.



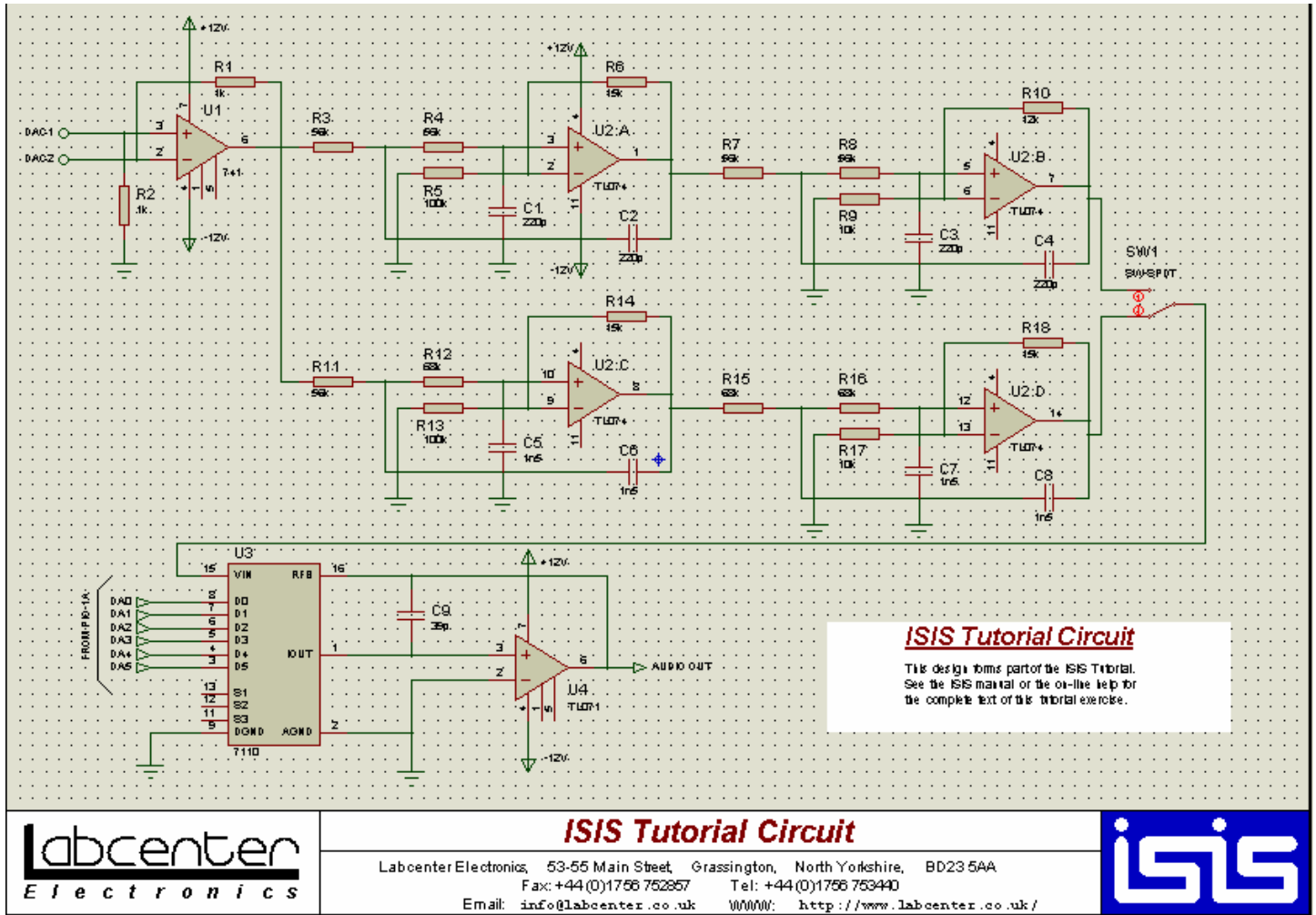
حال Ok را بزنید. این قطعه با نام ۷۱۱۰ به کتابخانه اضافه شده است.



تنها نکته باقی مانده برای تکمیل شماتیک این که از قسمت Terminal می توانید Input Terminals را جاگذاری کنید.



و با استفاده از یکی از راه های توضیح داده شده، نام آنها را تغییر دهید. حال تقریباً نکات اولیه برای کشیدن شماتیک زیر را دارید.



لیست قطعات مورد نیاز در شکل زیر می باشد.

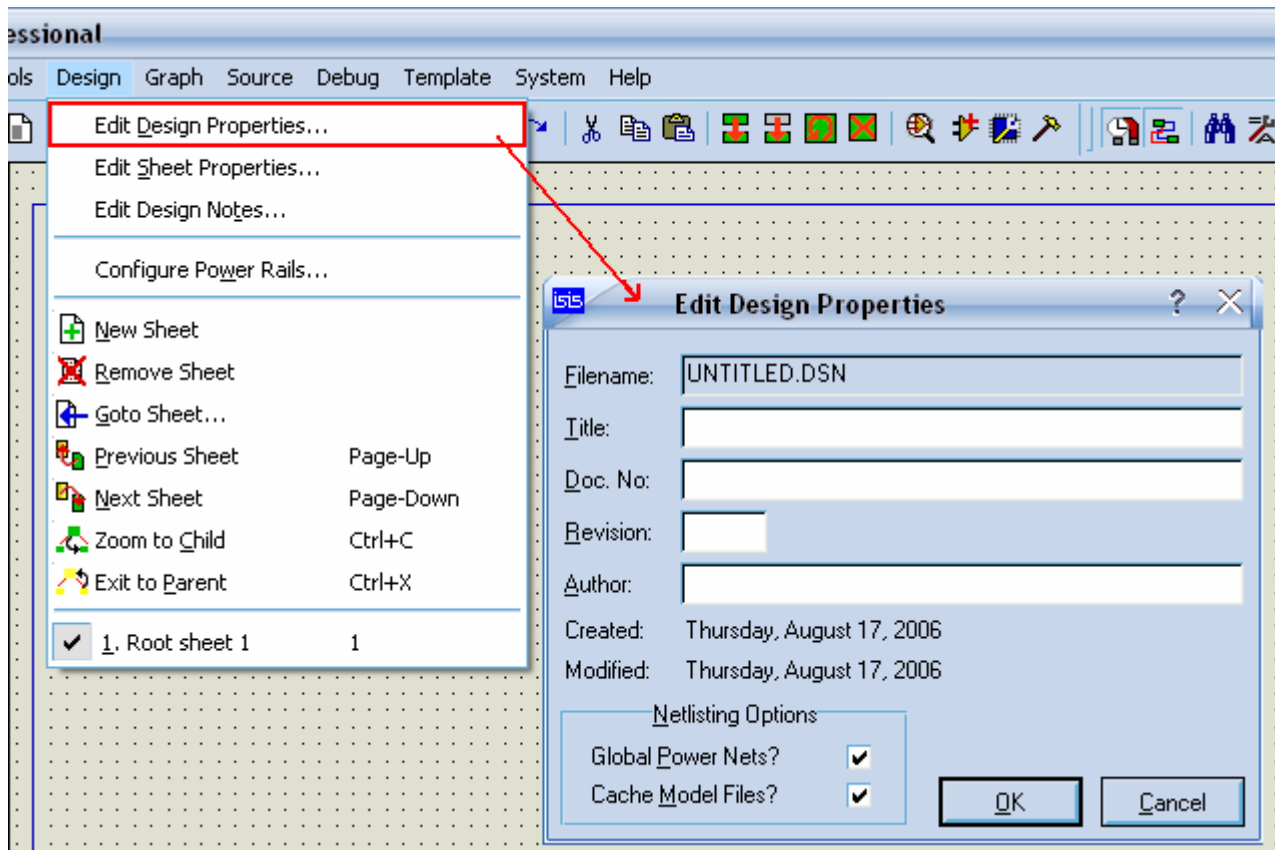
P	L	DEVICES
		741
		7110
		CERAMIC1N5
		CERAMIC39P
		CERAMIC220P
		MINRES1K
		MINRES10K
		MINRES12
		MINRES15K
		MINRES56K
		MINRES68K
		MINRES100K
		SW-SPDT
		TL071
		TL074

مدار فوق را می توانید به طور آماده از دایرکتوری Samples\Tutorials در شاخه خود Proteus با نام ISISTUT یافته و باز کنید.

بعد از اتمام هر طراحی یا شماتیک، اصولاً باید به آن بلوک مشخصاتی اضافه شود تا برخی از مشخصات شماتیک مشخص گردند. برای ایجاد بلوک اطلاعات به صورت زیر عمل خواهیم کرد:

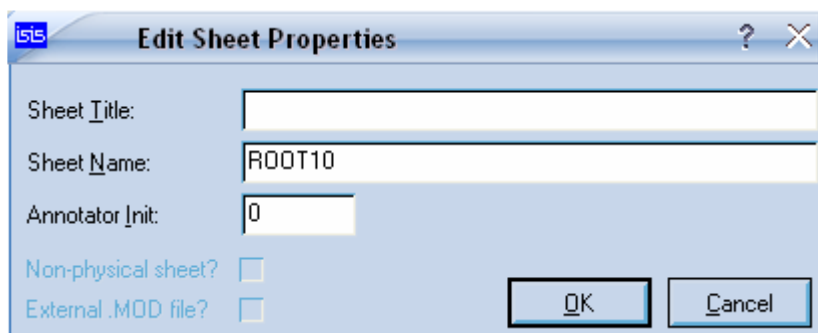
همان طور که قبلاً گفتیم زمانی که صفحه طراحی جدیدی باز می کنید، ISIS بطور اولیه، نام آن را Untitled.DSN در نظر می گیرد. همانطور که از مشخص است Untitled یعنی title (اسم) ندارد.

مرحله (۱): به قسمت Design/Edit Design Properties بروید. در پنجره باز شده مطابق شکل زیر، تمامی اطلاعات مورد نظر را که در بلوک نشان خواهید داد، وارد کنید.



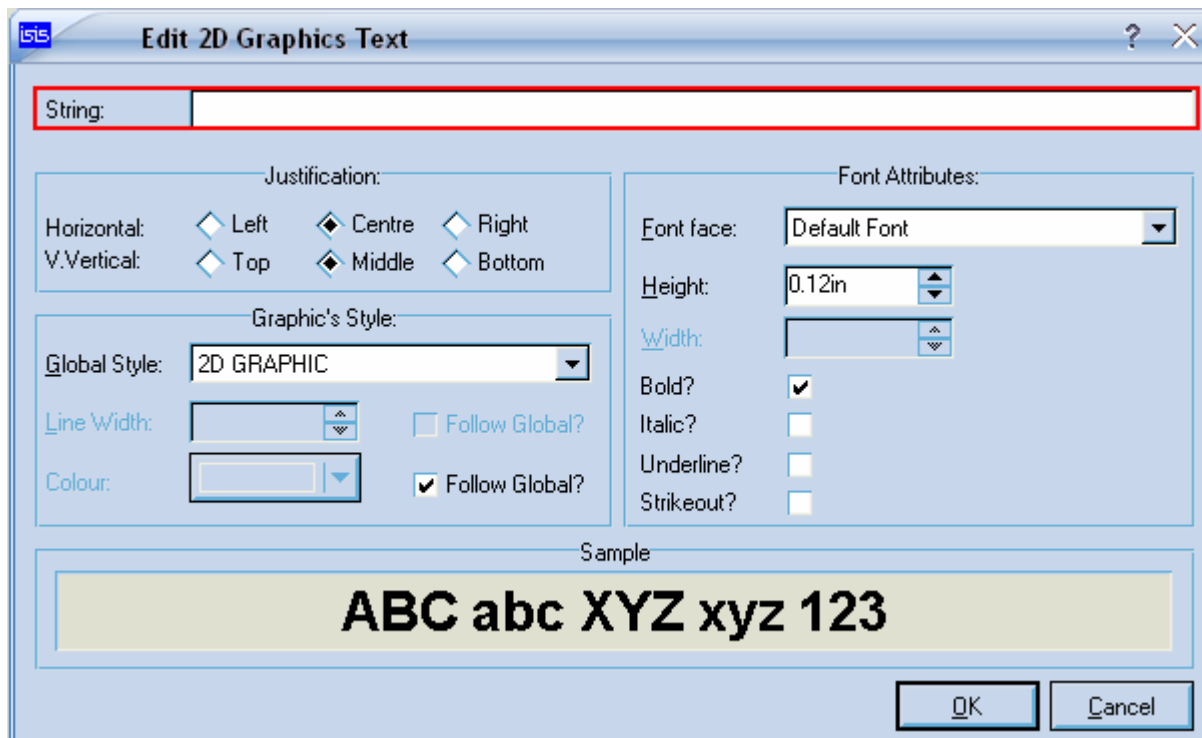
در این پنجره همچنین تاریخ ایجاد (Created) و تاریخ تغییرات (Modified) را مشاهده می کنید که بصورت اتوماتیک وارد شده اند و قابل تغییر نمی باشند. توجه کنید که تاریخ تغییرات، تاریخ آخرین بار تغییرات در شماتیک را نشان می دهد.

مرحله (۲): حال به قسمت Design/Edit Sheet Properties بروید. در این قسمت اطلاعات مورد نظر را بدهید.



مرحله (۳): یکی از ویژگی های خاص و منحصر به فرد ISIS در استفاده آن از 2D Graphics می باشد مطابق میل خود با استفاده از 2D Graphics در حقیقت باید گفت بلوک خود را نقاشی کنید. پس از اتمام نقاشی و پس از اینکه از بلوکی که ایجاد کرده اید، احساس رضایت کردید،

در هر یک از قسمت هایی که برای موضوع خاصی در نظر گرفته اید، گزینه **A** (2D Graphics Text) را انتخاب کنید و در قسمت مورد نظر کلیک **چپ** کنید. در این صورت همان طور که در ابتدا به آن اشاره رفت، پنجره ای به فرم زیر باز خواهد شد:

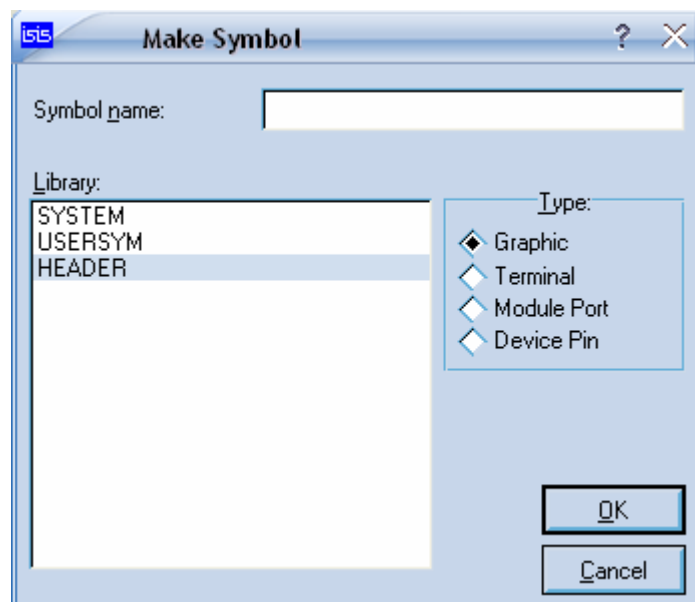


در قسمت **String**، نام یا موضوع قسمت را بنویسید. سپس برای مشخص کردن محتوا، بسته به نوع آن از یکی از دستورات جدول زیر استفاده کنید. توجه کنید که می توانید در این قسمت اطلاعات را بطور مستقیم وارد کنید که در این صورت نیازی به دادن اطلاعات در مرحله های ۱ و ۲ نیست. اما در این صورت برای شماتیک بعدی نیز باید دوباره بلوک اطلاعاتی را با استفاده از 2D Graphics بکشید. (مرحله ۳ را تکرار کنید، که کاری وقت گیر خواهد بود.) شما می توانید بلوک ایجاد شده را به مجموعه قطعات کتابخانه بصورت **Symbol** اضافه کنید. در این صورت در شماتیک های بعدی نیز تنها کافی است پس از طی مراحل ۱ و ۲؛ از قسمت **Symbols** بلوک اطلاعاتی را انتخاب کنید و در مکان مناسب جاگذاری کنید. در این صورت اطلاعات بصورت اتوماتیک از قسمت های **Design properties** و **Sheet properties** به بلوک اطلاعاتی منتقل می شوند و نیازی به تکرار مرحله سوم نمی باشد.

دستور	مربوط به	قسمتی که اطلاعات از آن برگرفته می شود.
DTITLE@	نام طرح	Edit Design Properties
@STITLE	نام صفحه	Edit Sheet Properties
@DOCNO	شماره طرح	Edit Design Properties
@REV	نسخه طرح	Edit Design Properties
@AUTHOR	مؤلف طرح	Edit Design Properties
@CDATE	تاریخ ایجاد طرح	با فرمت ثابت به صورت اتوماتیک وارد می شود.
@MDATE	زمان ایجاد طرح	با فرمت ثابت به صورت اتوماتیک وارد می شود.
@WS_CDATE	تاریخ ایجاد طرح	با فرمت ثابت به صورت اتوماتیک از تاریخ کوتاه مدت ویندوز

وارد می شود.			
با فرمت ثابت به صورت اتوماتیک از تاریخ بلند مدت ویندوز وارد می شود.	تاریخ ایجاد طرح	@WL_CDATE	۹
با فرمت ثابت به صورت اتوماتیک از تاریخ کوتاه مدت ویندوز وارد می شود.	تاریخ ایجاد تغییرات	@WS_MDATE	۱۰
با فرمت ثابت به صورت اتوماتیک از تاریخ بلند مدت ویندوز وارد می شود.	تاریخ ایجاد تغییرات	@WL_MDATE	۱۱
با فرمت ثابت به صورت اتوماتیک از ساعت ویندوز وارد می شود.	زمان ایجاد طرح	@CTIME	۱۲
با فرمت ثابت به صورت اتوماتیک از ساعت ویندوز وارد می شود.	زمان ایجاد تغییرات	@MTIME	۱۳
اتوماتیک	شماره صفحه	@PAGENUM	۱۴
اتوماتیک	تعداد کل صفحات موجود در طرح	@PAGECOUNT	۱۵
اتوماتیک ولی با فرم X/Y که X شماره صفحه فعلی و Y شماره کل صفحات طرح است.	شماره صفحه	@PAGE	۱۶
نام فایل (که می توانید در هنگام ذخیره سای تغییر دهید).	نام صفحه اخیر	@FILENAME	۱۷
آدرس و نام فایل در کامپیوتر	نام و آدرس فایل اخیر	@PATHNAME	۱۸

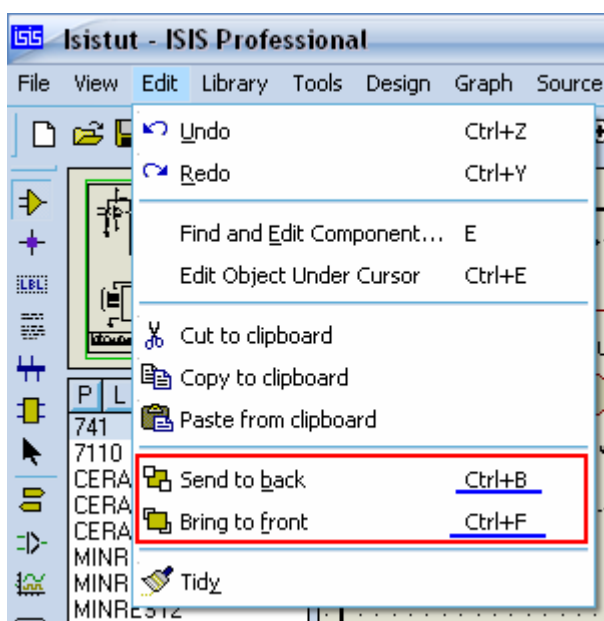
پس از مشخص کردن محتوای هر بخش از بلوک با استفاده از دستورات فوق، Library/Make Symbol را اجرا کنید.



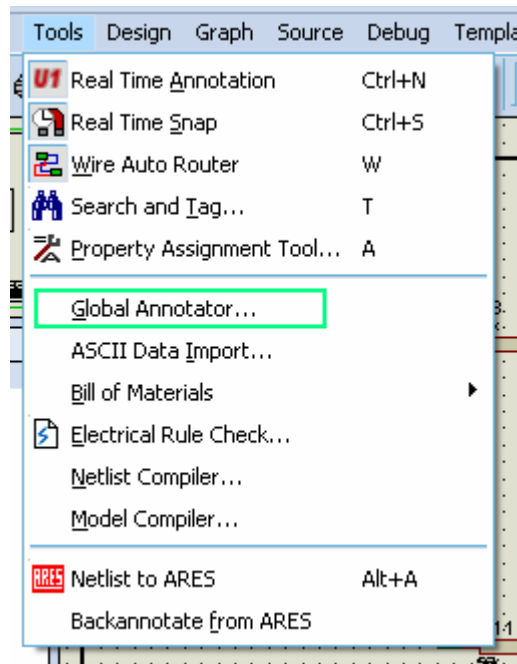
در پنجره باز شده، در قسمت Symbol Name، نام Symbol را به دلخواه وارد کنید. در پنجره ای که برای شما باز خواهد شد، گزینه ی HEADER ممکن است وجود نداشته باشد، در این صورت یکی از کتابخانه های USERSYM و یا SYSTEM را انتخاب کنید به خاطر داشته

باشید که بلوک شما با نام و کتابخانه ای که در این قسمت انتخاب می کنید، ذخیره خواهد شد. برای انتخاب آن باید از قسمت 2D Graphics Symbols اقدام کنید. برای انتخاب، بعد از ذخیره سازی، بر روی 2D Graphics Symbols کلیک کنید. در قسمت Object Selector، لیستی از Symbol (بلوک) های ایجاد شده را مشاهده خواهید کرد. یکی را انتخاب کرده و می توانید در قسمتی خالی از شماتیک کلیک **چپ** کنید تا جاگذاری شود و همان طور که گفته شد، اطلاعات را طبق آنچه که در مراحل ۱ و ۲ وارد کرده اید بطور اتوماتیک دریافت خواهد کرد.

گاهاً در مدارات پیچیده و حجیم، قطعات بر روی یکدیگر قرار می گیرند و در نتیجه انتخاب قطعه مورد نظر به آسانی پذیر نخواهد بود. در این حالت می توانید با استفاده از دستورات Send to Back و یا Bring to Front، قطعات را به پشت یا جلوی یکدیگر ببرید تا بتوانید قطعه مورد نظر را انتخاب کنید. یعنی مثلاً قطعه ای که مزاحم است را انتخاب کنید و با دستور Send to Back (Ctrl + B) این قطعه را به پشت سایر قطعات که بر روی هم افتاده اند، بفرستید.



ISIS بطور اتوماتیک می تواند Reference را برای قطعات یک شماتیک انتخاب کند، البته این تا زمانی امکان پذیر است که بحث قطعات چند قسمتی در میان نباشد. این ویژگی ISIS را می توانید از قسمت Tools/Global Annotator فعال کنید.



تنظیمات کیبورد:

همان طور که مشخص است، برای اجرای برخی از دستورات، ISIS بطور اولیه کلیدهای میانبری را تعریف کرده است. استفاده از کلیدهای میانبر در مورد دستوراتی که مکرراً استفاده می شوند، سریعترین و آسان ترین انتخاب می باشد. در این میان ISIS این امکان را به ما می دهد تا بطور لخواه کلیدهای میانبر را برای دستورات مختلف تنظیم کنید.

نکاتی که باید در هنگام انتخاب کلیدهای میانبر برای دستورات به یاد داشته باید اینک:

(۱) می توانید از کلیدهای Ctrl و Shift و Alt بطور ترکیبی استفاده کنید.

منظور از کلمه ترکیبی این که: (... + Ctrl یا Shift یا Alt). برای مثال: Ctrl + B که همان کلید میانبر برای به پشت بردن قطعات بود.

(۲) گزینه Reset در این قسمت برای بازگرداندن کلیدهای میانبر اولیه می باشد.

(۳) از ترکیب حروف H, y, m, D, S, G, n, T, L, E, v, F و Alt برای تعریف کلید میانبر خودداری کنید. زیرا از ترکیب حروف و Alt برای منوهای ISIS استفاده شده است. در نتیجه به هنگام استفاده از این کلیدهای میانبر تنها منوی مربوطه باز خواهد شد و دستور مورد نظر شما اجرا نخواهد شد!!

Alt + F	<u>F</u> ile
Alt + V	<u>V</u> iew
Alt + E	<u>E</u> dit
Alt + L	<u>L</u> ibrary
Alt + T	<u>T</u> ools
Alt + n	<u>D</u> esign
Alt + G	<u>G</u> raph
Alt + S	<u>S</u> ource
Alt + D	<u>D</u> ebug
Alt + m	<u>T</u> emplate
Alt + y	<u>S</u> ystem
Alt + H	<u>H</u> elp

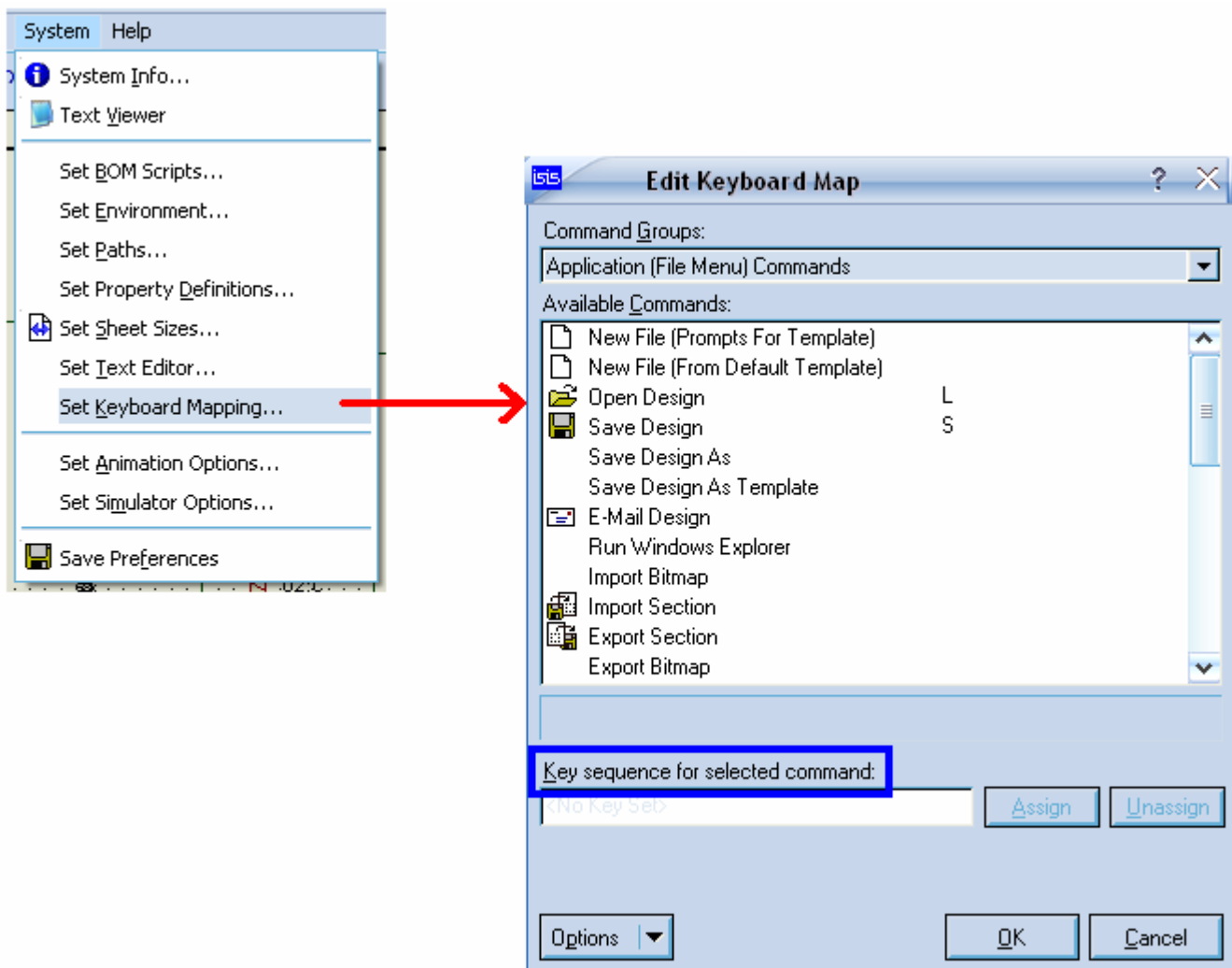
کلیدهای میانبر برای منوهای ISIS

(۴) برخی از دستورات دارای کلیدهای میانبر تعریف شده ای می باشند (بطور اولیه) که نمی توان آنها را تغییر داد و یا همان کلید ها را برای دستوری دیگر معین کرد.

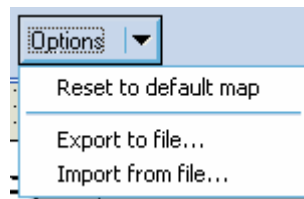
(۵) در صورتی که کلیدی میانبر را برای دو دستور(در دو قسمت جداگانه) انتخاب کردید، در این صورت ISIS بطور اتوماتیک بسته به محیط کاری شما، دستور مربوط به کلید میانبر را اجرا خواهد کرد. اما برای جلوگیری از اشتباه و سر در گمی، از بکار گیری کلیدهای میانبر چند منظوره خودداری کنید.

(۶) در صورتی کلید Num Lock روشن باشد، اعداد ۰ الی ۹ ماشین حساب کیبورد (سمت راست کیبورد) و اعداد ۰ الی ۹ قسمت حروف (سمت چپ) با هم متفاوت خواهد بود. یعنی ISIS بین این اعداد تفاوت قائل هست و می توانید از این اعداد در دو بخش جداگانه استفاده کنید، بدون اینکه مشکل کلید های چند منظوره ای که در بند ۵ توضیح داده شد، پیش آید.
در صورتی که کلید Num Lock خاموش باشد، تفاوتی بین این اعداد موجود نخواهد داشت و گفته فوق صادق نخواهد بود.

برای ایجاد تغییرات در کلید های میانبر تعریف شده و یا تعریف کلید های جدید، به قسمت System/Set Keyboard Mapping بروید.



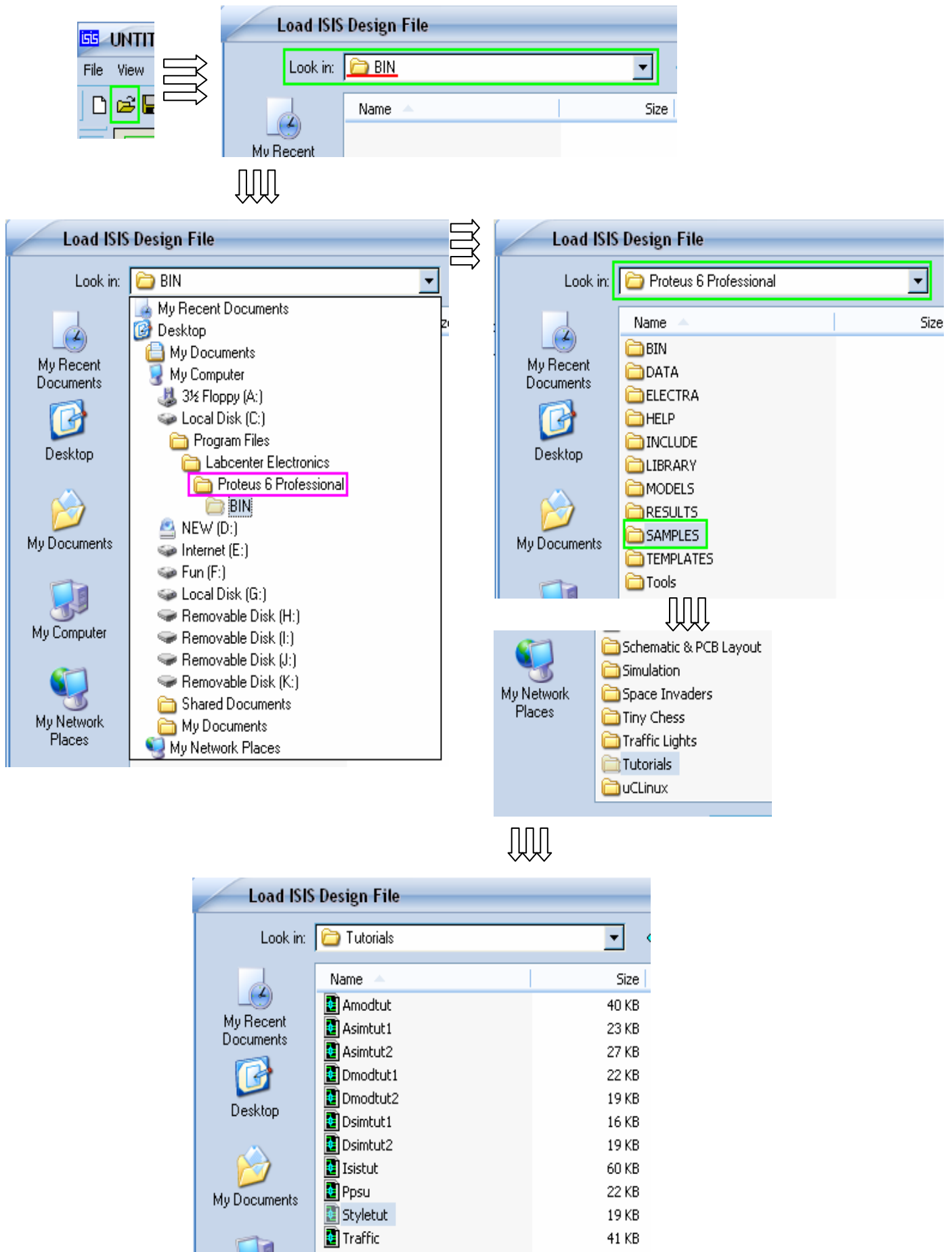
همان طور که از شکل مشخص است، در پنجره Edit Keyboard Map لیستی از کلید های میانبر موجود می باشد. برای تغییر یا تعریف تنها کافی است تا دستور مورد نظر را در قسمت (Command Groups) مربوطه انتخاب کرده و در قسمت Key sequence for selected command کلید ترکیبی یا ساده مورد نظرتان را وارد کنید و گزینه Assign را بزنید.



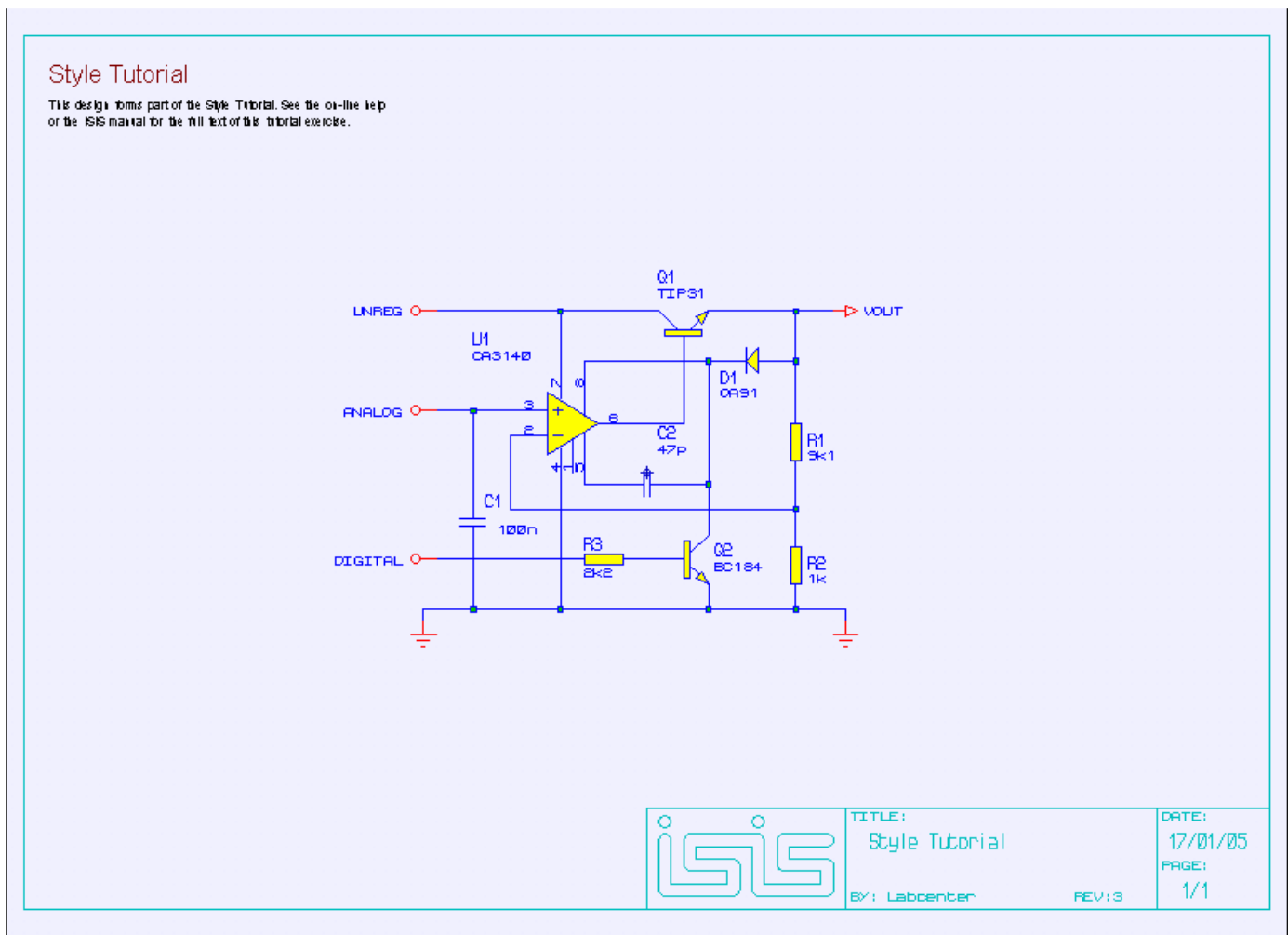
Reset to default map: تمام تغییرات ایجاد شده را حذف می کند و کلید های میانبر اولیه تعریف شده توسط خود ISIS را جایگزین می کند. در صورتی که کلید های میانبر مورد نظرتان را تعریف کرده باشید، می توانید با استفاده از این دستور لیست کلید های میانبر را بطور فایل ذخیره کنید. با این کار می توانید این فایل را به رایانه ای دیگر منتقل کنید و با استفاده از دستور **Import to file** فایل تنظیمات خود را وارد این قسمت کرده و خودبخود تنظیمات کلید های میانبر اولیه به تنظیمات شما تغییر خواهند کرد. **Import to file:** فایل ذخیره شده مربوط به تنظیمات کیبورد را جایگزین تنظیمات فعلی می کند.

قالب ها:

در ابتدا قبل از آغاز مبحث، برای یادگیری بهتر راهنمایی که می کنم اینکه این بخش را بطور عملی دنبال کنید. یعنی توضیحات را خوانده و سپس خود در برنامه اجرا کنید. تنها خواندن توضیحات برای درک مطلب، ممکن است کافی نباشد. ISIS دارای طرح های کاملی برای تغییرات نمایش شماتیک ها می باشد. در ادامه به توضیح این امکانات و نحوه استفاده از آن ها خواهیم پرداخت. این قسمت را با استفاده از مثال های گوناگون توضیح خواهیم داد. در ابتدا فایل طراحی **STYLETUT.DSN** را از قسمت **Samples** برنامه باز کنید.



حال باید شکل زیر را در Editing Window داشته باشید.



معمولاً قطعات دارای سبک (Style) Component می باشند و همین طور پایه های یک قطعه دارای سبک (Style) Pin می باشند و به همین ترتیب هر یک از المان های صفحه دارای سبک خاصی می باشند که البته در ادامه خواهیم دید که می توان این سبک ها را تغییر داد و یا می توانید نوع سبک استفاده شده در یک قطعه را عوض کنید. (البته این آخری همیشه امکان پذیر نیستش!!)

همان طور که مشخص است، در این طراحی از خطوط آبی رنگ، ترمینال قرمز رنگ و ... و قسمت داخلی قطعات زرد رنگ استفاده شده است.

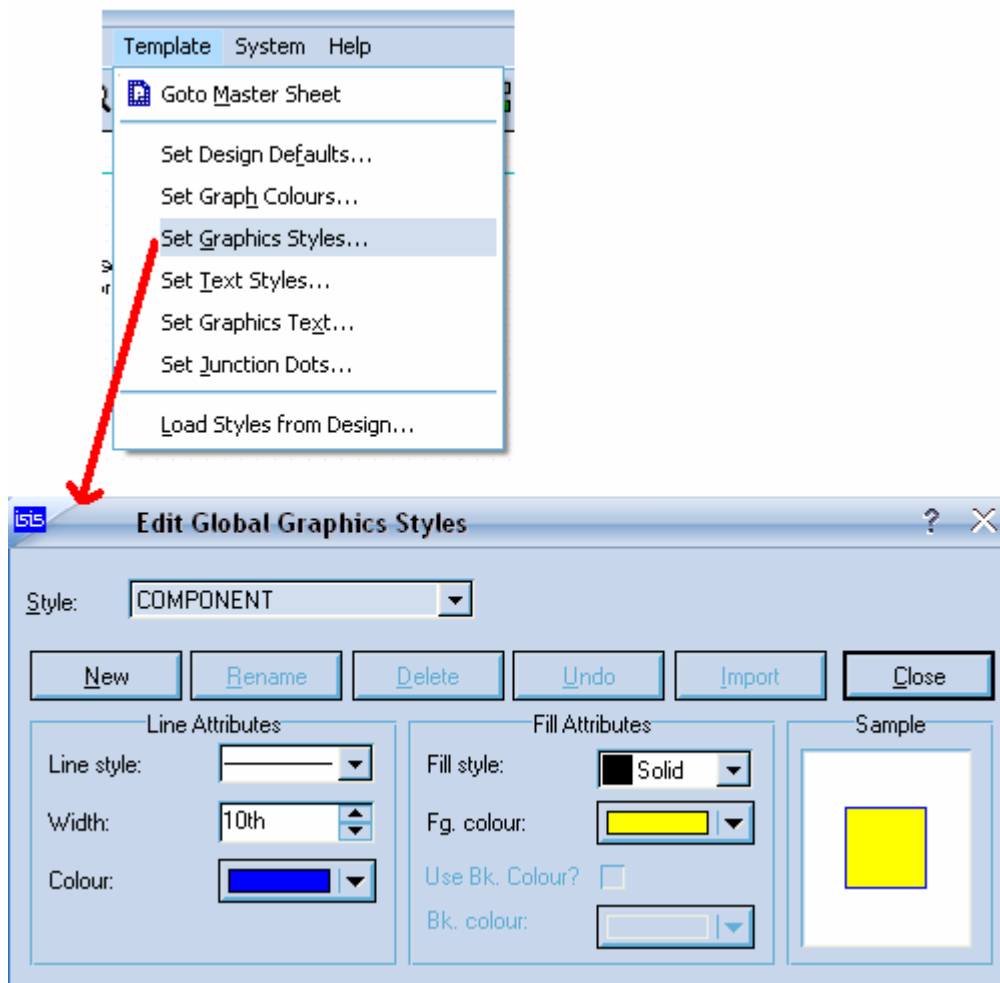
ISIS دارای دو نوع سبک (Style) برای گرافیک های خود می باشد:

(۱) Local Style: که همان سبک (Style) محلی می باشد.

(۲) Global Style

با چگونگی ایجاد تغییرات در Global style آغاز می کنم. همان طور که از اسم آن بر می آید، تغییرات این سبک موجب تغییرات کلی در ظاهر طراحی خواهد شد. یعنی شما تغییرات را در بک های تعریف شده ایجاد می کنید و سپس ISIS این تغییرات را در تک تک المان های شماتیک که از این سبک استفاده کرده اند، اعمال می کند. همچنین در صورتی که قطعه ای جدید به شماتیک اضافه کنید، تغییرات در قطعه جدید نیز اعمال خواهد شد.

برای ایجاد هر گونه تغییرات در ظاهر گرافیکی شماتیکتان می توانید به قسمت Template/Set Graphics Styles بروید.



در توضیح قسمت فوق:

New: سبکی جدید را تعریف می کند.

Rename: برای تغییر نام Style حاضر می باشد.

Delete: برای حذف Style انتخاب شده می باشد.

Undo: برای برگرداندن تغییر داده شده است.

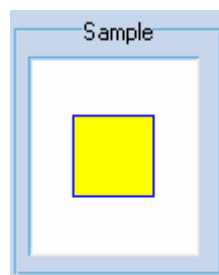
Import: برای وارد کردن Style ذخیره شده است.

Close: برای بستن این پنجره است که البته پس از اتمام تغییرات زدن این گزینه تغییرات اعمال خواهند شد و می توانید شماتیک را دوباره ذخیره

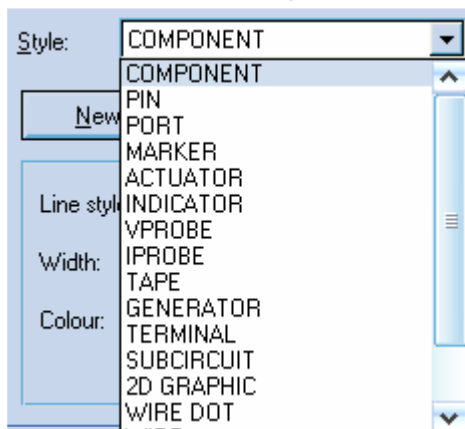
کنید تا تغییرات ایجاد شده ذخیره شده و از بین نروند.

بخش Sample نیز تصویری از ظاهر سبک مربوطه پس از اعمال تغییرات را نشان می دهد.

۲



از بین سبکها (Style)، می توانید سبک مورد نظر را که قصد تغییر آن را دارید، انتخاب کنید.



پس از انتخاب سبک (Style) مورد نظر؛

الف) Line Attributes:

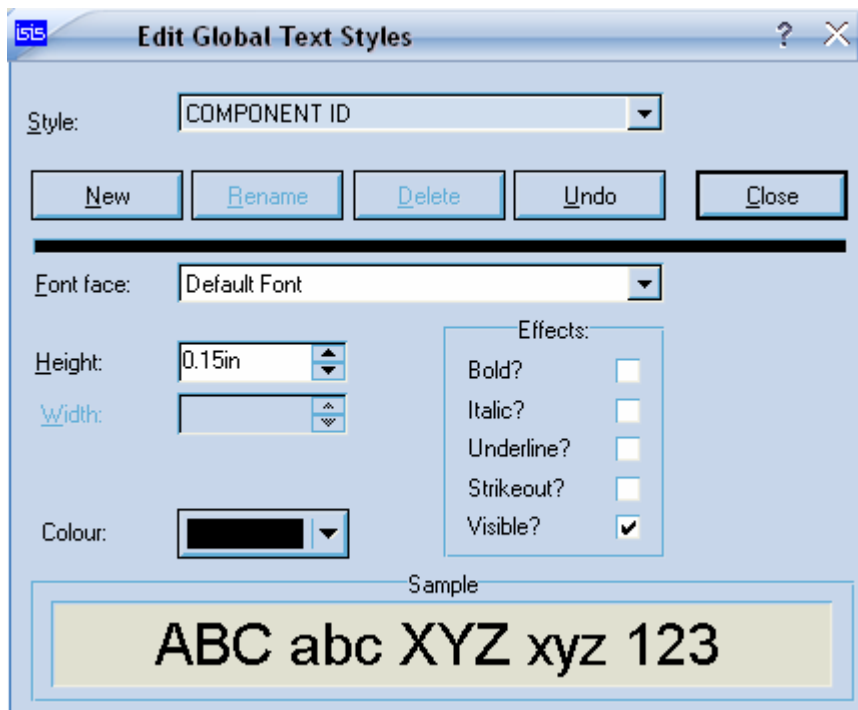
Line Styles برای انتخاب چگونگی خطوط سبک مربوطه به کار می رود. به عنوان مثال اگر در سبک (Style)، Component را انتخاب کرده باشید؛ در این صورت Line Style مشخص کننده خطوط مرزی قطعه (Component) می باشد که می تواند نقطه چین، بریده بریده و ... باشد. همچنین از قسمت Width و Colour می توانید رنگ و ضخامت این خطوط را تغییر دهید.

ب) Fill Attributes:

کلمه Fill به معنای پر کردن می باشد. حای می توانید حدث بزیند که Fill Style به معنای سبک یا روش پر کردن است. پر کردن کجا؟ Fill Style مشخص کننده نحوه پر شدن فضای داخلی قسمت انتخاب شده می باشد. به عنوان مثال در سبک (Style)، اگر Component را انتخاب کرده باشید، Fill Style مشخص کننده نحوه پر شدن فضای داخلی قطعه خواهد بود که می تواند بطور راه راه، کلی، نقطه چین و... پر شود. رنگ فضای داخلی نیز از قسمت F.g.Color مشخص می شود و در موارد خاصی از Fill Style، گزینه Color . Use Bk فعال می شود. در صورت تیک دار بودن این گزینه؛ فضای داخلی قطعه با پشت زمینه ای که از قسمت Bk.Color انتخاب می کنید و رنگ مشخص شده در قسمت Fill style با F.g.Color معین شده، پر خواهد کرد.

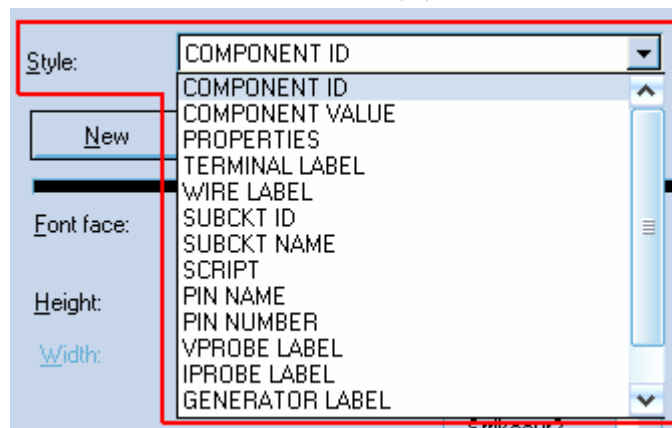
برای درک بهتر دو قسمت بالا توصیه می شود تغییراتی را در این پنجره بدهید و سپس برای مشاهده تغییرات تنها کافی است تا Close را بزیند. شماتیک مجدداً کشیده می شود و تغییرات اعمال می شود.

همچنین می توانید تغییرات Global (کلی) در فونت و نوشته های شماتیک ایجاد کنید. برای این کار به قسمت Templates/Set Text Style بروید.



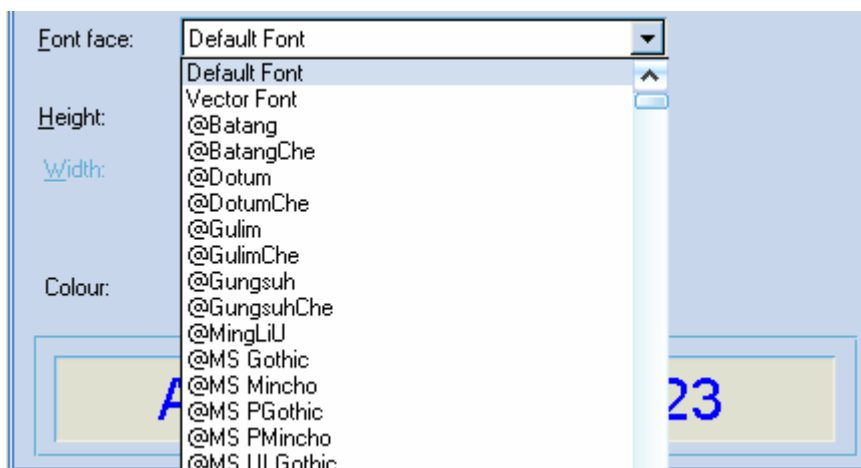
۲

مشابه قسمت قبلی از Style بخش مورد نظر را انتخاب کنید و سپس به تغییرات فونت و سایر مشخصات نوشته های (Text) آن بپردازید.

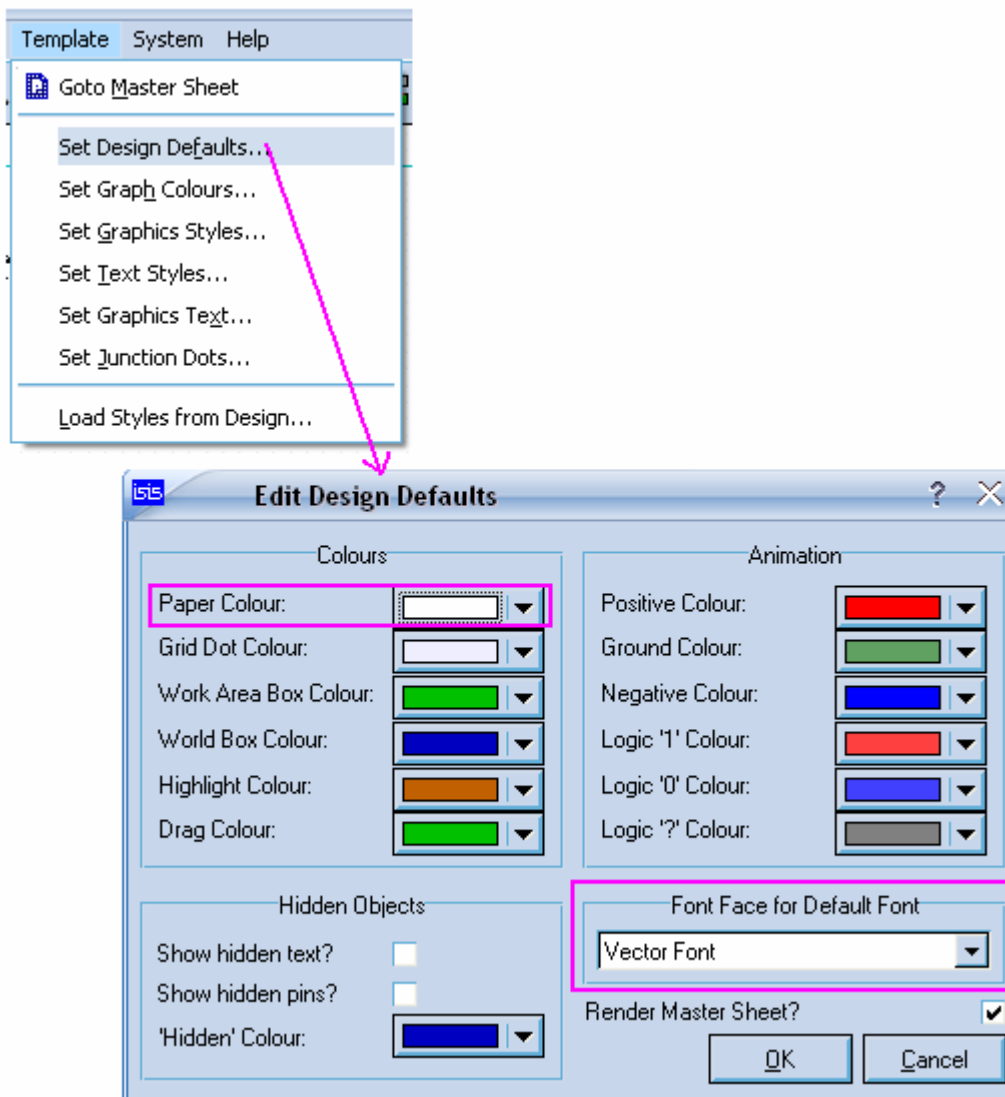


از قسمت Font می توانید فونت مورد نظر برای نوشته های شماتیک را انتخاب کنید.

توجه کنید که برتری Vector Font بر سایر فونت ها در هنگام چاپ شماتیک می باشد، زیرا فونت Vector دقیقاً همانطور که بر روی Monitor می باشد در هنگام چاپ نیز، دارای همان اندازه و شکل خواهد بود و تغییری نخواهد کرد. اما سایر فونت احتمال تغییر در هنگام چاپ دارند.



سایر قسمت های این پنجره نیز تازگی چندانی ندارند. تنها مورد باقی اینکه هر گونه تغییری که می دهد در بخش Sample، این تغییرات نشان داده می شود. برای اعمال تغییرات نیز کافی است تا Close را بزنید و برای ذخیره نیز کافی است تا این شماتیک را دوباره ذخیره نمایید. همچنین می توانید Font نوشته های شماتیک را از قسمت Templates/Set Design Default تغییر دهید.

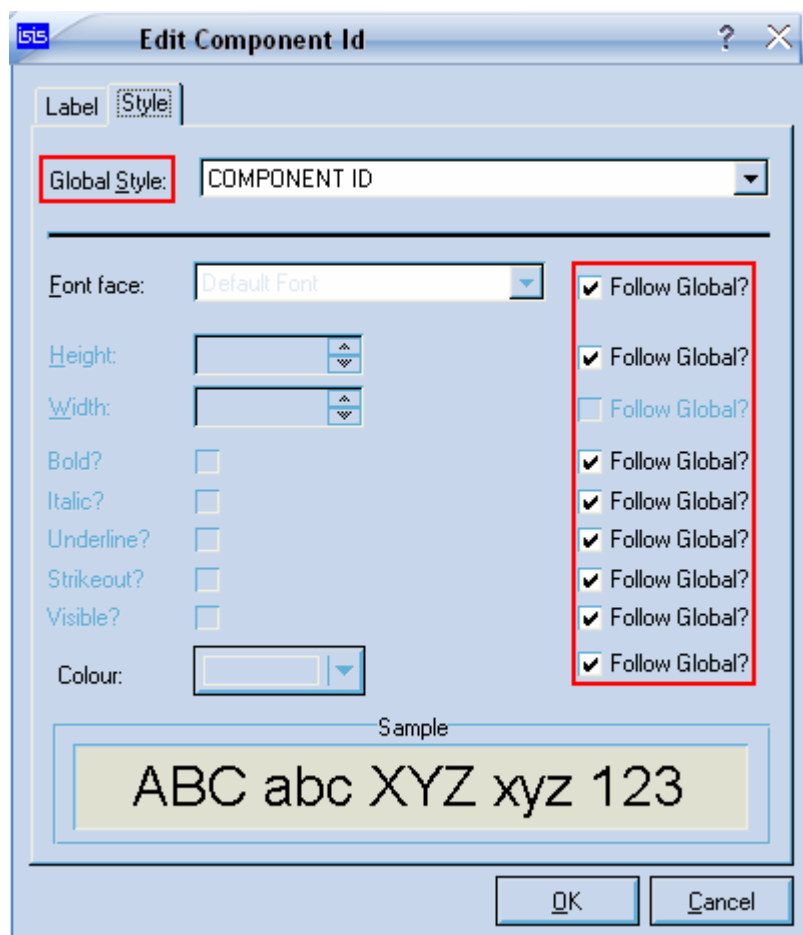


از بخش Font Face for Default Font، فونت مورد نظر خود را انتخاب کنید.

همچنین از قسمت Paper Colour می توانید رنگ پس زمینه صفحه طراحی (Editing Window) را تغییر دهید. انتخاب رنگ سفید در هنگام چاپ شماتیک مناسب است.

ویرایش سبک محلی (Editing Local Styles):

قطعه مورد نظر را انتخاب کنید و سپس بر روی Label (اسم) آن کلیک چپ کنید. دقت کنید که بر روی Label (اسم) آن کلیک کنید، نه بر روی خود قطعه. در صورتی که بر روی خود قطعه کلیک کنید، در این صورت پنجره Edit Component را برای شما نمایش خواهد داد که مربوط به تغییرات مشخصات فنی قطعه می باشد، نه مشخصات گرافیکی قطعه. پس از کلیک چپ بر روی Label قطعه در پنجره باز شده به بخش Style بروید و تغییرات لازم را ایجاد کنید.



ابتدا قطعه ای دلخواه را بر روی Editing Window جای گذاری کنید. بنا بر آنچه که گفته شد، به بخش Style از پنجره Edit Component ID بروید. همان طور که از شکل فوق نیز مشخص است، ISIS بطور اولیه سبک Component ID (که سبکی Global است) را برای قطعه انتخاب کرده است که البته می توانید این سبک را تغییر داده و برای این قطعه، سبک دلخواه خود را انتخاب کنید. در صورتی که بخشی دارای تیک مقابل این گزینه باشد، بخش مربوطه از مشخصات تعریف شده در سبک (Style) کلی، (Global) پیروی می کند.

در ابتدا از آنجایی که ISIS تمام مشخصات قطعه را بر اساس Global Style تنظیم می کند، در نتیجه همه آنها تیک دارند.



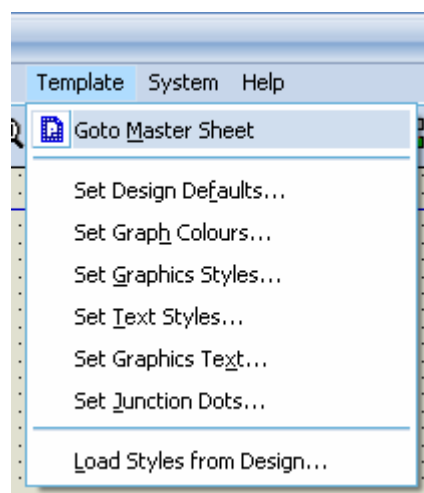
برای ایجاد تغییرات، تیک را برداشته و تغییرات مورد نظر را اعمال می کنیم و در پایان گزینه Ok را می زنیم. همچنین همان طور که قبلاً نیز به آن اشاره رفت، قسمت Sample نمونه ای از تغییرات را قبل از اعمال نشان می دهد.

در ادامه بحث ایجاد تغییرات در ظاهر طراحی ممکن است شماتیک شما از چند صفحه متوالی تشکیل شده باشد. (البته در مورد شماتیک های چند صفحه ای بعداً مفصلاً بحث خواهد شد.) محتملاً قصد دارید تا متنی یا نوشته ای را در تمام صفحات طراحی بصورت Header Block وارد کنید. این امر از طریق تنظیمات صفحه اصلی (Master Sheet) صورت می گیرد.

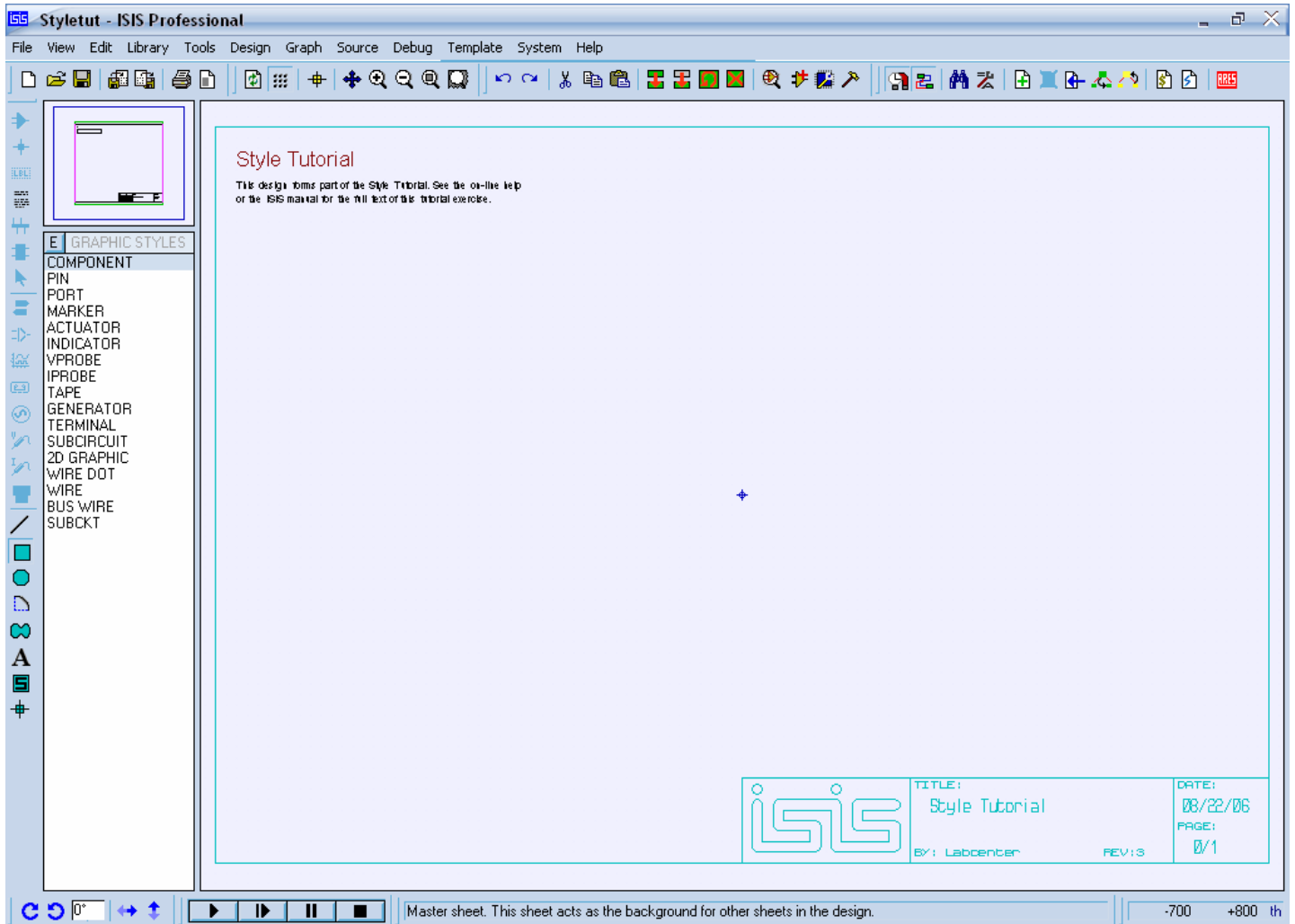
:Master Sheet

هر طراحی در ISIS دارای یک صفحه اصلی می باشد. (Master Sheet) محتوای این صفحه در تمامی صفحات طرح ظاهر خواهند شد. در این میان چند نکته مهم در مورد صفحه اصلی (Master Sheet) اینک:

- (۱) هر چند محتوای صفحه اصلی به تمامی صفحات منتقل خواهد شد ولی تغییر آن تنها از طریق خود صفحه اصلی امکان پذیر می باشد.
 - (۲) تنها گرافیک های ۲ بعدی و متن را می توان در صفحه اصلی قرار داد. قرار دادن قطعه ای خاص در این صفحه امکان پذیر نمی باشد.
 - (۳) اندازه صفحات خود را بزرگتر از صفحه اصلی در نظر نگیرید. البته می توانید اندازه صفحه اصلی را تغییر دهید و اندازه سایر صفحات کوچکتر را تنظیم کنید. در صورتی که اندازه صفحه اصلی را تغییر دهید و اندازه یکی از صفحات طراحی متفاوت (بزرگتر) از اندازه اصلی باشد، در این صورت ISIS از شما سوالی مبنی بر تغییر اندازه صفحه مذکور خواهد پرسید.
- برای مشاهده و ایجاد تغییرات در صفحه اصلی (Master Sheet) به قسمت Template/Go to Master Sheet بروید.



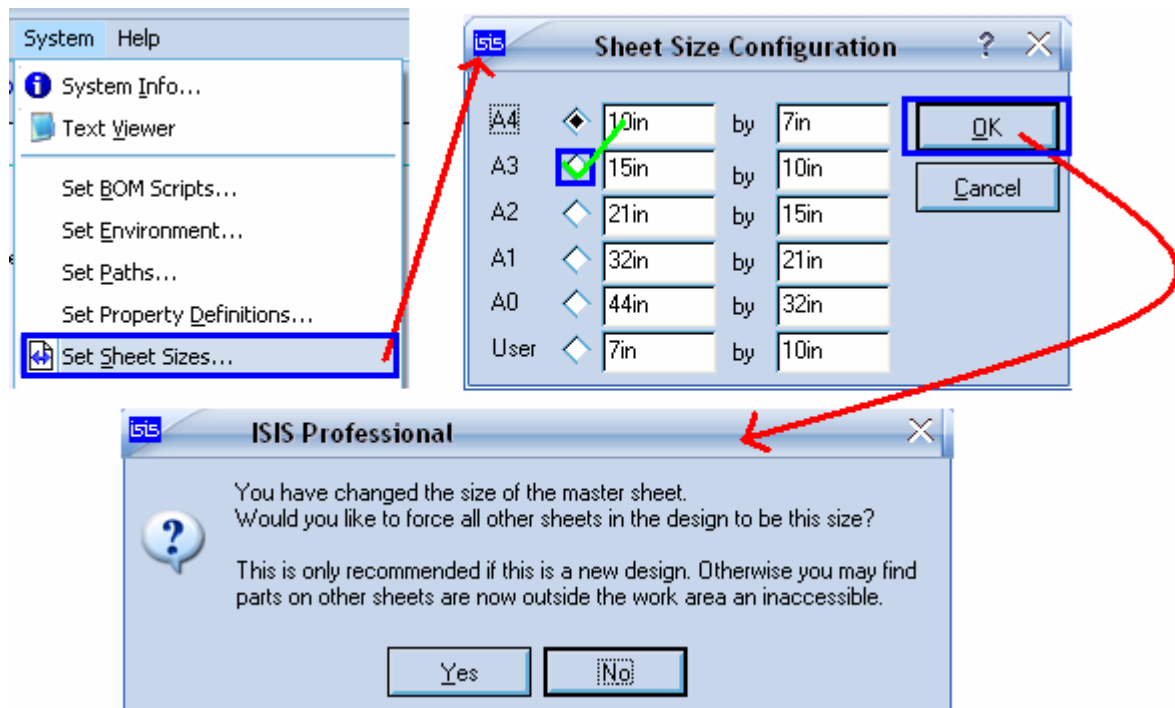
در این صورت باید صفحه اصلی همراه تمام گرافیک های ۲ بعدی شماتیک ولی بدون قطعات یا سیم ها و ... نمایش داده شود. مطابق شکل زیر:



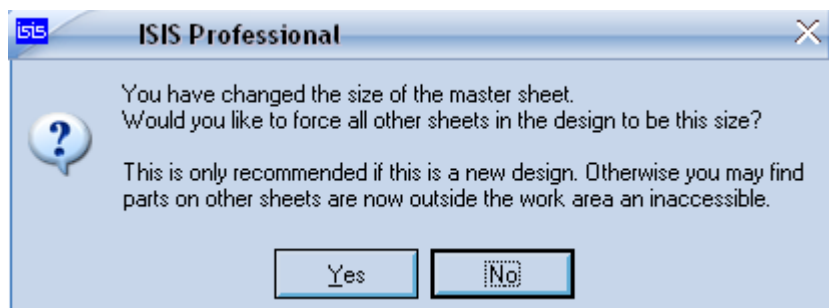
تمام تغییراتی که در این صفحه ایجاد می کنید در تمامی صفحات طراحی این فایل اعمال خواهد شد و در صورت ذخیره سازی، این تغییرات در **Template** فایل مربوطه ذخیره خواهد شد و سایر فایل های طراحی نیز که از این **Template Design** فایل استفاده می کنند دچار تغییرات خواهند شد.

بدین ترتیب می توانید تغییراتی از جمله اندازه صفحه و بلوک اطلاعات و ... ایجاد کنید و سپس آن را ذخیره کنید و فایل **Template** ایجاد شده را برای سایر طراحی های خود استفاده کنید. در ادامه این مورد را مفصلاً توضیح خواهیم داد.

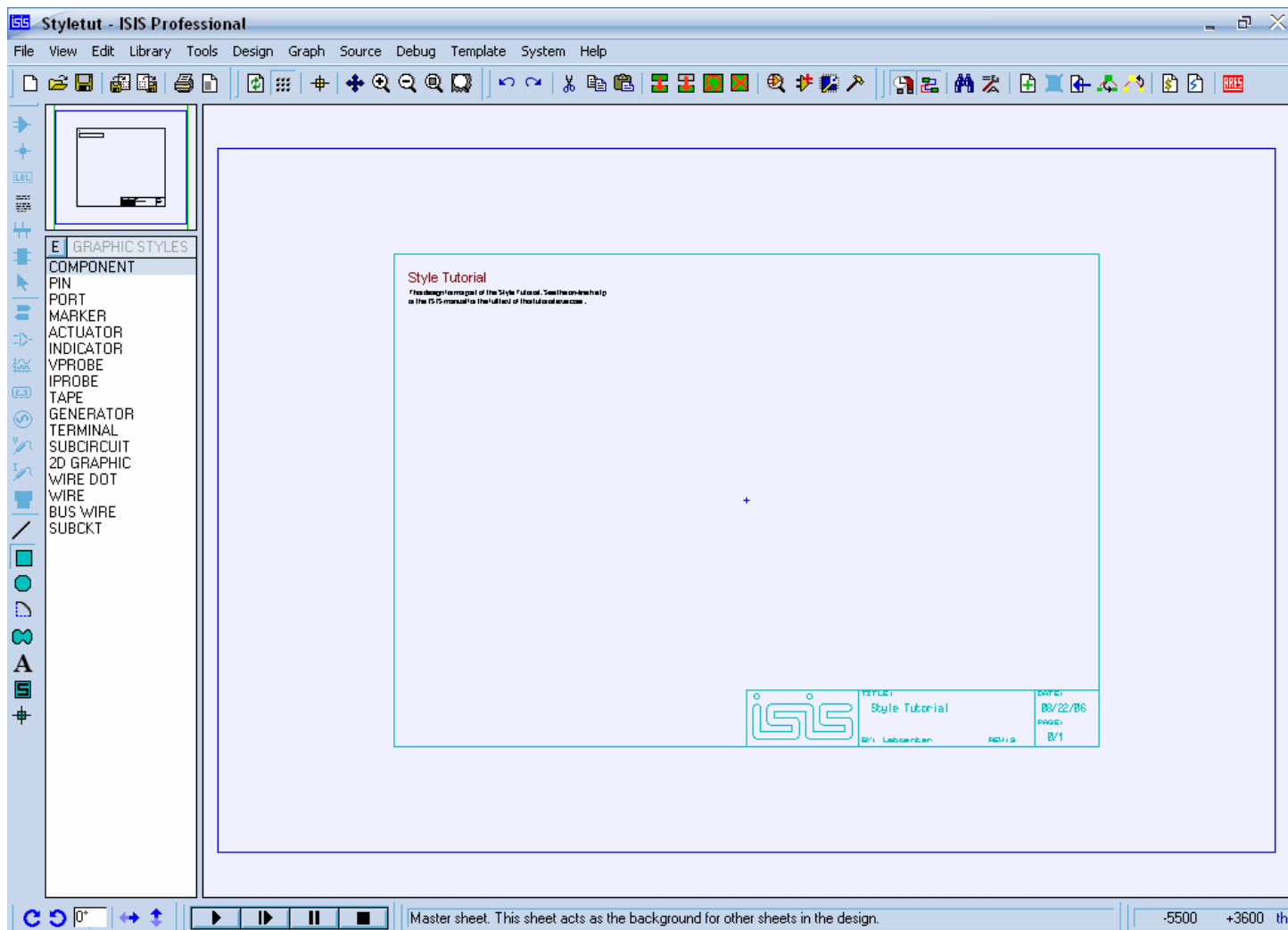
برای تغییر اندازه صفحات خود می توانید به قسمت **System/Set Sheet Size** بروید. قبلاً در قسمت تنظیمات صفحه، چگونگی استفاده از این قسمت را بحث کرده بودیم. تنها تفاوت در این قسمت این است که شما در این قسمت در حال تغییر اندازه صفحه اصلی می باشید. یعنی با تغییر اندازه این صفحه شما در حال اعمال یک تغییر کلی (**Global**) به تمامی صفحات می باشید.



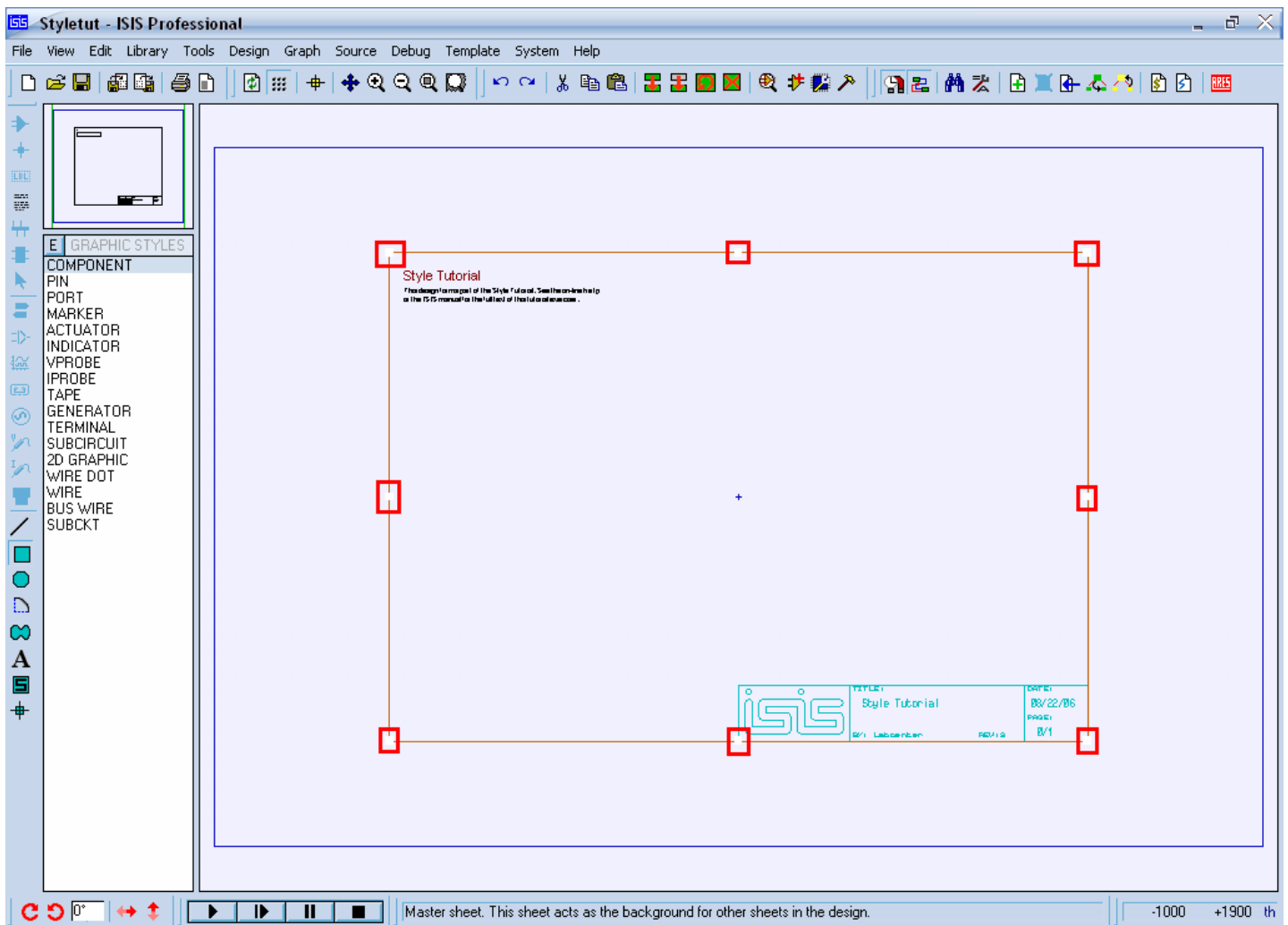
در هنگام تغییر اندازه صفحه اصلی (Master Sheet) همان طور که گفتیم کوچکتر بودن اندازه صفحه اصلی از سایر صفحات طراحی امری بیپرده است، زیرا قسمتی از شماتیک شما، خارج از قسمت قابل چاپ و محدوده کاری ISIS خواهد افتاد!! (محدوده کاری با کادر آبی رنگ در Editing Window مشخص شده بود! به خاطر آوردید). پس از زدن Ok، ISIS قبل از اعمال تغییرات این نکته را به شما گوش زد می کند.

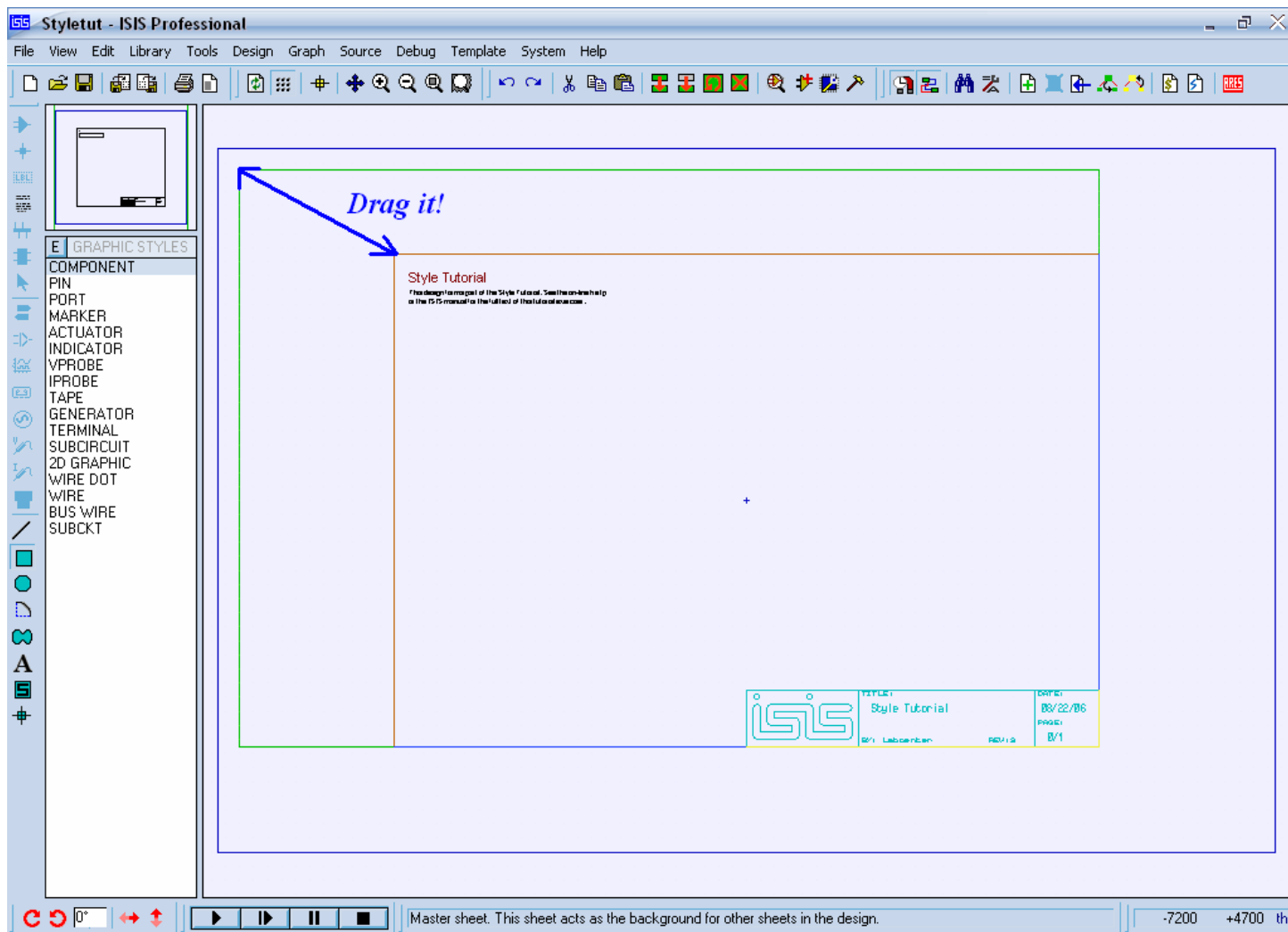


(a) اگر در حال کاهش اندازه صفحه اصلی (Master Sheet) هستید باید دقت کنید تا اندازه سایر صفحات بزرگتر از اندازه صفحه اصلی (Master Sheet) نباشد. اگر هست باید اندازه شماتیک را با تغییر مکان قطعات به با اندازه صفحه متناسب کنید. در غیر این صورت قسمتی از شماتیک شما به خارج از قسمت ناحیه کاری ISIS خواهد افتاد و به عبارتی از دست خواهد رفت و این یعنی شماتیک ناقص شده است.
(b) اگر در حال افزایش اندازه صفحه اصلی (Master Sheet) می باشید، Yes را کلیک کنید. در این صورت مشکلی که پیش خواهد آمد؛ پس از اعمال تغییرات در همان صفحه کلید F8 را بزنید.

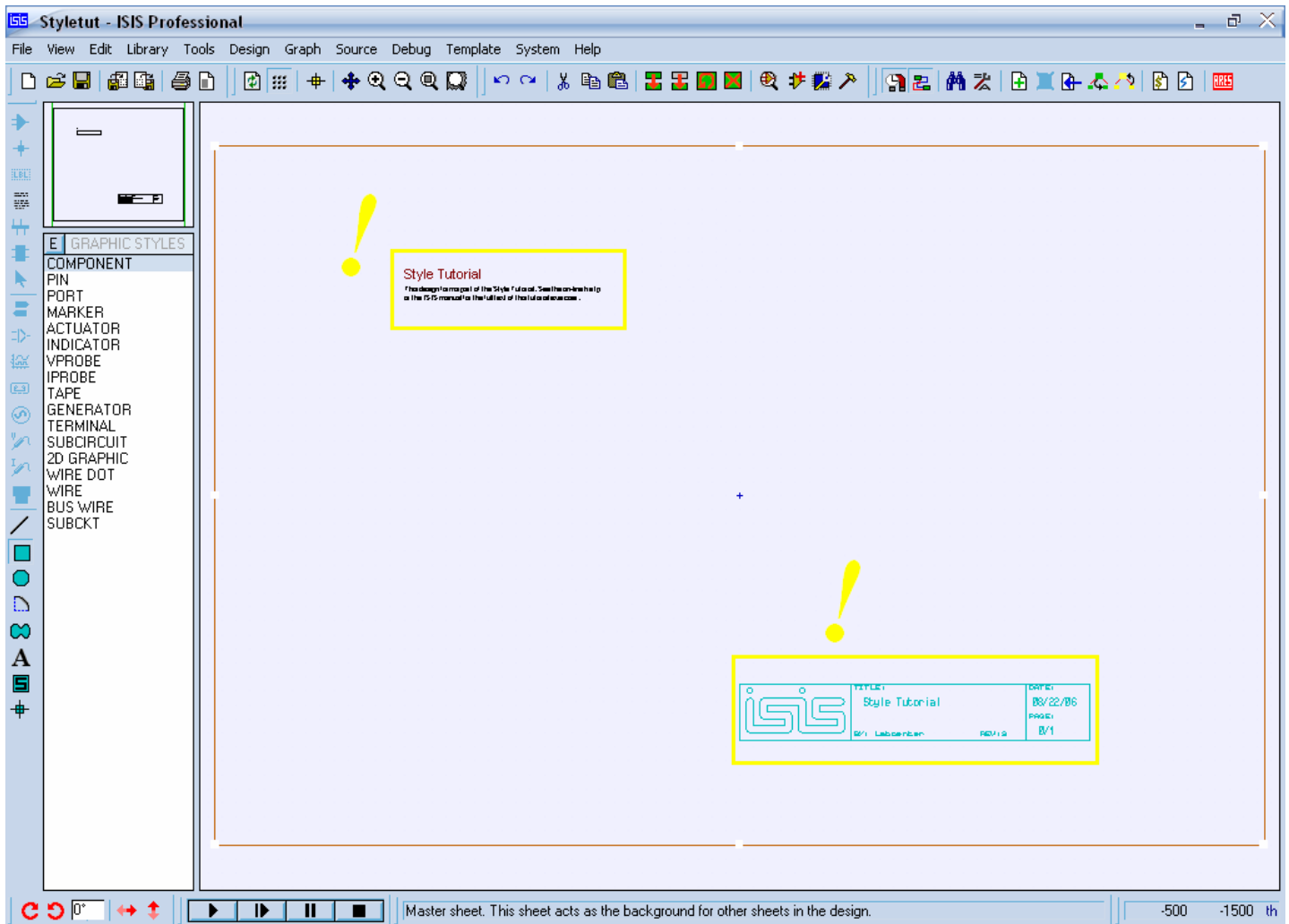


مشاهده می کنید که کادر کاری ISIS (کارد کوچکتر سبز رنگ در شکل بالا) با وجود افزایش اندازه صفحه در اندازه قبلی خود باقی است. کافی است تا بر روی کادر کاری کلیک راست کنید تا انتخاب شود و سپس گوشه های آن را بر روی گوشه های کناری صفحه تنظیم کنید.

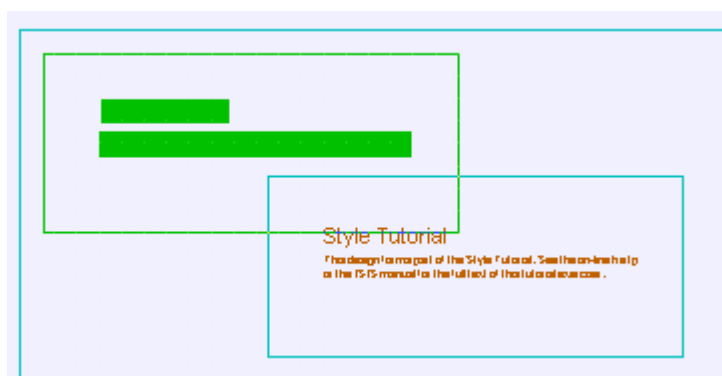




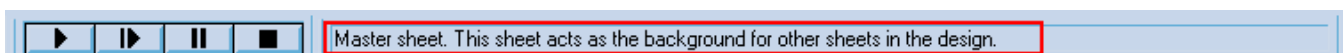
پس از این کار باید بلوک اطلاعاتی و سایر نوشته های صفحه را نیز به مکان های اولیه خود در اندازه جدید منتقل کنید.



برای این کار همان طور که قبلاً توضیح داده شده است، کادری بر روی قسمت مورد نظر بکشید تا کل قسمت مورد نظر انتخاب شود و سپس با استفاده از **Move Tagged Object** قسمت انتخاب شده را به مکان مناسب منتقل کنید.



برای خارج شدن از صفحه اصلی (Master Sheet)، به قسمت **Design/Go to Sheet** بروید. در این قسمت لیستی از صفحات را برای شما خواهد آورد. صفحه مورد نظر را انتخاب کنید و به صفحات طراحی بازگردید. همچنین می توانید با کلیک در قسمت پایینی صفحه به طور اتوماتیک به قسمت **Go to Sheet** بروید.

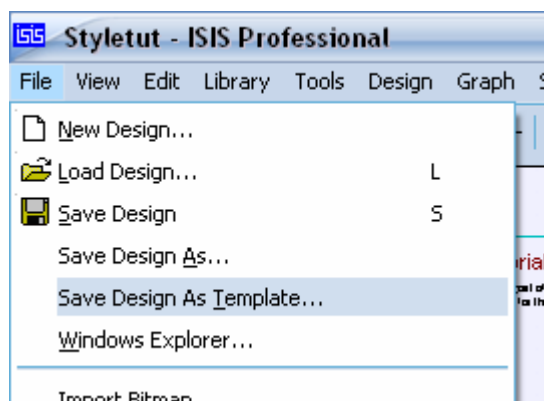


حال که تمامی جزئیات مربوط به تغییرات ظاهر و سبک محلی و کلی و صفحه اصلی و فونت و ... را می دانید، زمان آن است تا بتوانید تغییراتی را که ایجاد کرده اید در یک فایل ذخیره کنید تا بار دیگر که قصد دارید همین تغییرات را ایجاد کنید، نیازی به تکرار تمام مراحل فوق نباشد. برای این کار تنها کافی است تا تغییرات ایجاد شده را به عنوان فایل Design Template ذخیره کنید تا بعداً نیز از همین فایل استفاده کنید.

فکر کنم حدث زده اید که تفاوت بین Design File و Design Template File در چیست؟

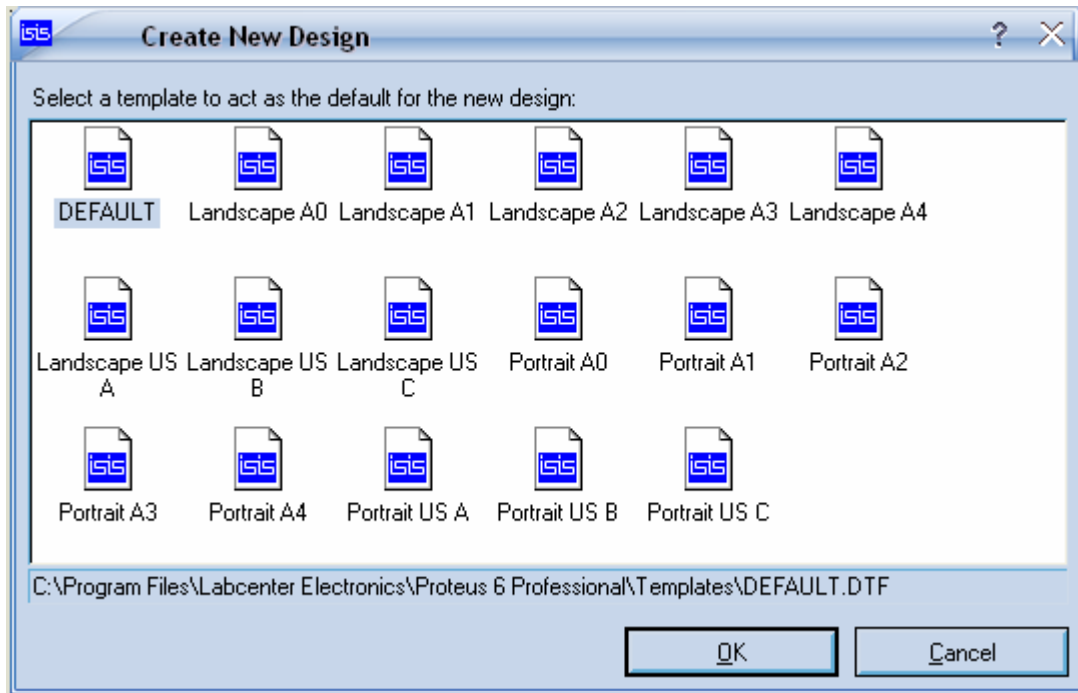
Template Design File شامل تغییرات و تنظیمات خاص می باشد که قبلاً ایجاد و ذخیره کرده اید. در حالی که Design File از سبک ها و ظاهر اولیه تعریف شده برای ISIS استفاده می کند ولی در هر دو می توانید طرح خود را پیاده و با پسوند DSN ذخیره کنید.


برای ذخیره فایل با پسوند DTF (Design Template File) کافی است تا پس از ایجاد و اعمال تغییرات به قسمت File/Save as Design Template File بروید.

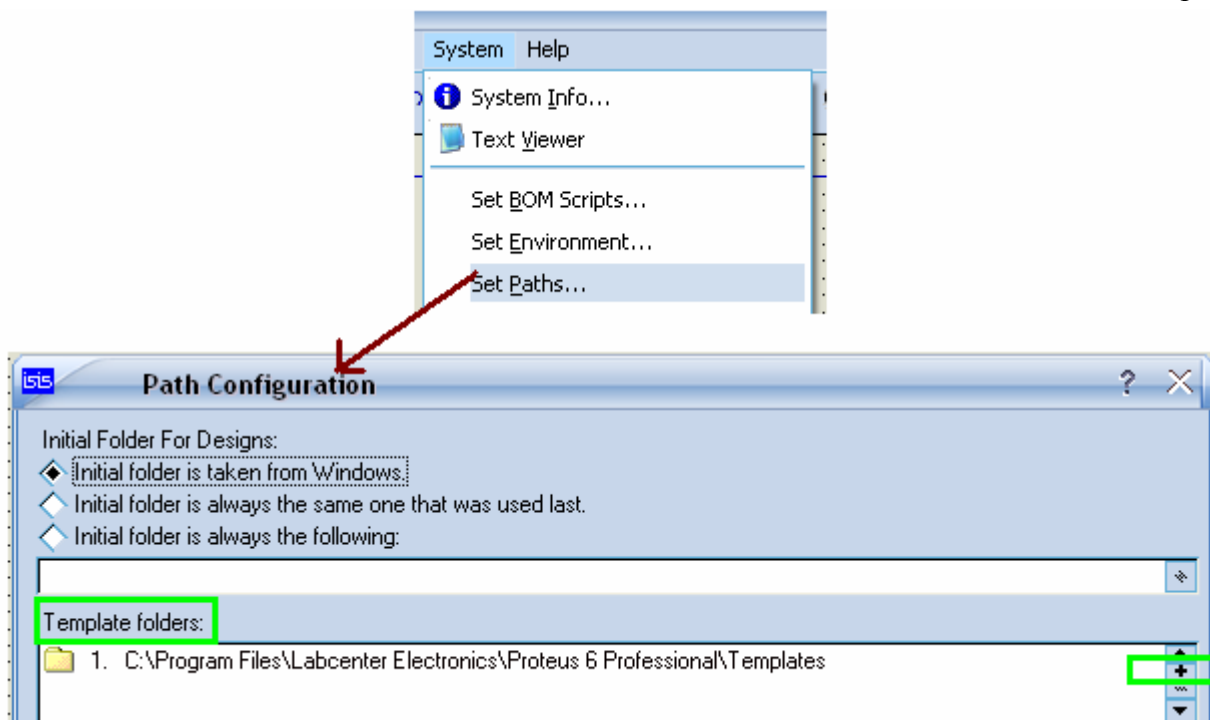


مطمئن باید تا در هنگام ذخیره تا Save only master sheet (other sheets will be lost)? تیک دار باشد. بهتر است تا از ذخیره قطعات و سیم ها و... در فایل های Template خودداری کنید. زیرا اگر قطعه ای از کتابخانه به روز رسانی شد یا در خصوصیات آن تغییراتی ایجاد شد، در صورتی که از فایل Template استفاده شود و قبلاً این قطعه در فایل Template ذخیره شده باشد، مدل آن به روز رسانی نخواهد شد.

همچنین حدالمقدور سعی کنید تا فایل های Template خود را در شاخه Template خود ISIS ذخیره کنید. هنگامی که از قسمت File/New Design فایل طراحی جدیدی را باز می کنید، پنجره ای شامل تمام قالب های موجود در شاخه Templates را نشان می دهد.

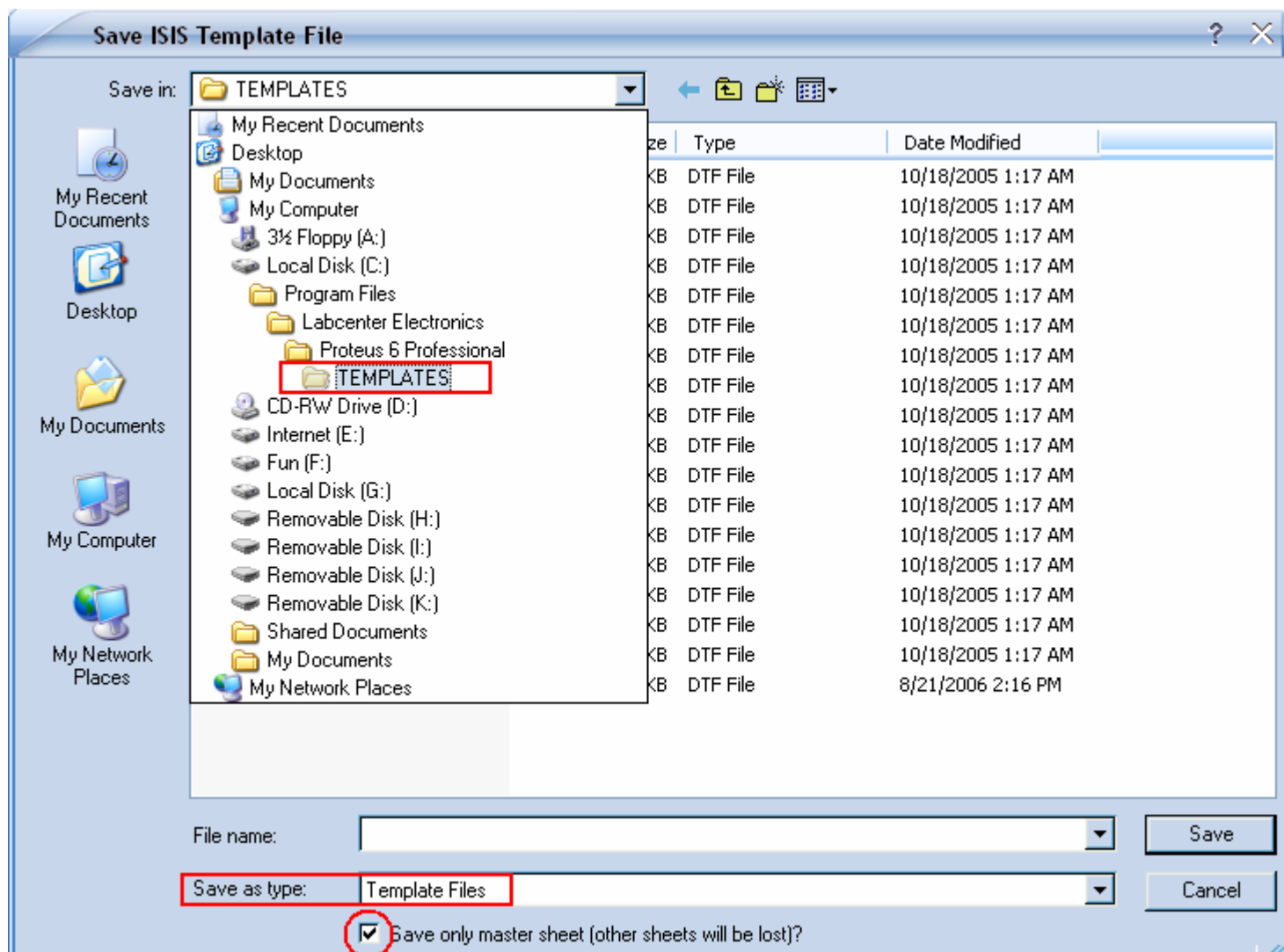


در صورتی که فایل (Design Template File) DTF را در مسیری دیگر ذخیره نمائید، این فال در پنجره مذکور  نمایش داده نخواهد شد. در صورتی که قصد دارید تمام فایل های (Design Template File) DTF را در مسیری دیگر ذخیره نمائید و پنجره Create New Design قالب های موجود در این مسیر را نیز نشان دهد، در این صورت باید از قسمت System/Set Paths مسیر جدید را به مسیرهای موجود در قسمت Template Folders اضافه کنید.



برای این کار مطابق شکل فوق، علامت + را بزنید و در پنجره باز شده آدرس جدید را انتخاب کنید و در نهایت Ok را کلیک کنید.

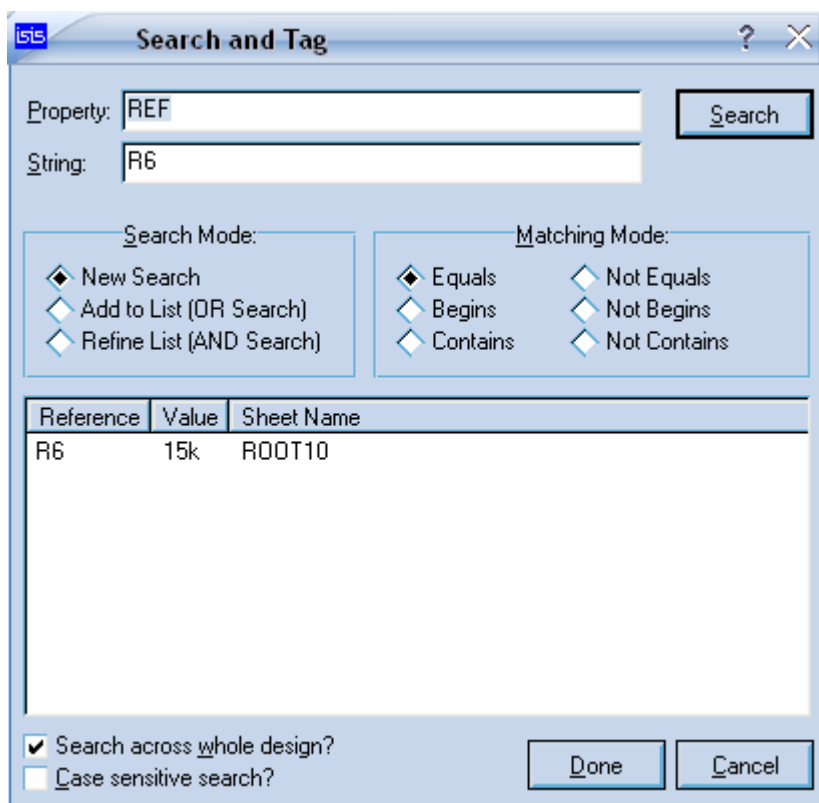
برای باز کردن Template ذخیره شده و پیاده کردن مدار در Template، از قسمت File/Open new Design Template را انتخاب کنید. پنجره باز شده تمام فایل های Template موجود در شاخه Template، ISIS را نشان می دهد. فایل مورد نظر را انتخاب کنید و صفحه جدید با مشخصات ذخیره شده در این فایل باز خواهد شد.



حال اگر قصد دارید تغییراتی را که قبلاً در یک شماتیک (طراحی) ایجاد نموده اید، در طرحی جدیدی اعمال نمائید؛ شماتیک یا صفحه جدیدی باز کنید و قسمت Template/Load Style from Design را انتخاب کرده و طرحی را که تغییرات قبلاً در آن اعمال شده، انتخاب کنید تا تغییرات عیناً برای شماتیک یا طرح جدید نیز تکرار شود. سپس می توانید شماتیک یا طرح جدید را دوباره ذخیره نمائید. توجه کنید که در این حالت تنها قسمت Global Style تغییر خواهد کرد، نه Local Style. همچنین می توانید این تغییرات را با نام Default به عنوان Design Template File ذخیره کنید تا دفعات بعد ISIS بطور اولیه صفحات جدید را با همین مشخصات ایجاد کند.

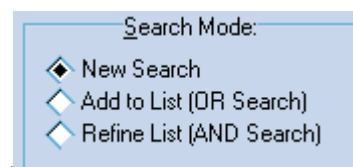
Search & Tag

یکی دیگر از امکاناتی که ISIS برای کاربران خود در نظر گرفته است، امکان جستجو در قطعات شماتیک می باشد.



به قسمت Tools/Search & Tag بروید و با از کلید میانبر T استفاده کنید تا پنجره شکل فوق باز شود. فرض کنید می خواهید تمام قطعاتی که مقدار 10K دارند را بیابید. کافی است تا در قسمت Property، مشخصه Value را وارد کرده و در قسمت String مقدار 10K را وارد کنید. با زدن Search تمام نتایج را برای شما لیست خواهد کرد.

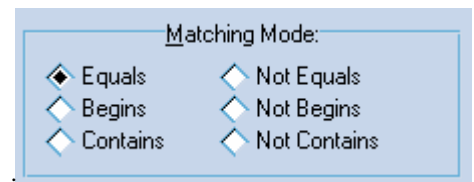
Search & Tag دارای ۳ حالت به شرح زیر برای جستجو می باشد:



New Search: برای آغاز جستجوی مجدد است.

Add to List (Or Search): نتایج جستجوی جدید را به نتایج جستجوی قبلی اضافه خواهد نمود و در لیست نمایش خواهد داد.

Refine List (And Search): در واقع می توان نوعی جستجوی دو مرحله ای را توسط این گزینه اجرا کرد. در مرحله اول با استفاده از قسمت OR list، یک مرحله از نتایج مورد نظر را مشخص کنید. حال در مرحله دوم می توانیم با استفاده از این گزینه مورد جدید را جستجو کرد، با این تفاوت که این بار جستجو تنها در بین نتایج بدست آمده در مرحله های قبل خواهد بود. یعنی جستجو در بین نتایج موجود در لیست خواهد بود، نه در کل شماتیک.



زمانی که نام یا مشخصه ای را در قسمت **String** وارد می کنید:

Equals: جستجو برای یافتن موارد کاملاً مشابه با آنچه وارد شده است، انجام می شود. (یعنی اگر در بین اسامی **Ali, MohammadAli, MohammadReza, Hussein**، اگر در قسمت **String**، **Ali** را وارد کنید، تنها **Ali** را خواهد یافت.)

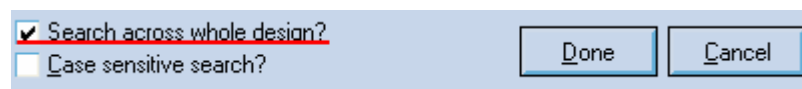
Begins: یعنی اولویت جستجو با حروف مشخص شده در اول نوشته ها می باشد. (یعنی اگر در بین اسامی **Ali, MohammadAli, MohammadReza, Hussein**، اگر در قسمت **String**، **Mohammad** را وارد کنید، **MohammadReza** و **MohammadAli** را خواهد یافت.)

Contains: یعنی هر قسمتی که شامل نوشته قسمت **String** باشد، به لیست نتایج اضافه خواهد شد.

۳ مورد باقی مانده نیز عکس موارد فوق است. مثلاً قسمت **Not Contains**، هر آنچه را که در قسمتی از آن، نوشته قسمت **String** آمده باشد، از لیست نتایج حذف خواهد شد و بقیه نمایش داده خواهد شد.

حال با دوبار کلیک بر روی هر یک از نتایج، قطعه مربوطه بطور **Zoom** شده و انتخاب شده نشان داده خواهد شد و شما می توانید تغییرات مورد نظر را اعمال کنید. برای ادامه کار می توانید کلید میانبر **T** را بزنید و نتیجه بعدی را انتخاب کنید.

همچنین می توانید بجای اینکه در کل شماتیک جستجویی را انجام دهید، تنها در قسمتی انتخابی از شماتیک این کار را انجام دهید.



در صورتی گزینه **Search across whole design?** تیک دار باشد، جستجو در کل شماتیک خواهد بود.

برای جستجو در قسمت انتخابی، تیک این قسمت را برداشته، قسمت مورد نظر از شماتیک را انتخاب کرده و کلید میانبر **T** را بزنید. در این صورت در قسمت نتایج کلیه المان های موجود در قسمت انتخاب شده از شماتیک نمایش داده می شود. حال **Search Mode** را **Refine** انتخاب کنید و المان مورد نظر را جستجو کنید. نتایج تنها از قسمت انتخاب شده در شماتیک خواهد بود.

منتظر بخش دوم همین مبحث باشید.

با تشکر

یاشار برادران شکوهی