

Protel DXP

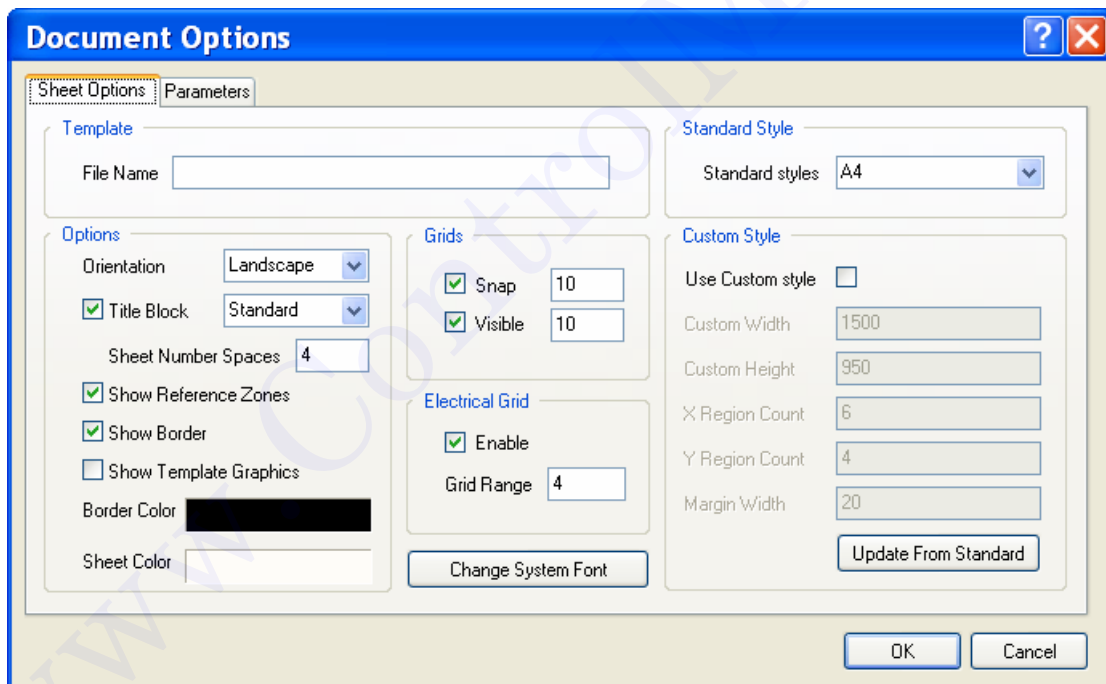
بخش اول: طراحی یک PCB ساده

مؤلف: رضا سپاس یار

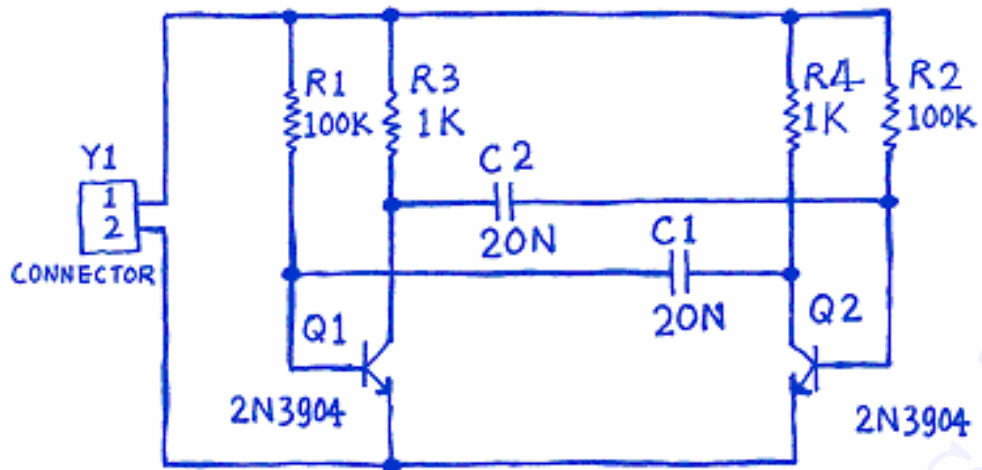
طراحی فایل شماتیک

از این مسیر یک فایل پروژه ایجاد کنید:

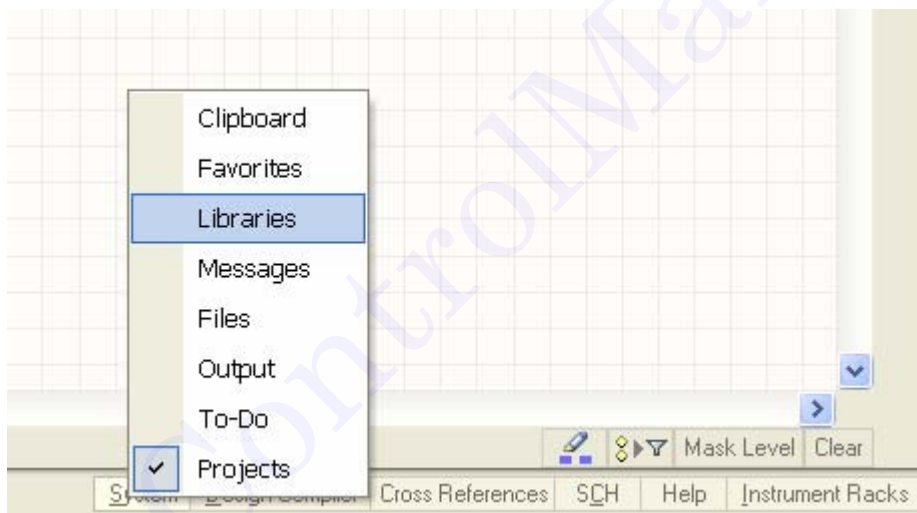
۱. از مسیر **File\New\PCB Project** یک سند PCB ایجاد کنید.
۲. از مسیر **File\Save Project As** نام پروژه را **Multivibrator** وارد کرده و مسیر ذخیره شدن آن را تعیین کنید.
۳. از مسیر **File\New\Schematic** یک سند شماتیک ایجاد کنید.
۴. از مسیر **File\Save As** نام سند را **Multivibrator** وارد کرده و مسیر ذخیره شدن آن را تعیین کنید.
۵. از منوی **Design\Document Option** تنظیمات سند را می توان تغییر داد.



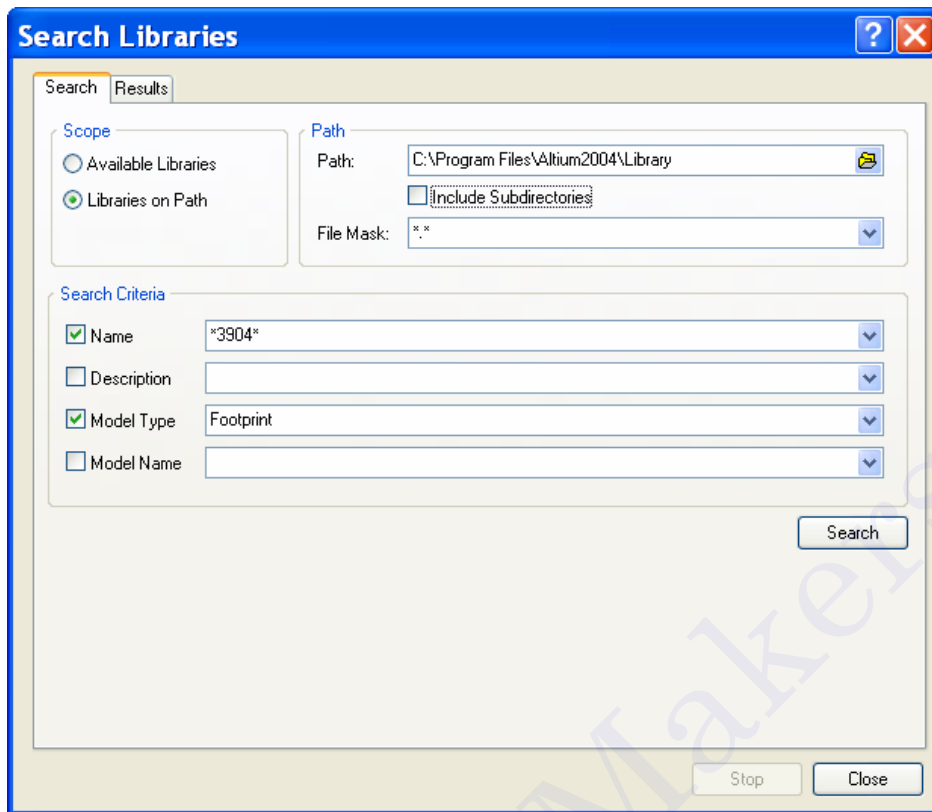
۶. مدار مالتی ویراتور زیر را برای ترسیم در نظر می گیریم:



۷. از Panel Control سیستم گزینه ی Libraries را کلیک کنید.

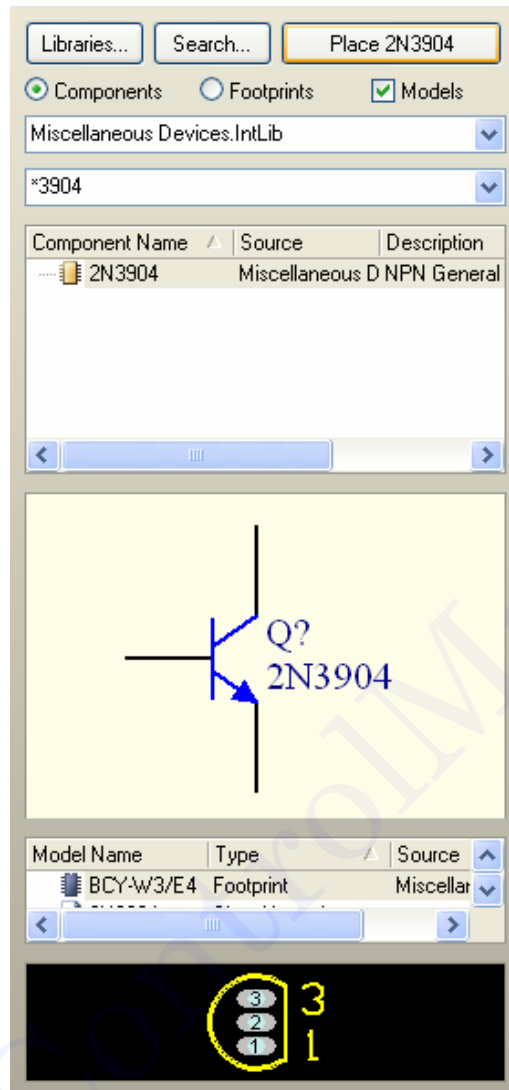


۸. از گزینه ی Tools گزینه ی Find Component را انتخاب کرده و آن را مطابق زیر تنظیم کنید:



۹. بر روی دکمه Search کلیک کرده و از زبانه ی Result دکمه ی Install را کلیک کنید تا کتابخانه نصب شود.

۱۰. در پانل Libraries ترانزیستور را به شکل زیر پیدا کرده و روی دکمه Place 2N3904 کلیک کنید.



۱۱. در حالیکه قطعه به ماوس متصل است دکمه ی Tab را فشار دهید تا کادر Component Properties باز شود.

۱۲. در فیلد Q1 Designator را وارد کرده و روی دکمه OK کلیک کنید.

۱۳. باز زدن دکمه ی X ترانزیستور دوم را Mirror کنید.

۱۴. قطعه ی Res1 را انتخاب کرده و خواص آن را مطابق زیر تنظیم نمایید:

Component Properties

Properties

Designator: Visible

Comment: Visible

Don't Annotate Component

Library Ref:

Library:

Description:

Unique Id:

Type:

Sub-Design Links

Sub-Project: None

Configuration: None

Graphical

Location X: Y:

Orientation: Mirrored

Mode:

Show All Pins On Sheet (Even if Hidden)

Local Colors Lock Pins

Parameters for R1 - Res1

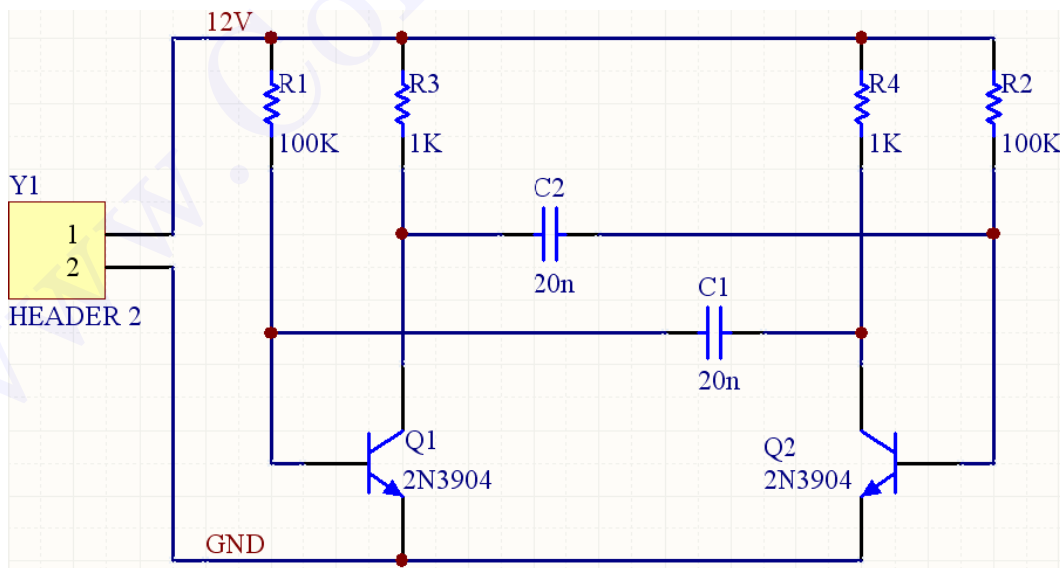
Visible	Name	Value	Type
<input type="checkbox"/>	Published	8-Jun-2000	STRING
<input type="checkbox"/>	Revision	July-2002: Re-released for DXF	STRING
<input type="checkbox"/>	Publisher	Altium Limited	STRING
<input checked="" type="checkbox"/>	Value	100K	STRING

Models for R1 - Res1

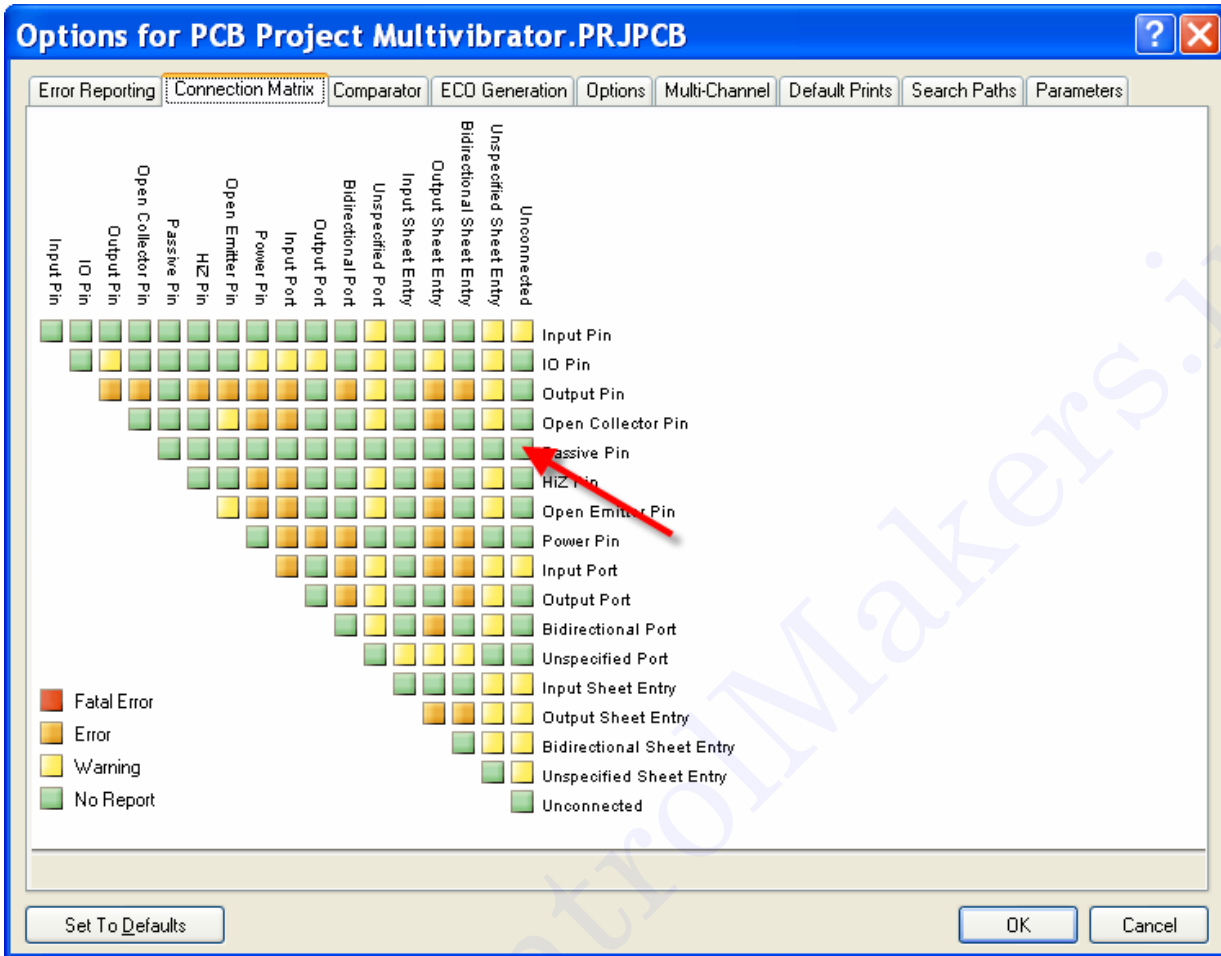
Name	Type	Description
RESISTOR	Simulation	Resistor
Res	Signal Integrity	
AXIAL-0.3	Footprint	Resistor; 2 Leads

۱۵. بقیه ی قطعات را در جای مناسب جایگذاری کنید.

۱۶. با انتخاب Place\Wire مدار را سیم کشی کرده و روی گره های Vcc و GND برچسب بزنید.



۱۷. از منوی Project\Project Option Connection Matrix را بررسی کنید.



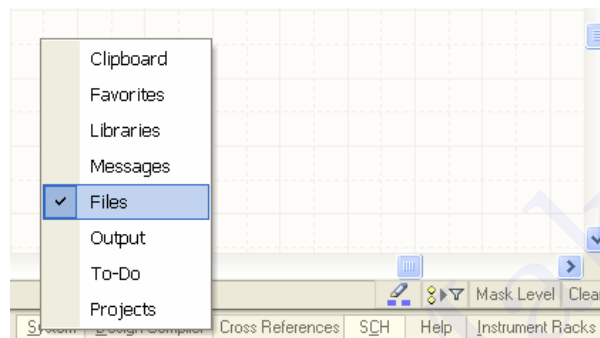
۱۸. از منوی Project گزینه ی Compile PCB Project را انتخاب کرده و خطاهای ایجاد شده را در پانل

Message بررسی کنید.

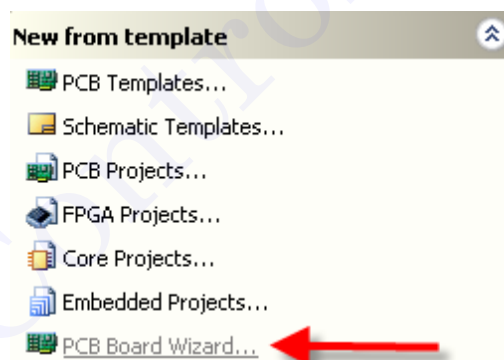
۱۹. در صورت وجود خطا، آن را تصحیح نمایید.

طراحی فایل PCB

۱. ابتدا از Panel Control سیستم، File را انتخاب کنید.



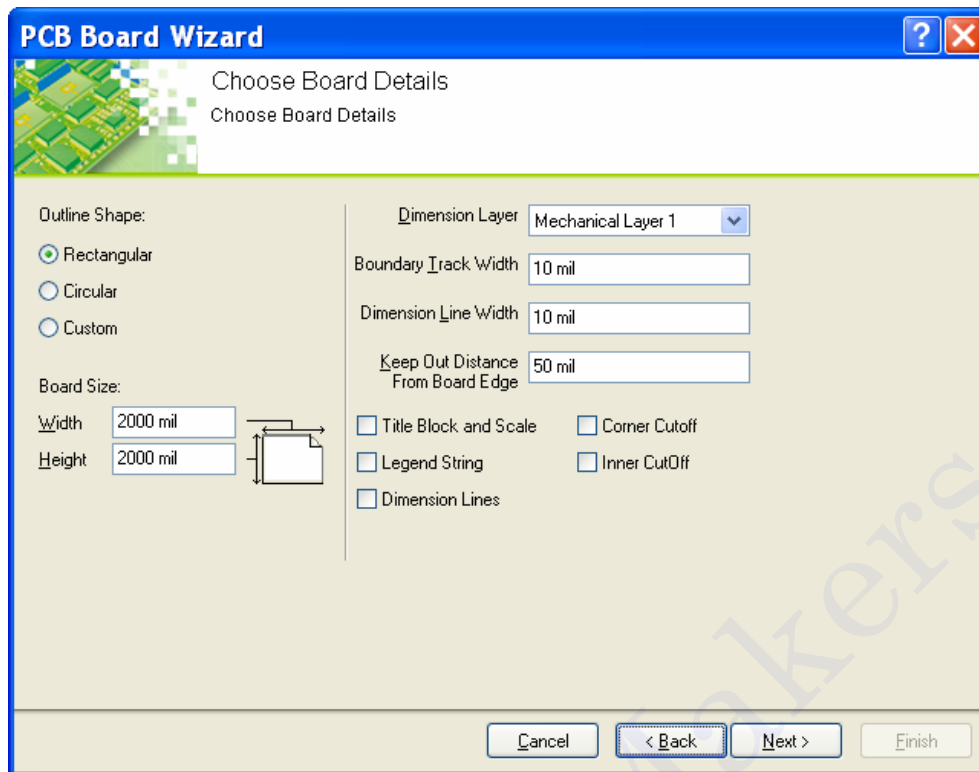
۲. گزینه ی PCB Board Wizard را انتخاب نمایید.



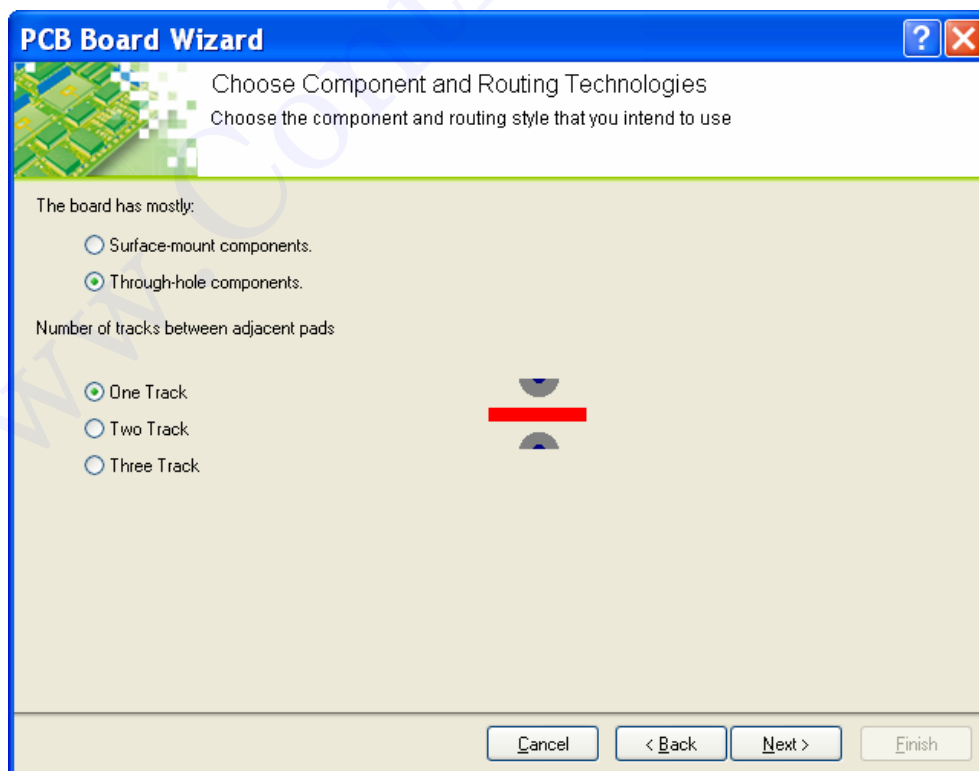
۳. واحدهای اندازه گیری را در وضعیت Imperial تنظیم کرده و روی Next کلیک کنید.

۴. از لیست بعدی گزینه ی Custom را انتخاب کنید.

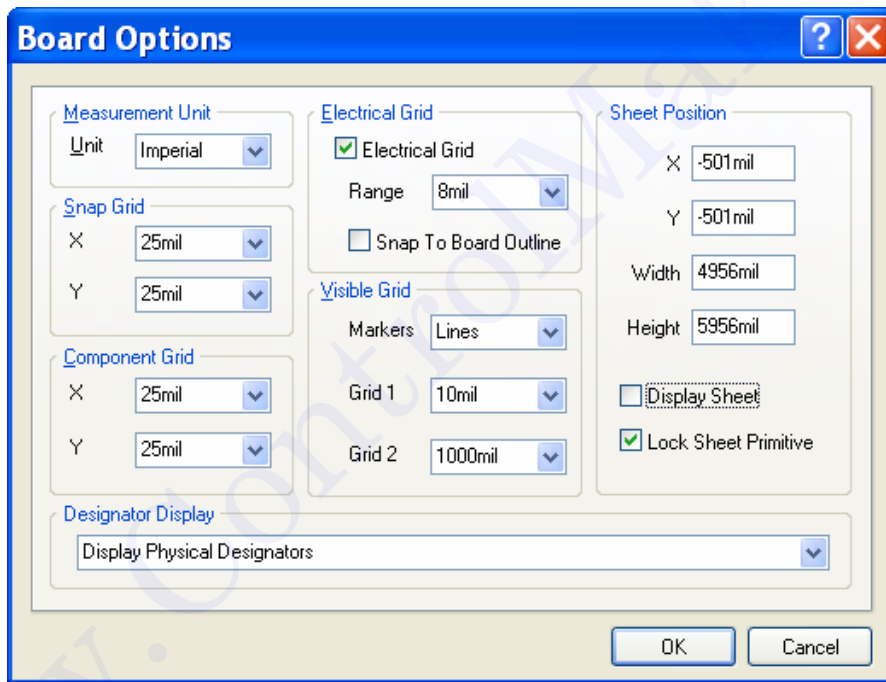
۵. در فرم بعدی جزئیات برد را مطابق زیر تنظیم نمایید.



۶. در گام بعد Power Plane را روی صفر تنظیم کنید.
۷. در فرم Choose Via Style وضعیت پیش فرض را پذیرفته و روی Next کلیک کنید.
۸. کادر بعد را به صورت زیر تنظیم نمایید:

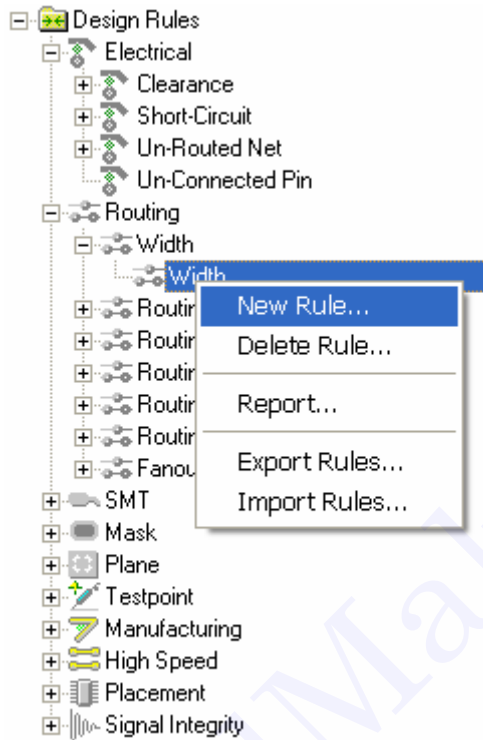


۹. تنظیمات صفحه ی بعد را به صورت پیش فرض رها کرده و دکمه ی Next را کلیک کنید.
۱۰. در نهایت روی Finish کلیک کنید.
۱۱. از منوی Design گزینه ی Board Option را انتخاب کرده و گزینه ی Display Sheet را از حالت انتخاب خارج کنید.
۱۲. File\Save As را دنبال کرده و سند PCB را در مسیر فایل شماتیک با نام Multivibrator ذخیره کنید.
۱۳. در پانل Project فایل PCB را Drag کرده و در پروژه ی قبلی رها کنید.
۱۴. برای بهنگام نمودن سند PCB با فایل شماتیک در سند شماتیک از منوی Design گزینه ی Update PCB را انتخاب کنید.
۱۵. روی دکمه ی Validate Changes کلیک کرده و در صورتی که خطایی گزارش نشد روی Execute Changes کلیک کنید.
۱۶. از منوی Design گزینه ی Board Option را انتخاب کرده و تنظیمات را به صورت زیر اعمال کنید:



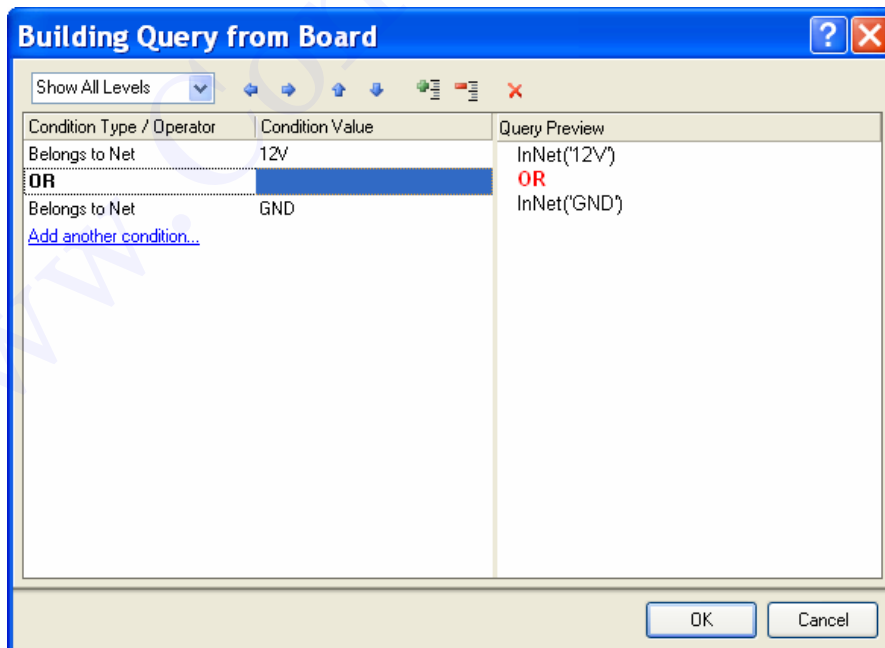
۱۷. از مسیر Design\Board Layers and Colors لایه های غیرضروری را غیرفعال نمایید.

۱۸. مسیر Design\Rules را دنبال کرده و در گروه Width کلیک راست کنید و یک Rule جدید بسازید.



۱۹. نام آن را به تغییر داده و روی دکمه ی Query Builder کلیک کنید.

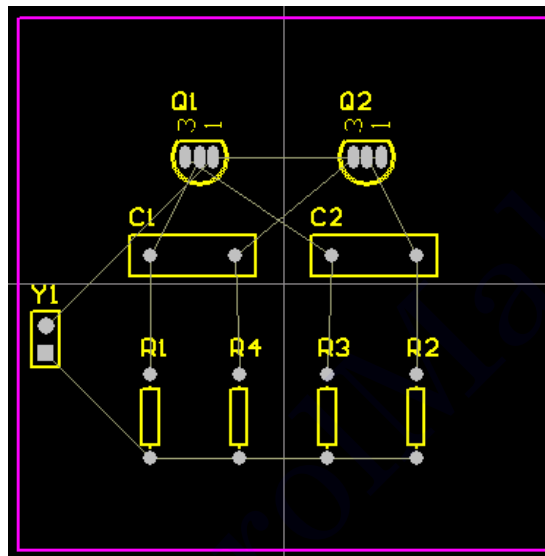
۲۰. در کادر حاصل تنظیمات را به صورت زیر اعمال کنید:



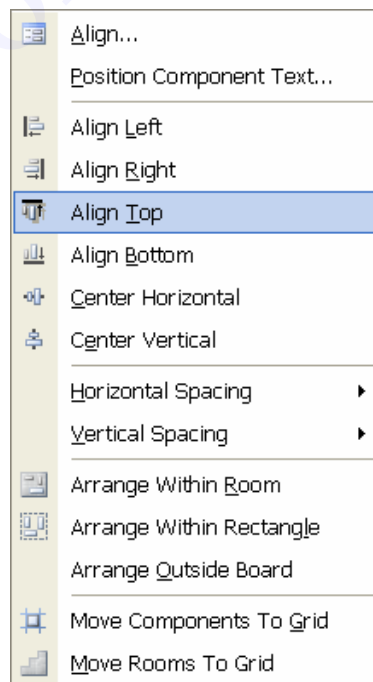
۲۱. خواص را نیز به صورت زیر تنظیم کنید:

Attributes on Layer			Layer Stack Reference		Absolute Layer	
Min Width	Preferred Size	Max Width	Name	In...	Name	I... ▾
25mil	25mil	25mil	Bottom Layer	1	BottomLayer	32
25mil	25mil	25mil	Top Layer	0	TopLayer	1

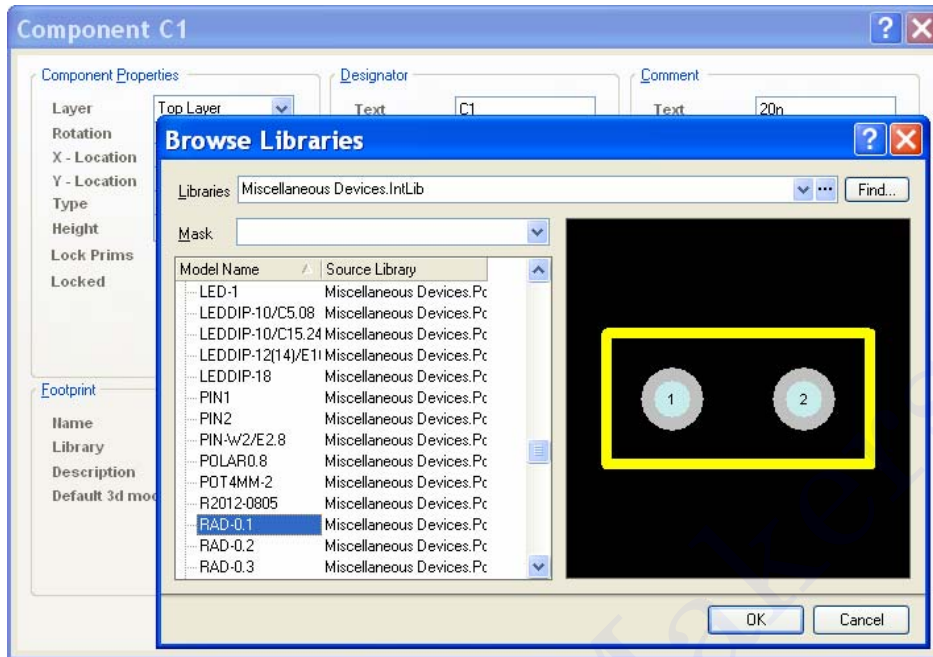
۲۲. قطعات را مطابق تصویر زیر جایگذاری کنید:



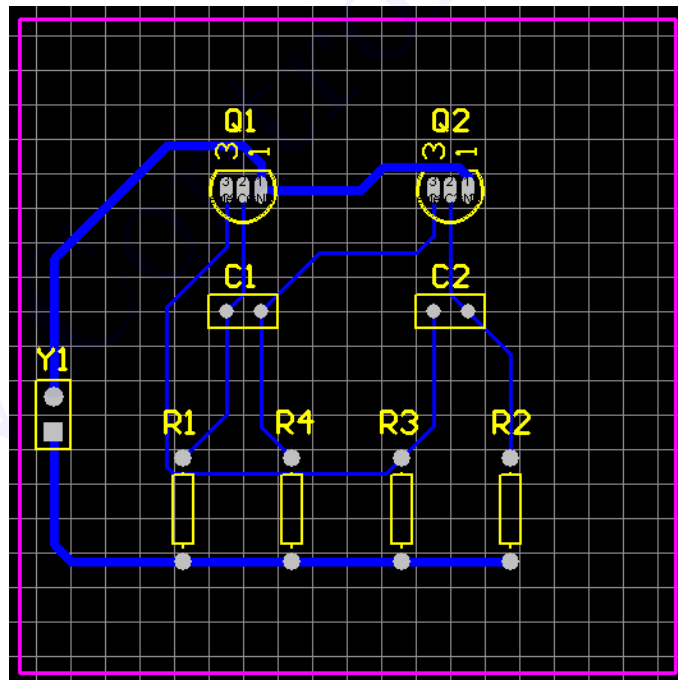
۲۳. با استفاده از Tools\Interactive Placement فاصله ی مقاومت ها تنظیم کنید.



۲۴. دو بار روی خازن ها کلیک کرده و Footprint آن را به RAD-0.1 تغییر دهید.



۲۵. با فشردن دکمه های P و سپس T مدار را به صورت زیر مسیریابی کنید.



۲۶. از منوی Tools ابزار Design Rule Check را اجرا نموده و خطاهای احتمالی را تصحیح نمایید.