

PROTEUS

ISIS ve ARES

KULLANIMI

PROTEUS

DESIGN SUITE

Electronics Design



From Concept



To Completion

labcenter  www.labcenter.com
Electronics

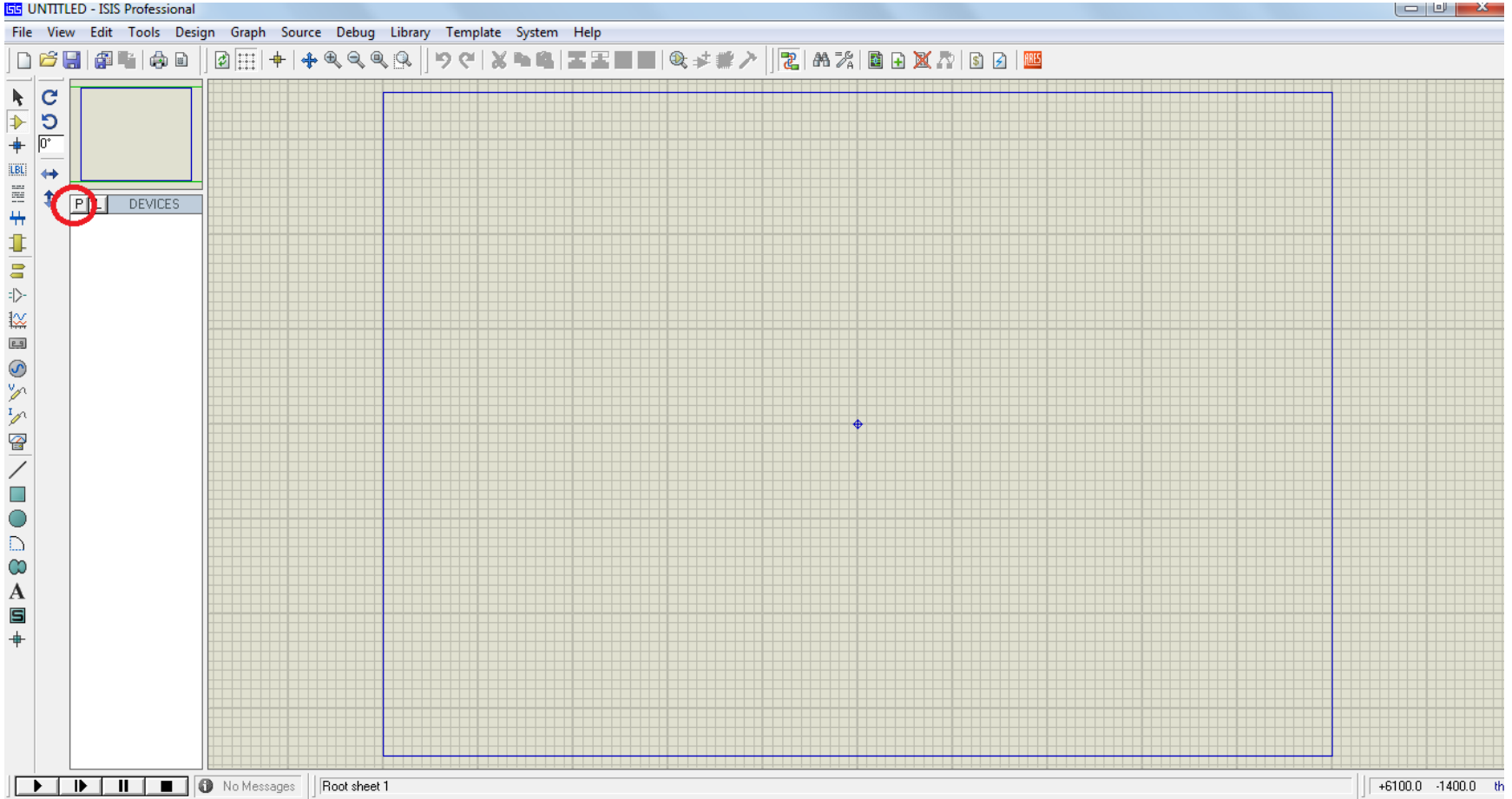
- Proteus , elektronik devre kurabileceğiniz , devrelerinizin çalışıp çalışmadığını test edebileceğiniz ,daha sonra da devrenizin baskı devre şemasını tasarlayabileceğiniz bir programdır.

ISIS

- 1.Devre Şeması Oluşturma
 - Araçların ve menülerin kullanımı
 - Yeni devre elemanı oluşturma
- 2. Simülasyon
 - Watch Window Penceresi
 - VSM Oscilloscope Penceresi
 - Simulation Log penceresi
 - Diğer Özellikler
- 3. bazı kütüphaneler (Libraries)

1.Devre Şeması Oluşturma

Araçların ve menülerin kullanımı



ISIS programını açıp çalıştırdığınızda karşınıza yukarıdaki gibi boş bir çalışma alanı açılır. Sol üst kısımda (resimde kırmızı işaretle gösterilen) **P** 'ye basınca devre kurulacak çalışma alanının üzerine **Pick devices** (aygıt seçme) menüsü gelir. Burası **Libraries** (kitaplıklar), **objects** (nesneler), **schematic model** (şemadaki biçim) ve **PCB Package** (baskı devredeki biçim) adlı 4 pencereden oluşur.

- **libraries** penceresinde çeşitli özelliklere göre ayrılmış elektronik eleman gruplarının isimleri bulunmaktadır. Seçtiğiniz her farklı kütüphanede sınıflandırılmış değişik elemanlar bulunur .
- **Objects** penceresi bu gruptaki elemanların yine alfabetik sıraya göre dizilmiş halini gösteriyor.
- **Schematic model** penceresinde objects penceresinde seçili elemanın devremizde nasıl duracağını görüyoruz .bu semboller elektronik kitaplarındaki sembollerin aynısıdır . LCD ,dotmatris gibi elemanları için ise üstten görünüşlerinin resimleri konulmuştur.
- **PCB Package** ise baskı devre şeması tasarlamada kullanılan ARES programında bu elemanın nasıl duracağını gösteriyor.

UNTITLED - ISIS Professional

File View Edit Tools Design Graph Source Debug Library Template System Help

Pick Devices

Keywords: res

Match Whole Words?

Show only parts with models?

Category: CMOS 4000 series

Sub-category: Flip-Flops & Latches

Manufacturer: (All Manufacturers)

Results (23)

Device	Library	Description
40105	CMOS	16x4 Tristate Asynchronous FIFO With Reset
40160	CMOS	4-Bit Synchronous Decade Counter; Asynchronous Reset
40160.IEC	CMOS	4-Bit Synchronous Decade Counter; Asynchronous Reset
40161	CMOS	4-Bit Synchronous Binary Counter; Asynchronous Reset
40161.IEC	CMOS	4-Bit Synchronous Binary Counter; Asynchronous Reset
40162	CMOS	4-Bit Synchronous Decade Counter; Synchronous Reset
40162.IEC	CMOS	4-Bit Synchronous Decade Counter; Synchronous Reset
40163	CMOS	4-Bit Synchronous Binary Counter; Synchronous Reset
40163.IEC	CMOS	4-Bit Synchronous Binary Counter; Synchronous Reset
40174	CMOS	Hex D-Type Flip-Flop With Reset; Positive-Edge Trigger
40174.IEC	CMOS	Hex D-Type Flip-Flop With Reset; Positive-Edge Trigger
40175	CMOS	Quad D-Type Flip-Flop With Reset; Positive-Edge Trigger
40175.IEC	CMOS	Quad D-Type Flip-Flop With Reset; Positive-Edge Trigger
4018	CMOS	Presettable Divide-By-N Counter
4018.IEC	CMOS	Presettable Divide-By-N Counter
4043	CMOS	Quad R/S Latch With Active High Set And Reset Inputs (Tristate)
4043.IEC	CMOS	Quad R/S Latch With Active High Set And Reset Inputs (Tristate)
4044	CMOS	Quad R/S Latch With Active Low Set And Reset Inputs (Tristate)
4066	CMOS	Quad Bilateral Switch; Low On Resistance
4066.IEC	CMOS	Quad Bilateral Switch; Low On Resistance
4099	CMOS	8-Bit Addressable Latch
4528	CMOS	Dual Retriggerable Monostable Multivibrator With Reset
4528.IEC	CMOS	Dual Retriggerable Monostable Multivibrator With Reset

40174 Preview:

Schematic Model [40174]

PCB Preview:

DIL16

OK Cancel

No Messages | Root sheet 1



Component: Tasarım alanına eleman çağırma ve elemanları listelemek için kullanılır.



Junction dot: Junction (birleşme noktası) koyar.



Wire label: Wire (iletken bağlantısı) etiketlemek, isimlendirmek için kullanılır.



Text scripts : Text (metin) yazmak için kullanılır.



Bus : Bus (çoklu iletken) çizmek için kullanılır.



Sub- circuit: Entegre devre oluşturmada kullanılır.



Instant edit mode: Eleman seçmek ve düzenlemek için kullanılır.



Inter-sheet Terminal: Terminal eklemek için kullanılır.



Device pin: Pin eklemek için kullanılır.



Simulation Graph: Simülasyon grafiği oluşturmak için kullanılır.



Tape Recorder: Bir devrede bir bölümün çıkışını yakalamak için kullanılır.



Generator: Sinyal üreteçleri. Her türlü sinyal üretilebilir.



Voltage Probe: Gerilim probu



Current Probe: Akım probu



Display operating point data: Kullanıcı kütüphanesinde VSM cihazları listeler ve kullanımımıza sunar. Ayrıca simülasyon esnasında, devredeki bir işlem noktasının tespitinde bulunur.

2.simülasyon

- Proteusta çok çeşitli simülasyonlar yapabilirsiniz .mesela potansiyometrelerin değerini 10 kademe değiştirip , anahtarları ,düğmeleri açıp kapayabilirken bunun yanı sıra Devices'da bulunan LCD ekranları ,touch padleri,mikroişlemcileri,eepromları,hoparlörleri,motorları,tuştakımlarını da kullanabilirsiniz.Osilaskoplarla,voltmetrelerle ölçüm yapabilir,mikroişlemcilerin registerlarında ne olup bitiyor görebilirsiniz.

project - ISIS Professional (Animating)

File View Edit Tools Design Graph Source Debug Library Template System Help

7SEG-BCD-GRN
MOTOR-ENCODER
TMS320F28023PT

U1

25	OP10/EP1M11A	ADC INADV/REF1	10
26	OP11/EP1M11B/COMP10 UT	ADC INA1	15
27	OP12/EP1M12A	ADC INA2/COMP1A/IO2	16
28	OP13/EP1M12B/COMP20 UT	ADC INA3	17
29	OP14/EP1M13A	ADC INA4/COMP2A/IO4	18
40	OP15/EP1M13B/EO AP1	ADC INA5/IO5	19
41	OP16/EP1M14/EP1M15/NO EP1M15/NO	ADC INA7	20
42	OP17/EP1M14/ISO IRXDA	ADC INB1	21
43	OP18/EP1M15/ITXD A	ADC INB2/COMP1B/IO10	22
44	OP19/EP15/INO/ATZ	ADC INB3	23
26	OP110/EP15/NO/ATZ	ADC INB4/COMP2B/IO12	24
24	OP111/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	25
25	OP112/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	26
45	OP113/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	27
1	OP114/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	28
21	OP115/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	29
20	OP116/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	30
19	OP117/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	31
23	OP118/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	32
22	OP119/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	33
21	OP120/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	34
20	OP121/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	35
19	OP122/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	36
18	OP123/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	37
17	OP124/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	38
16	OP125/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	39
15	OP126/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	40
14	OP127/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	41
13	OP128/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	42
12	OP129/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	43
11	OP130/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	44
10	OP131/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	45
9	OP132/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	46
8	OP133/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	47
7	OP134/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	48
6	OP135/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	49
5	OP136/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	50
4	OP137/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	51
3	OP138/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	52
2	OP139/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	53
1	OP140/EP15/ITXD A/IO14	ADC INB5/IO14	54

TMS320F28023PT

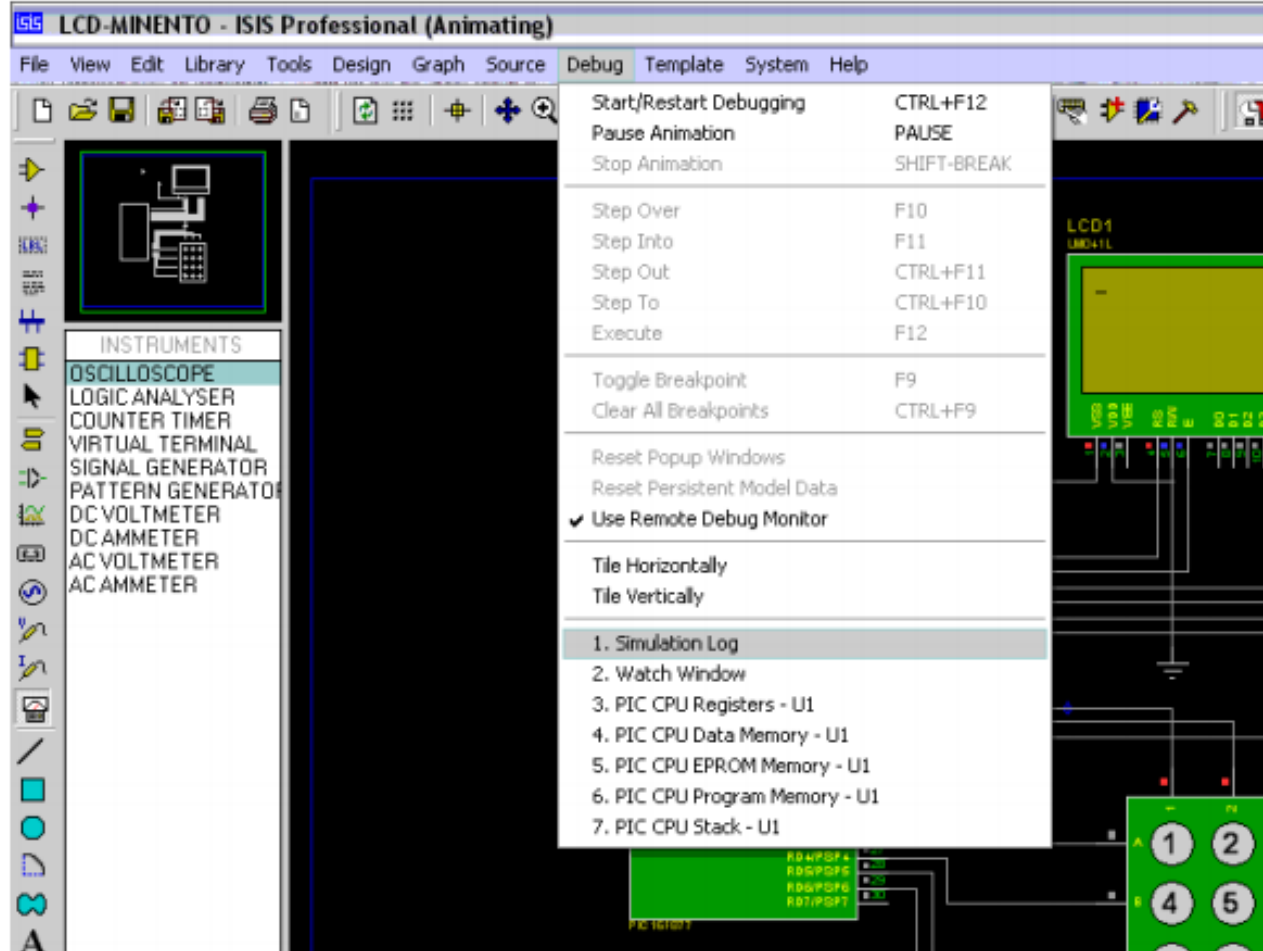
DIGITAL ANALYSIS

0.00 200ns 400ns 600ns 800ns 1.00

6 Message(s) | ANIMATING: 0.270640810s (CPU load 85%) | +1400.0 -2200.0

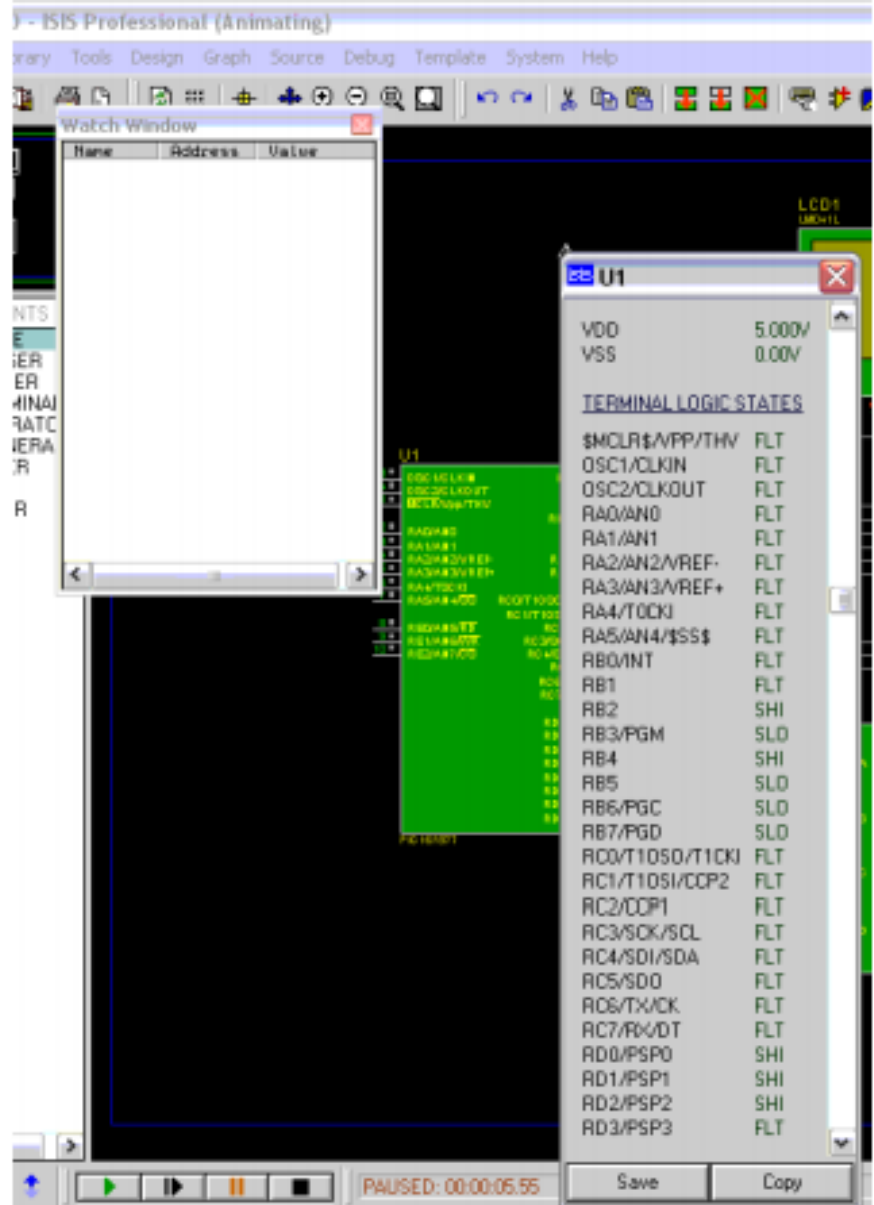
Simulasyonu başlatmak için alt taraftaki düğmeleri kullanabilirsiniz. Yada başlatmak için F12, durdurmak için PAUSE ve kapatmak için SHIFT+PAUSE kullanabilirsiniz ..

watch window-izleme penceresi



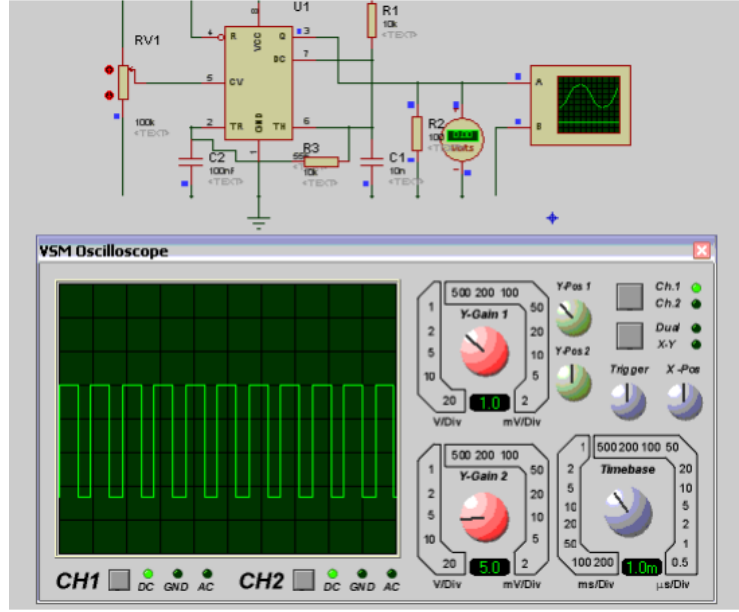
Resimdeki gibi ana menünün debug (görüntüle) seçeneğinden watch window seçeneğini tıklayınca karşınıza boş bir izleme penceresi açılır. Bu açıkken simülasyonu durdurup devrenizdeki bir entegre elemana tıklarsanız

- Buradaki gibi entegrenin her bacağındaki değeri datashetlerde belirtilen kısaltmalarda (gnd,th,cv,tg) gibi gösterir.böylece entegrenizin her bacağına ayrı ayrı voltmetre probu bağlamamış olursunuz.



VSM Oscilloscope Penceresi

- Ölçüm yapmak istediğiniz yere soldaki menüden seçtiğiniz osilaskopun tek bacağını bağlayınız. Simülasyon yapmaya başlayınca otomatik olarak osilaskop penceresi açılır.eğer simülasyon anında kapatırsanız tekrar açmak için debug menüsü'nden VSM Oscilloscope'u seçiniz.
- VSM osiloskopun iki kanalı var.Bu ikisini değişik yerlere bağlayarak çeşitli şekillerde kullanabilirsiniz.



Şekildeki gibi hemen grafiğin altında kullandığınız kanalın hangi kısmını alacağınızı seçebileceğiniz ayar düğmeleri mevcut.(CH1-CH2) bu düğmelere sırayla basarak ayarı değiştirebilirsiniz.Kazanç(gain) voltajlarını zamana göre ayarlayabilir , zaman aralığını (timebase),X'in ve Y'nin pozisyonunu ,kullandığınız kanalı sağdaki düğmelerden değiştirebilirsiniz .

1 ve 2 seçenekleri kullandığınız kanalları belirtir.

Hem 1 hem 2'ye bağladığınız kanalı görüntülemek istiyorsanız sağdaki kare düğmelerden alttaki dual moda getiriniz.seçtiğiniz mod parlak yeşil yanandır.

Timebase 200ms/div ile 0.5us/div arası değiştirilebilir.

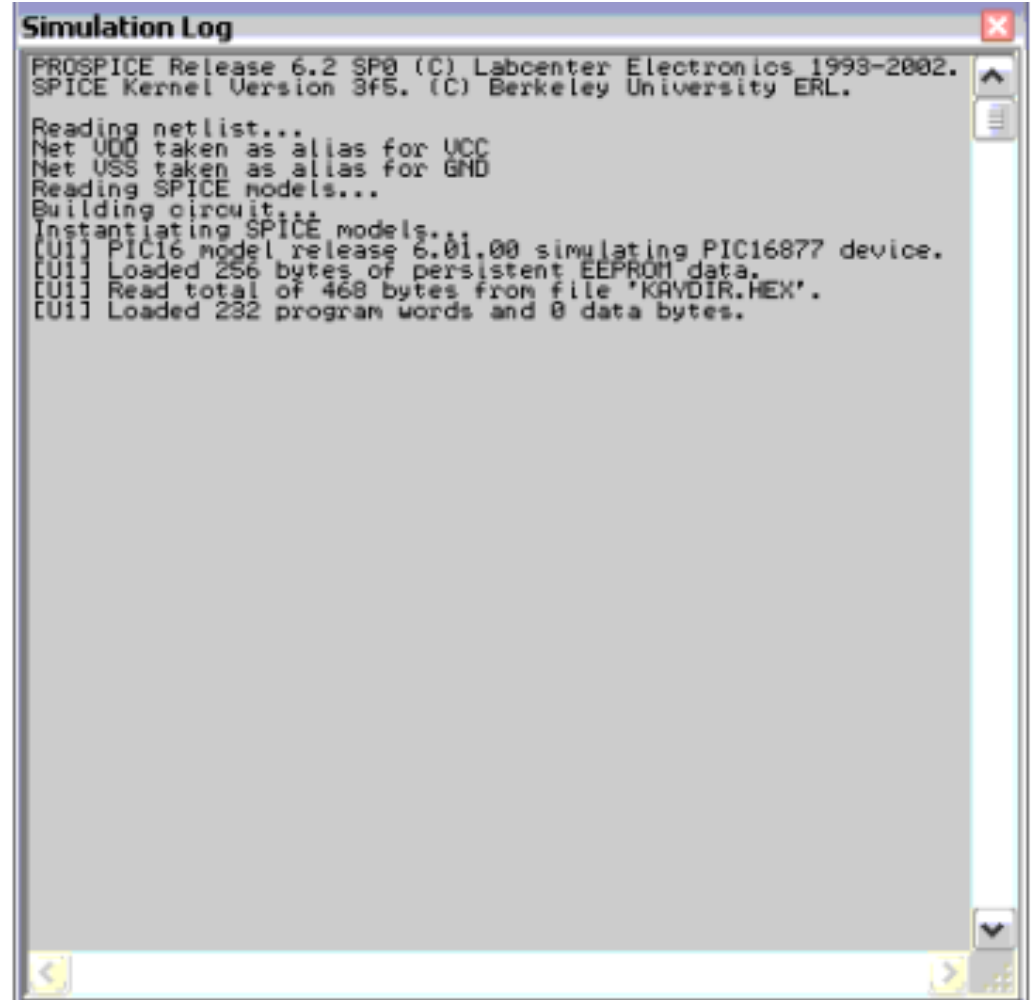
Gain voltajları 20V/div ile 2mV/div arasında değiştirilebilir.

Eğer yalnız AC voltajı görüntülemek istiyorsanız osilaskopu bağlarken araya bir kapasitör koyunuz

Eğer osilaskopunuzda görüntü yoksa X Y pozisyonlarını değiştiriniz .

Simulation log penceresi

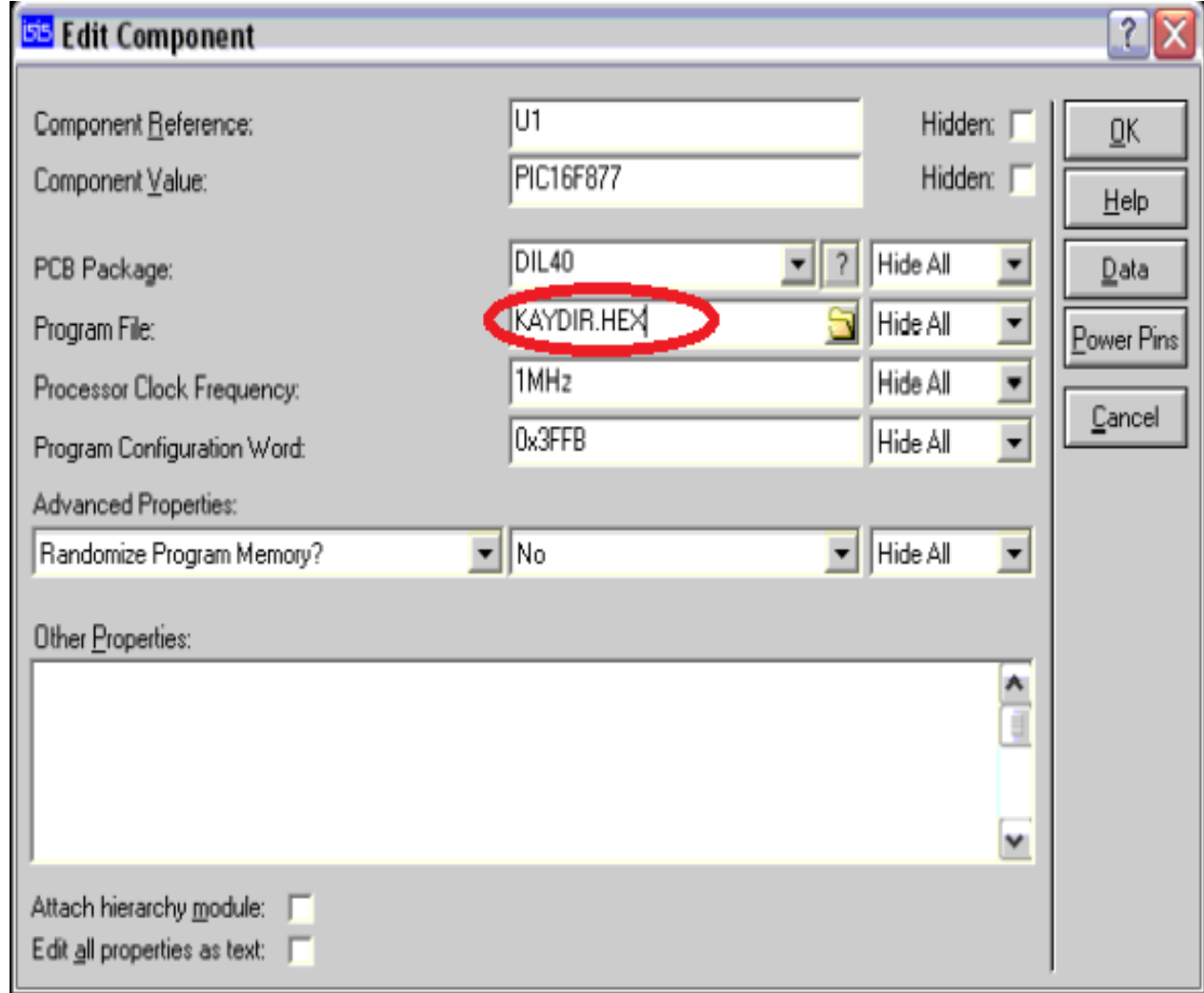
- Bu pencere ISIS simülasyonunda neler yaptığının basamak basamak dökümünü verir. Eğer simülasyonunuz hata raporu verir ve kapanırsa buradakine benzer bilgiler görürsünüz



```
Simulation Log
PROSPICE Release 6.2 SP0 (C) Labcenter Electronics 1993-2002.
SPICE Kernel Version 3f5. (C) Berkeley University ERL.
Reading netlist...
Net UDD taken as alias for UCC
Net USS taken as alias for GND
Reading SPICE models...
Building circuit...
Instantiating SPICE models...
[U1] PIC16 model release 6.01.00 simulating PIC16877 device.
[U1] Loaded 256 bytes of persistent EEPROM data.
[U1] Read total of 468 bytes from file 'KAYDIR.HEX'.
[U1] Loaded 232 program words and 0 data bytes.
```

Diğer özellikler

- Isis 'in mikroişlemci vb. entegreleri canlandırma yeteneği oldukça iyidir. Mesela bir mikroişlemciye elinizdeki HEX kodu yükleyerek animasyonunu yapabilirsiniz.



```
Linking netlist...
Partition analysis...

Simulating partition 1 [9A72515C]...
Animation started successfully...
PROSPICE Release 6.2 SP0 (C) Labcenter Electronics 1993-2002.
SPICE Kernel Version 3f5. (C) Berkeley University ERL.

Reading netlist...
Net VDD taken as alias for VCC
Net VSS taken as alias for GND
Reading SPICE models...
Building circuit...
Instantiating SPICE models...
[U1] PIC16 model release 6.01.00 simulating PIC16877 device.
[U1] Loaded 256 bytes of persistent EEPROM data.
ERROR: [U1] PROGRAM property not specified.

[U1] Loaded 0 program words and 0 data bytes.
[DSIM] BOOT Error.
Real Time Simulation failed to start

Real Time Simulation FAILED.
```

- Eğer şemanızda mikroişlemci varsa ve animasyon yapıyorsanız, zaten mutlaka program yüklemeniz gerekir,yoksa hata iletisi verir şekildeki gibi boot errordur(yani başlangıç hatası).Böyle bir durumda bu pencereyi kapatınız ve bir HEX kodu yükleyiniz.Bu kodu yüklemek için bir önceki şekildeki kırmızı şekil içindeki program file seçeneğinin karşısındaki dosya işaretine tıklayınız.Açılan pencereden istediğiniz yeri görüntüleyip programınızı seçiniz.

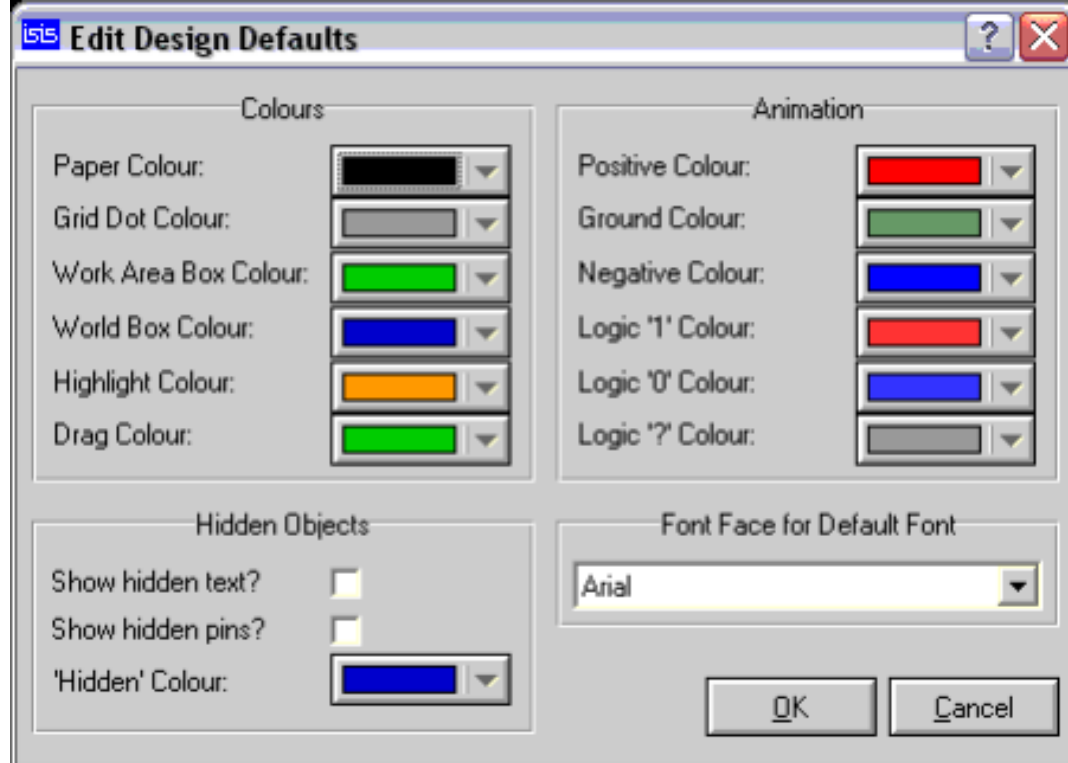
- Programınızı çalıştırırken kullanabileceğiniz birkaç faydalı pencere daha var. Bu pencereleri yine debug seçeneğinden açabilirsiniz.
- Bu pencereler:
 - Cpu registerları(watch window'da görüntüleyebileceğiniz gibi)
 - Mikroişlemcinizin bilgi hafızası (data memory)
 - Mikroişlemcinizin EEPROM hafızası
 - Eğer varsa-diğer EEPROM'ların hafızaları

Bu seçenekler simülasyon anında görüntülenmez. bunları görüntülemek için simülasyonu duraksatmak gerekir.

Harici bir EEPROM 'unuz varsa (yani memory) ona da program yükleyebilirsiniz..

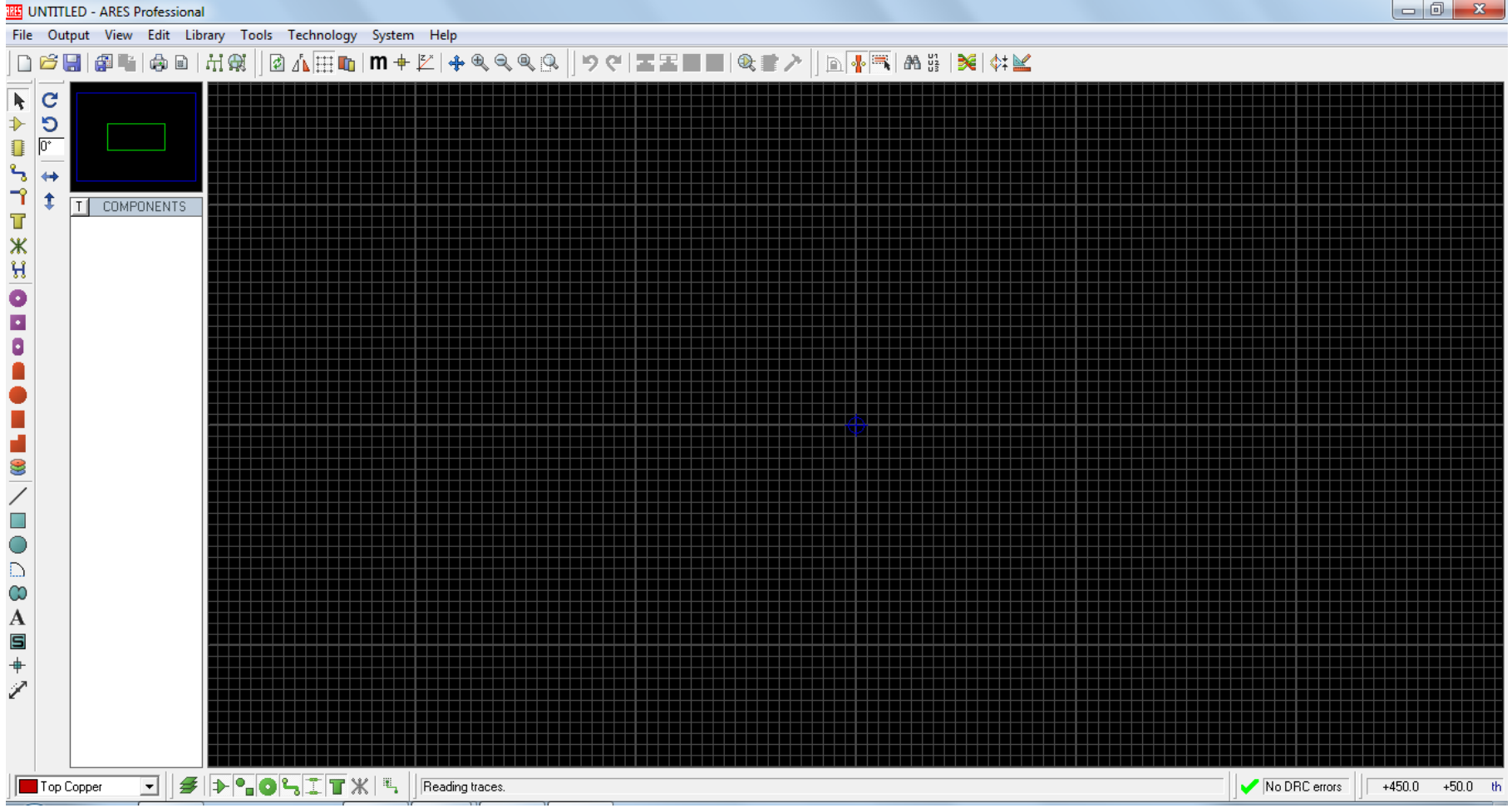
Görüntü ayarları

- Örneklerde de dikkat etmişsinizdir , proteusta arka plan rengi değiştirilebilmektedir.bunun için ana menüden **Template** seçeneğini tıklayınız.açılan çeşitli pencereler olacak,bunlardan ilkini seçiniz.set desing defaults'da çalışma alanınızda bulunan herşeyin (Component –Elemanların,pinlerin – bacakların, arkaplanın –background color,logic state pin'lerin –mantık durumu belirten küçük noktaların) rengini değiştirmeniz mümkün



- Şekilde açılmış bir set desing defaults penceresi görülüyor. Template seçeneğinin diğer alt seçeneklerini de açıp karşınıza çıkan tüm renkleri değiştirme şansınız var. Set graph colors ve set graph styles seçenekleriyle grafiklerinizdeki çeşitli şeylerin renklerini değiştirebilirsiniz. Set text styles 'tan çeşitli yazıların özelliklerini değiştirebilirsiniz.(mesela elemanların değerlerini veya adlarını daha büyük yazdırabilirsiniz)Onun altındaki Graphics text'ten yazılarınızın fontunu değiştirebilirsiniz.En alttaki,(çizgiden hemen üstte Junction dots ise kesişim noktalarının büyüklüğünü ayarlamak için kullanılabilir.Çizginin hemen altındaki seçenek de başka bir dizaynın ayarlarını mevcut dizayna uygular. Default design ise proteusun ilk açıldığında krem arkaplanlı halidir.

ARES



- ARES programını açıp çalıştırdığınızda karşınıza yukarıdaki gibi boş bir çalışma alanı açılır.

- ARES ile baskıdevreyi otomatik çizeceğimiz zaman İSİS şemasını hazırlamamıza gerek yoktur. Çoğu zaman İSİS de devre çizildikten sonra ares ile otomatik baskı devre yapılmaktadır . Bir örnek ile baskı devre nasıl yapılır onu anlatacağım ..

Output view Edit

Match Whole Words?

Category:

(All Categories)

Connectors
Discrete Components
Miscellaneous

Type:

(All Types)

Surface Mount (IPC7351)
Through Hole


Sub-category:

LED Preview:

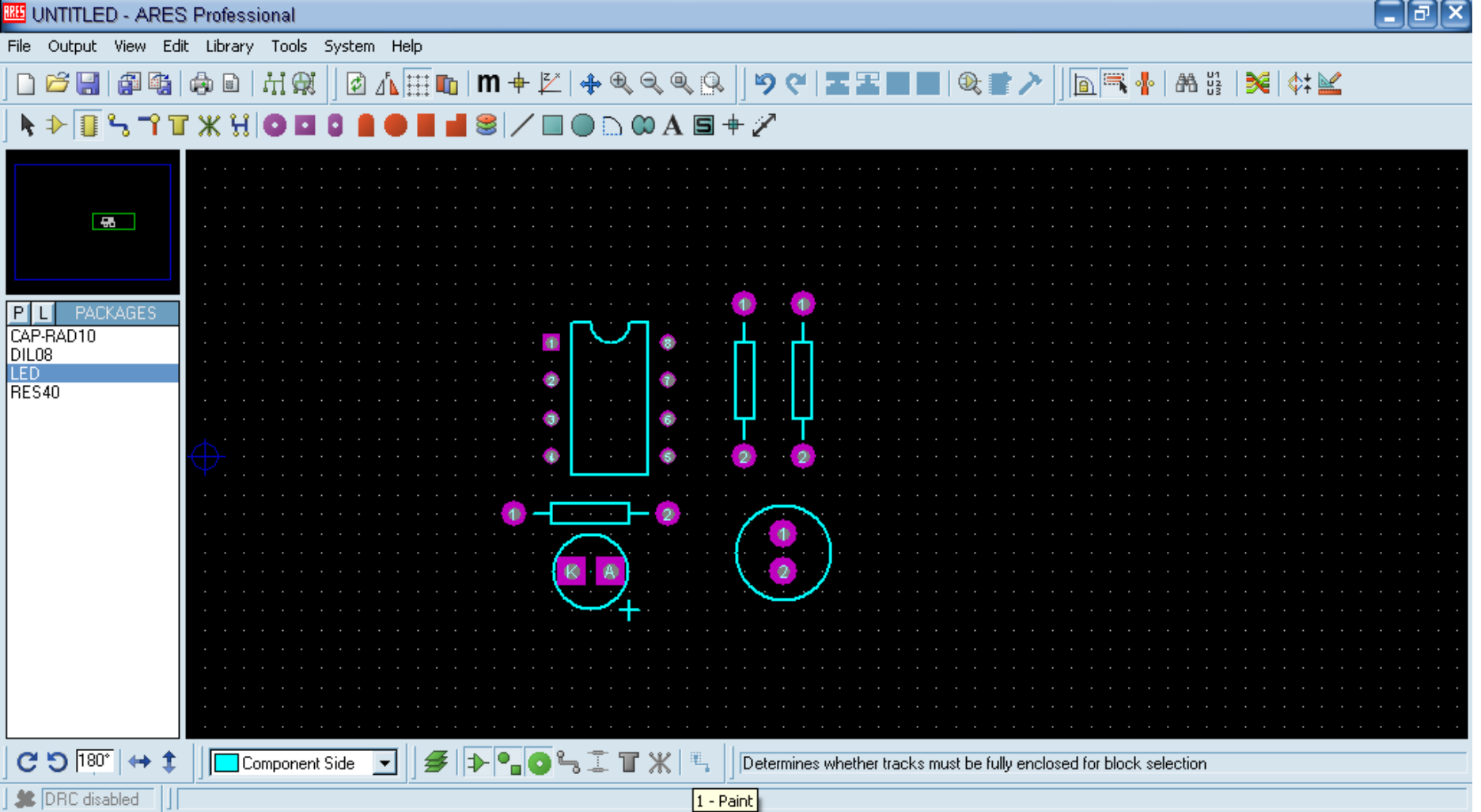
LED

Results (17):

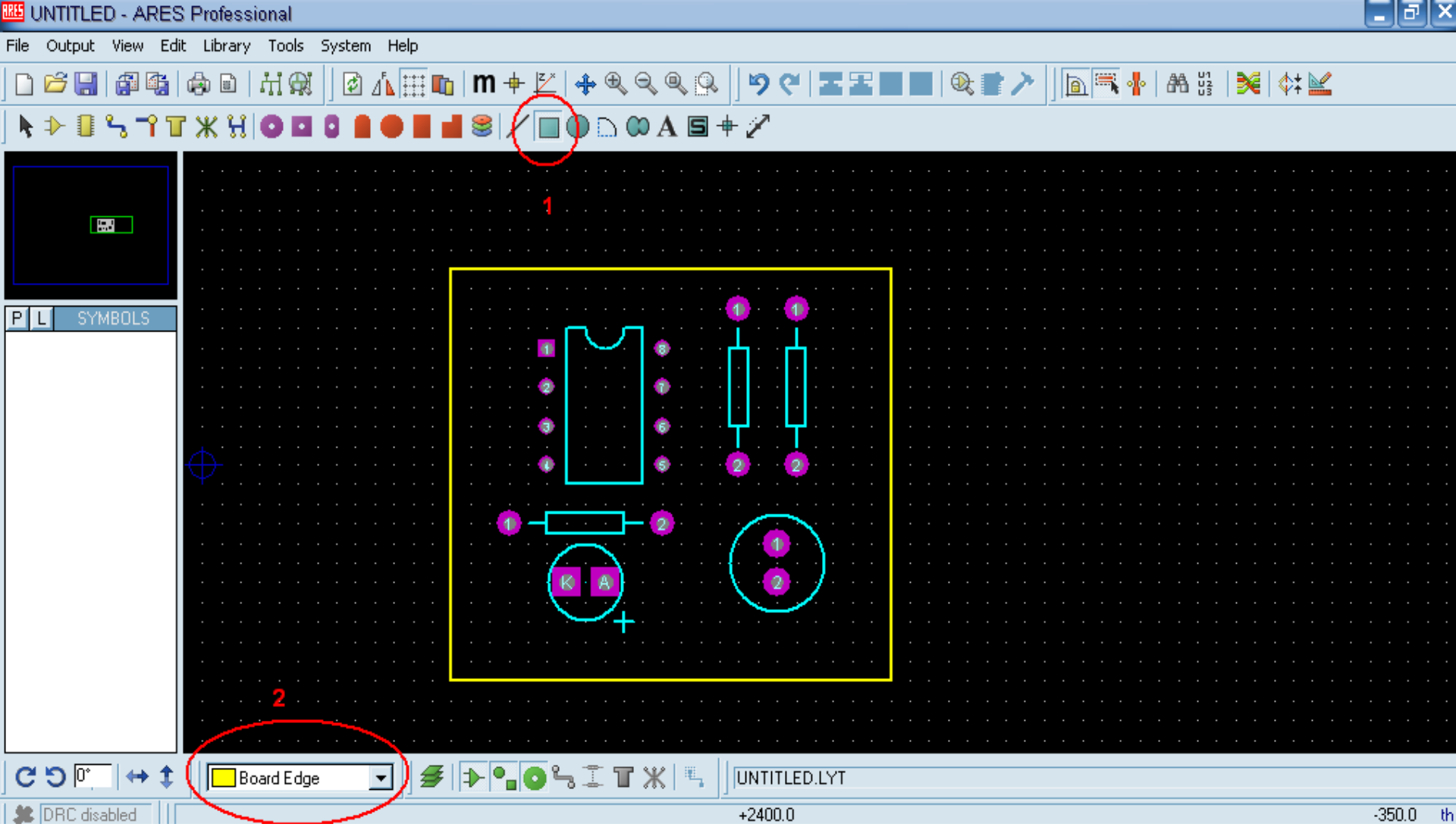
Device	Library	Description
41612-1R-B-R	CONNECTORS	32 way right angled DIN41612 connector (row B)
41612-2R-B-R	CONNECTORS	64 way right angled DIN41612 connector (rows A/B)
41612-2R-C-R	CONNECTORS	64 way right angled DIN41612 connector (rows A/C)
41612-3R-C-R	CONNECTORS	96 way right angled DIN41612 connector (rows A/B/C)
LED	PACKAGE	Light Emitting Diode, 100th pitch, A-K pinout
LEDC1608X60	IPC7351N	LED Chip 1.60mm L X 0.80mm W X 0.60mm H
LEDC1608X80	IPC7351N	LED Chip 1.60mm L X 0.80mm W X 0.80mm H
LEDC2012X120	IPC7351N	LED Chip 2.00mm L X 1.25mm W X 1.20mm H
LEDC3015X150	IPC7351N	LED Chip 3.00mm L X 1.50mm W X 1.50mm H
LEDC3216X110	IPC7351N	LED Chip 3.20mm L X 1.60mm W X 1.10mm H
LEDC3216X120	IPC7351N	LED Chip 3.20mm L X 1.60mm W X 1.20mm H
LEDC3216X130	IPC7351N	LED Chip 3.20mm L X 1.60mm W X 1.30mm H
LEDC3224X270	IPC7351N	LED Chip 3.20mm L X 2.40mm W X 2.70mm H
MATRIX-5X7-18MM	PACKAGE	5X7 LED matrix, 18mm height
MATRIX-5X7-50MM	PACKAGE	5X7 LED matrix, 50mm height
MATRIX-8X8-20MM	PACKAGE	8x8 LED matrix, 20mm height
MATRIX-8X8-48MM	PACKAGE	8x8 LED matrix, 48mm height

LED Preview: 

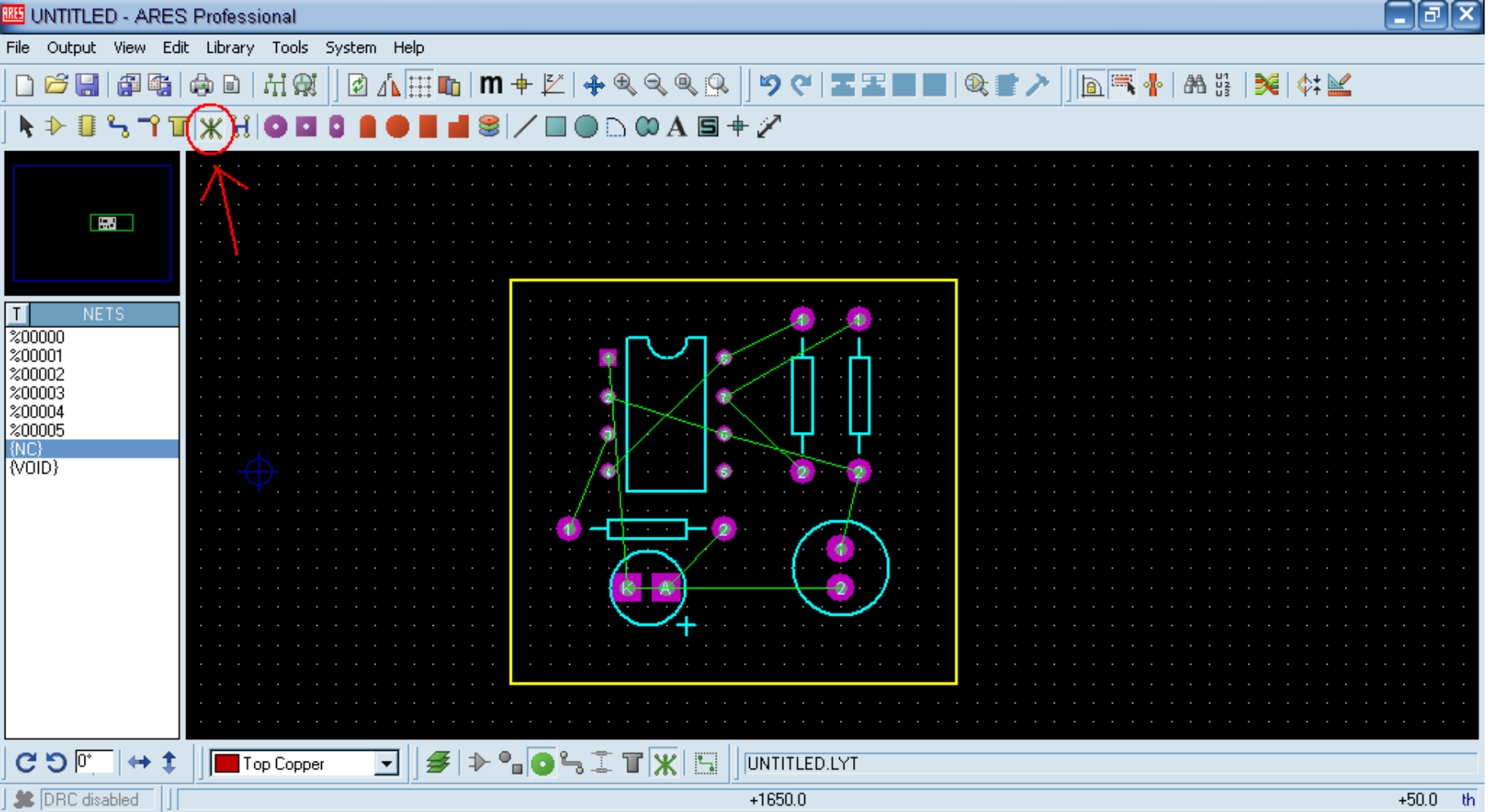
- öncelikle resimde 1. işaretli **Package Mode** butonunu ve ardından 2. işaretli **P** butonuna tıklayarak malzeme kütüphanesinden devre için gerekli paketleri alalım yada pad kullanarak uygun paket hazırlayabilirsiniz. (malzemelerin paket kodlarını datasheetinden öğrenebilirsiniz.)



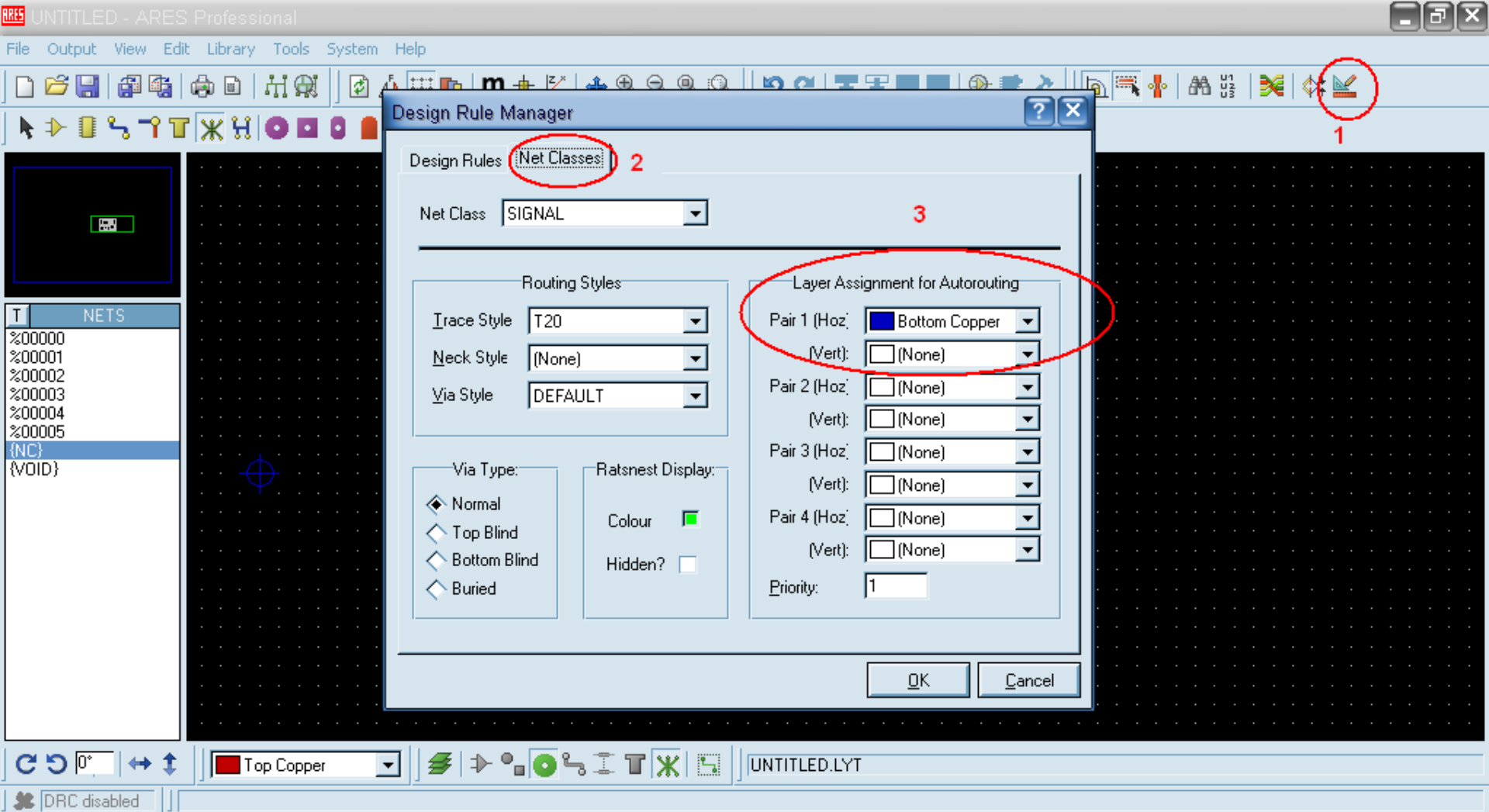
- daha sonra hazırladığımız paketleri göz kararınca uygun pozisyonlarda diziniz. bunu yaparken bağlantıların gideceği yönde gözönünde bulundurunuz ki devreniz çok karmaşık bir hal almasın.



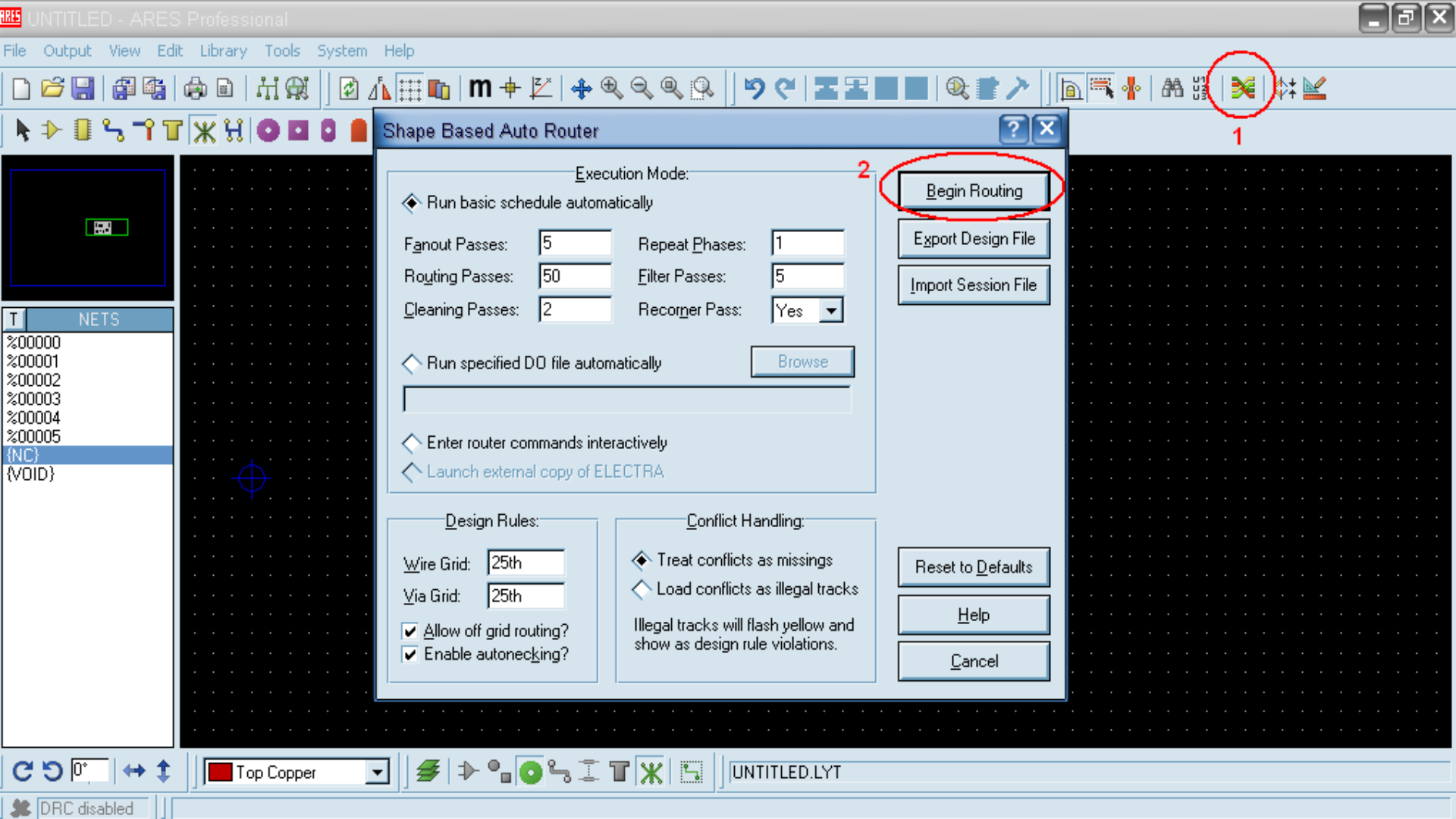
- malzemeleri hizaladıktan sonra sıra plaketimizin sınırını belirlemeye geldik. bunun için resimdeki 1. işaretli kare şeklindeki **2D grafik box mode** tıklayın ve ardından 2. işaretli bölümden de **Board Edge** yi seçiniz. sarı renkli çizgi ile plaketimizin sınırlarını oluşturuyoruz.



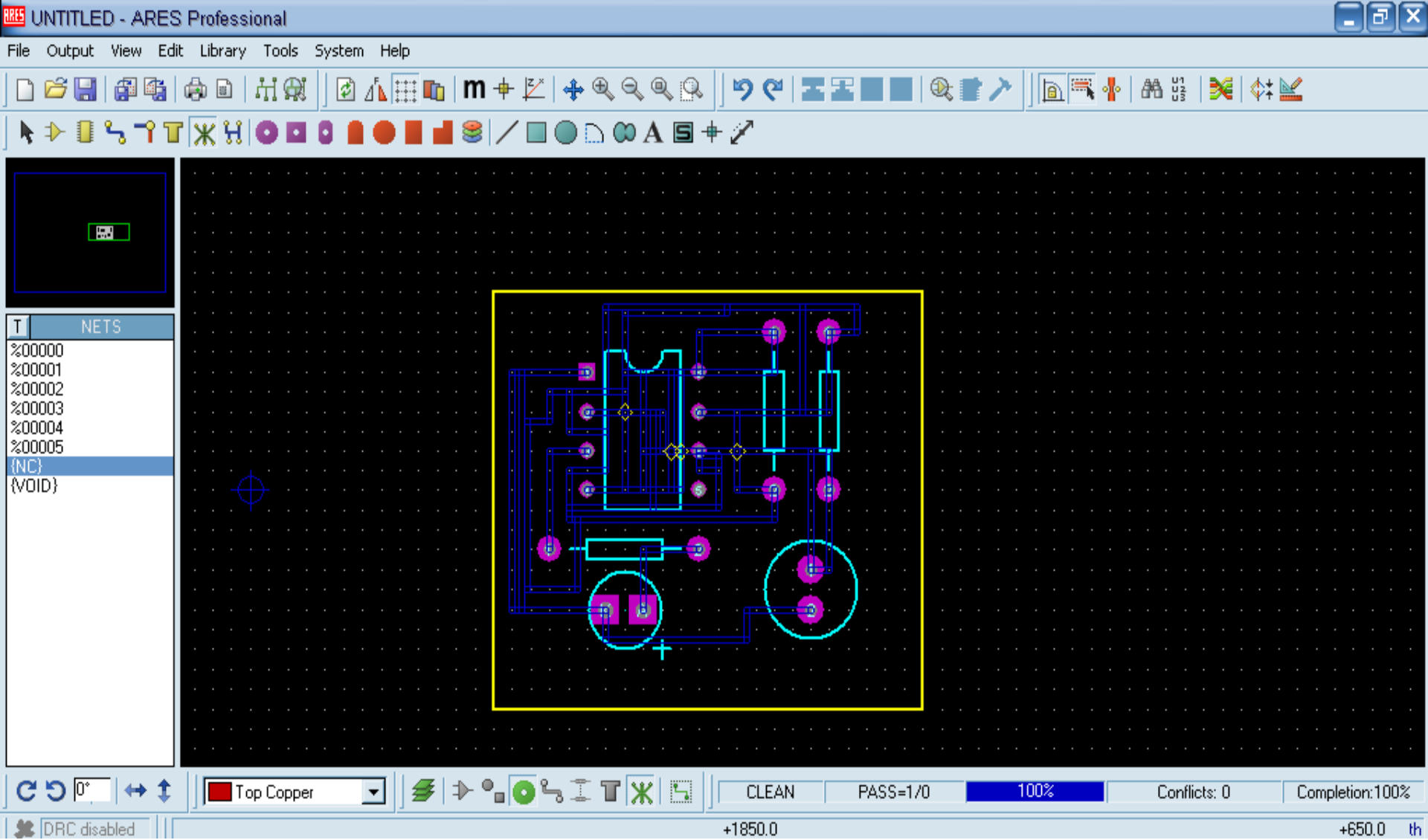
- daha sonra resimdeki halka içinde işaretli yeşil x şeklindeki **Ratsnest Mode** butonuna tıklıyoruz. malzemelerin bacak bağlantılarını şemaya bakarak doğru şekilde birbirine bağlıyoruz. bu bağlantılar yeşil çizgiler halindedir ve üstüste binip kesişebilirler. burada sadece birbirine bağlanması gereken bacakları işaretlemiş oluyoruz.



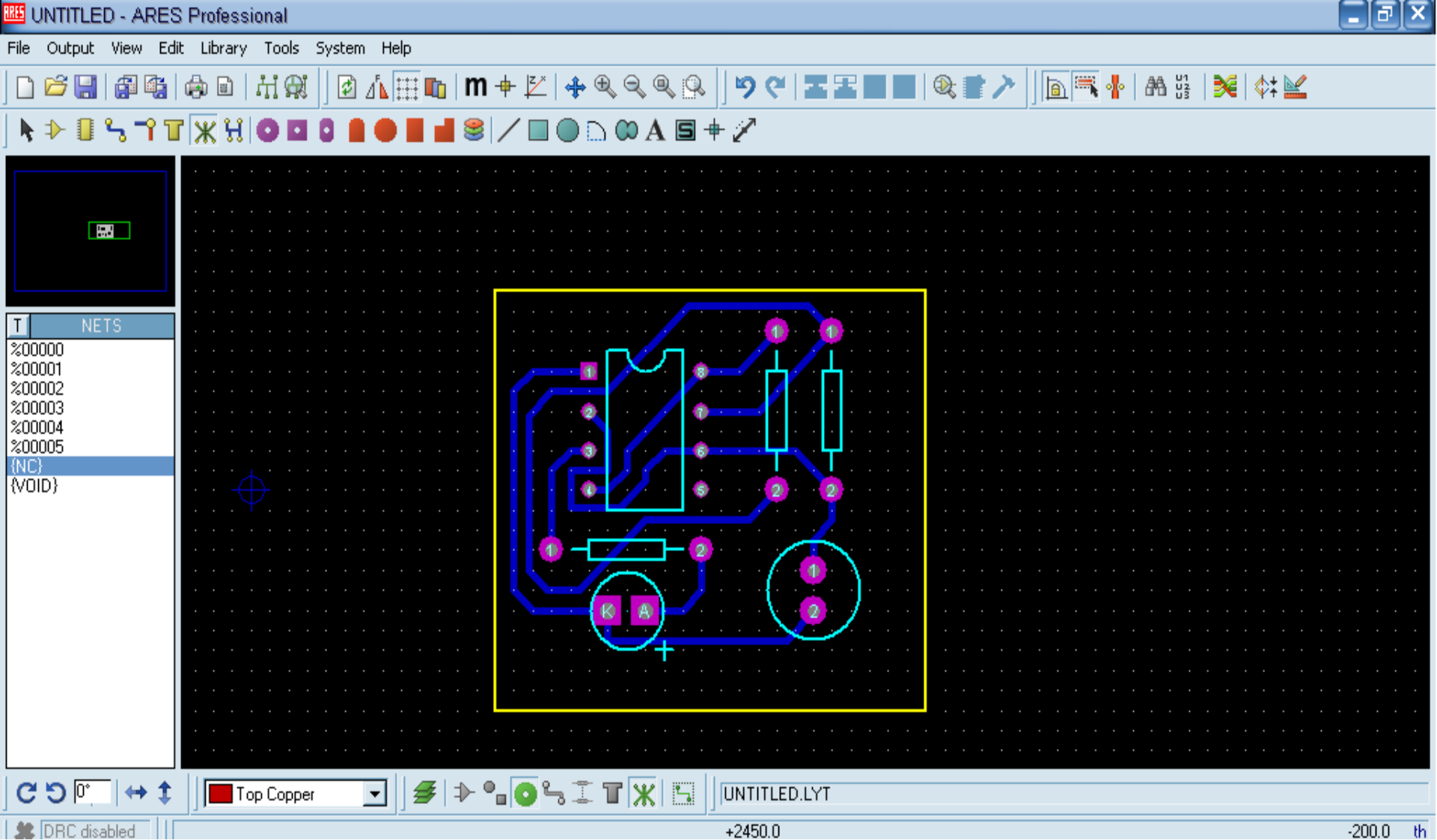
- bağlantı işlerini tamamladıktan sonra resimdeki 1. işaretli **Desing Rule Manager** butonunu ardından 2. işaretli **Net Classes** segmesini tıklıyoruz. plaketimizin tek taraflı olması için resimde 3. işaretli layer bölümündeki **Pair1 Hoz** u Mavi renkli olan **Buttom Copper** ile dier [**vert**] bölümünü ise **None** olarak resimdeki gibi ayarlıyoruz.



- son olarak otomatik çizimi gerçekleştirmek için resimdeki 1. işaretli **Auto-Router** butonunu tıklıyoruz ve açılan penceredeki 2. işaretli olan **Begin Routing** yazısını tıklayıp otomatik çizimi başlatmış oluyoruz.



- Ve son olarak yolların dolgunluğunda ayarlıyoruz.



- Baskı devre işlemi bittikten sonra bu baskı devrenin çıktısını alıyoruz.

- Son olarak çıktıyı alırken işimize yarar çıktı olması önemli eğer devrenizi hemen yapacaksanız çıktınızı yağlı kağıda ve toneri yüksek bir şekilde yazıcıdan çıkartmanız gerekiyor.