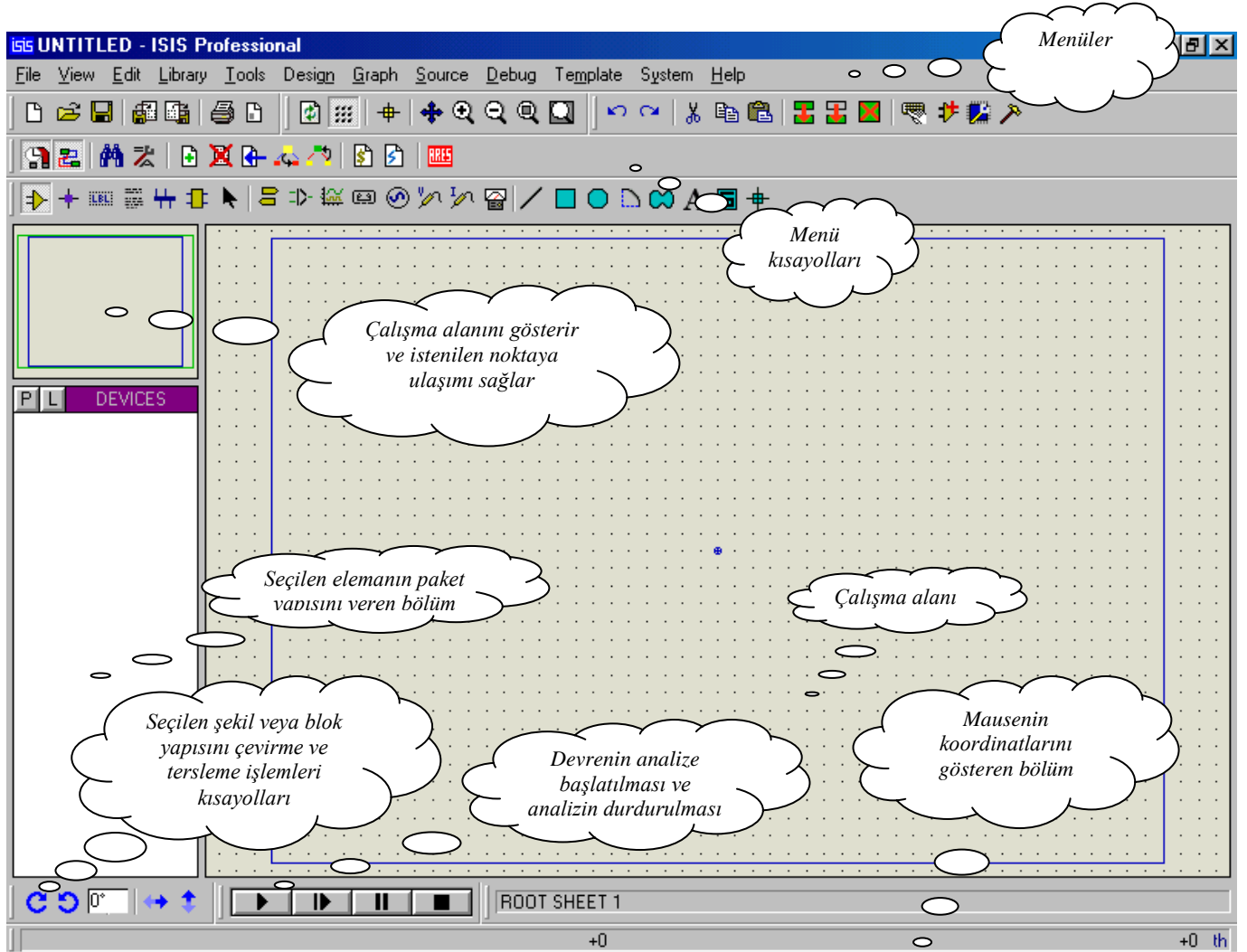


## PROTEUS PROGRAMI

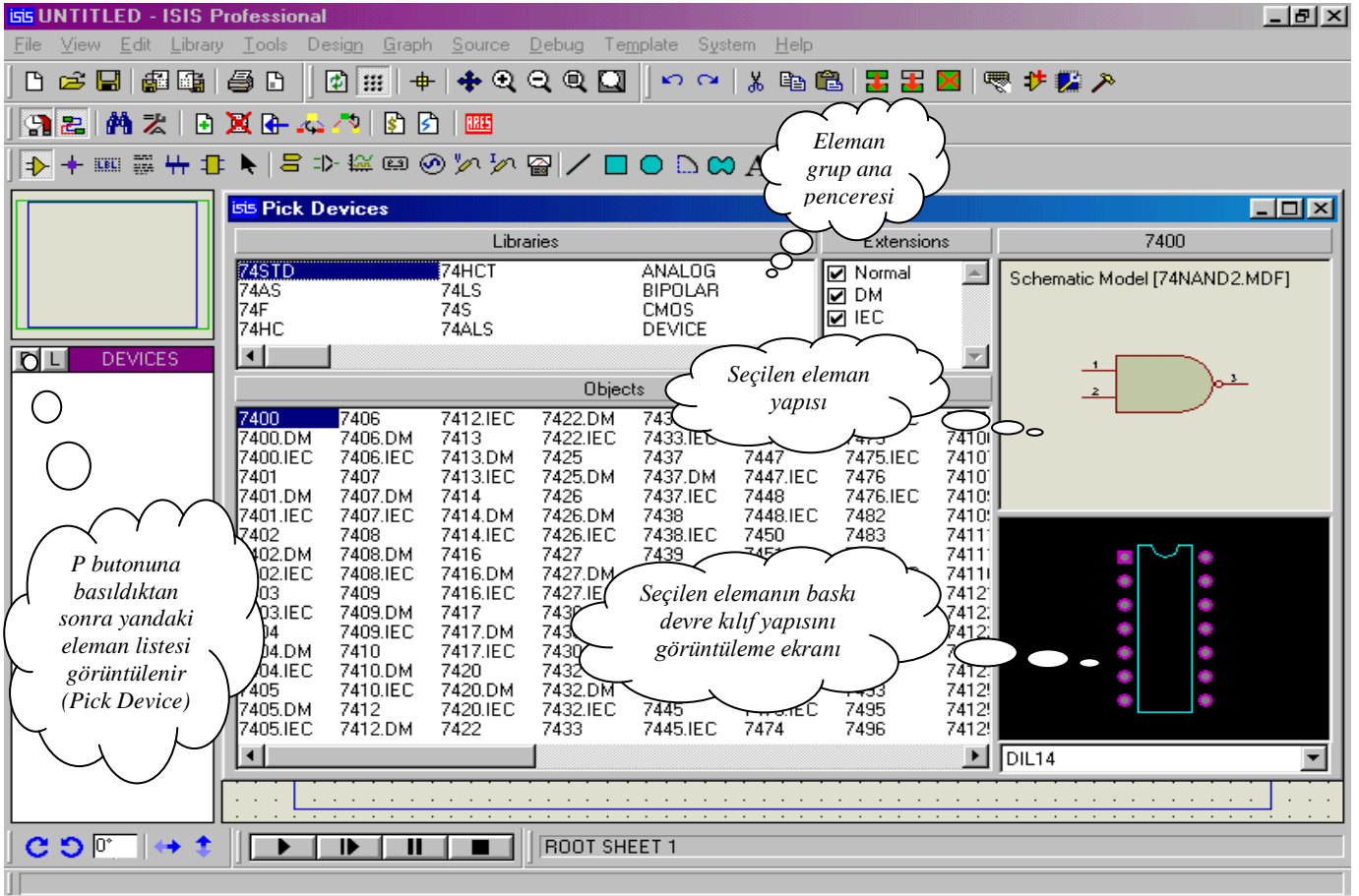
Proteus programı isis ( şema çizim ) ve ares ( baskı devre çizim ) alt programları olmak üzere iki programdan oluşur. İsis'te elektronik devre çizim işlemini gerçekleştirirken, bunun yanında devrenin analizi de yapılabilmektedir. İsis'te çizilmiş olan bu devre aynı zamanda arese aktarılmak suretiyle çizimleri otomatik olarak baskı devre çizimi gerçekleştirilir.

**İSİS PROGRAM KULLANIMI :** İsis ilk açılışta Şekil A-1' deki isis çalışma ekranı karşımıza gelir. İsis'te yeni bir şema çizmek için eleman paket yapılarını toplu olarak görmek için Şekil A-2' de gösterildiği gibi P butonuna basılmalıdır.

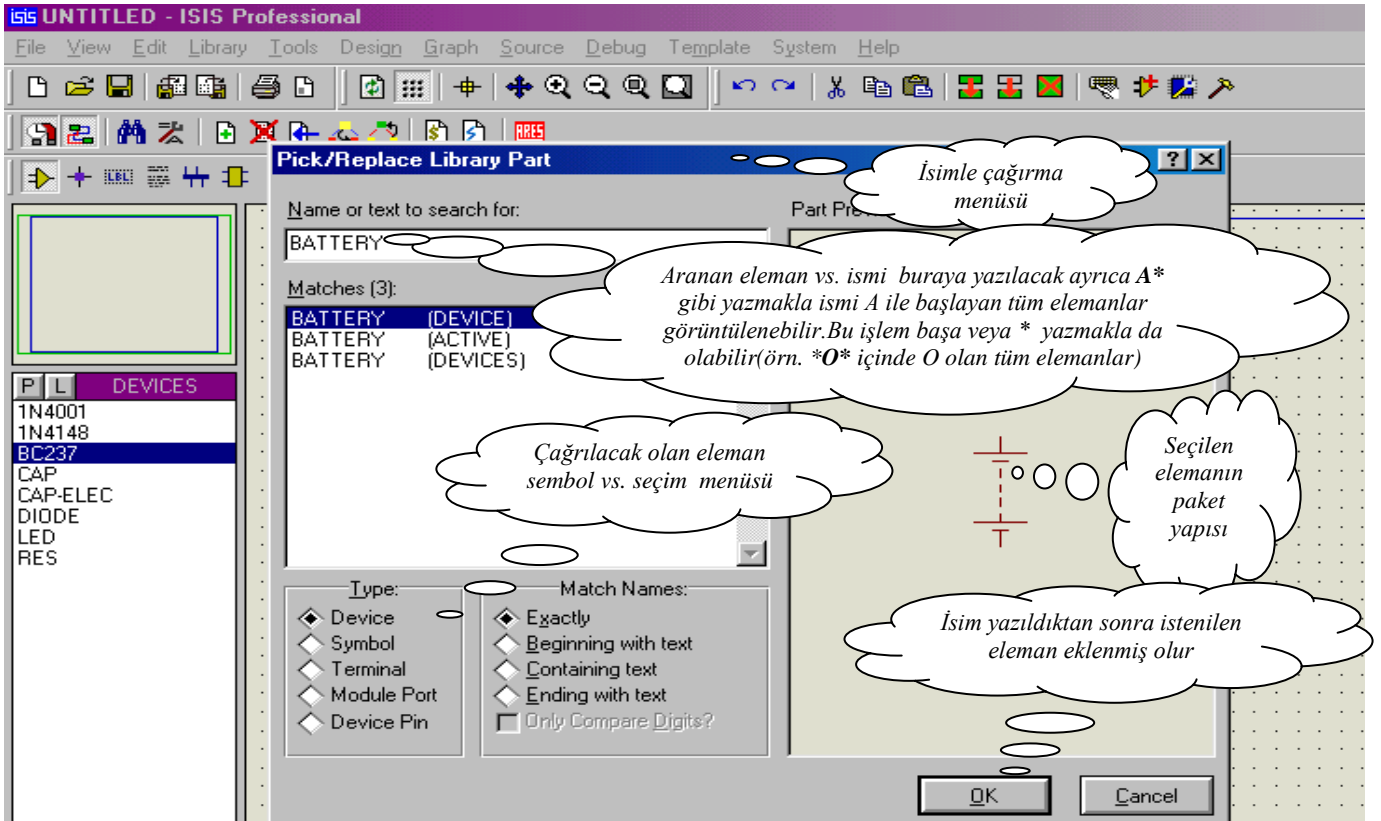


Şekil A-1

P butonuna basılmak suretiyle açılan pencereden kullanacağımız eleman üzerine gelinerek mouse çift tıklanmak suretiyle o elemanın ismi devices (aygıtlar) bölümünde görüntülenir. Bu işlem devre şemasında kullanılacak olan tüm elemanlar için tekrarlanarak bu pencere kapatılarak çalışma ekranı menüsüne geçilir. Eğer eleman ismi biliniyorsa klavyeden P tuşuna basmak suretiyle Şekil A-3' te görüldüğü gibi istenilen eleman veya elemanların ismi yazılarak çalışmalarda kullanılmak üzere listeye eklenebilir.

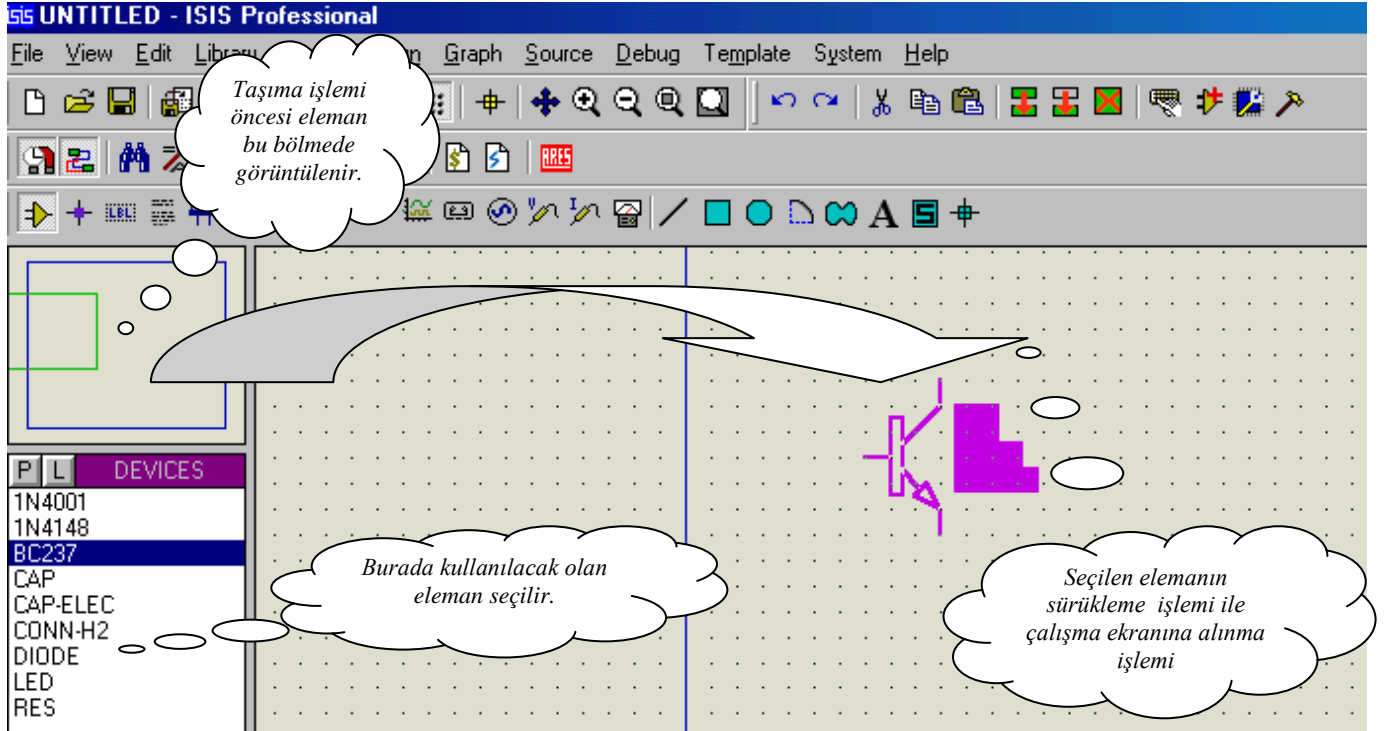


Şekil A-2



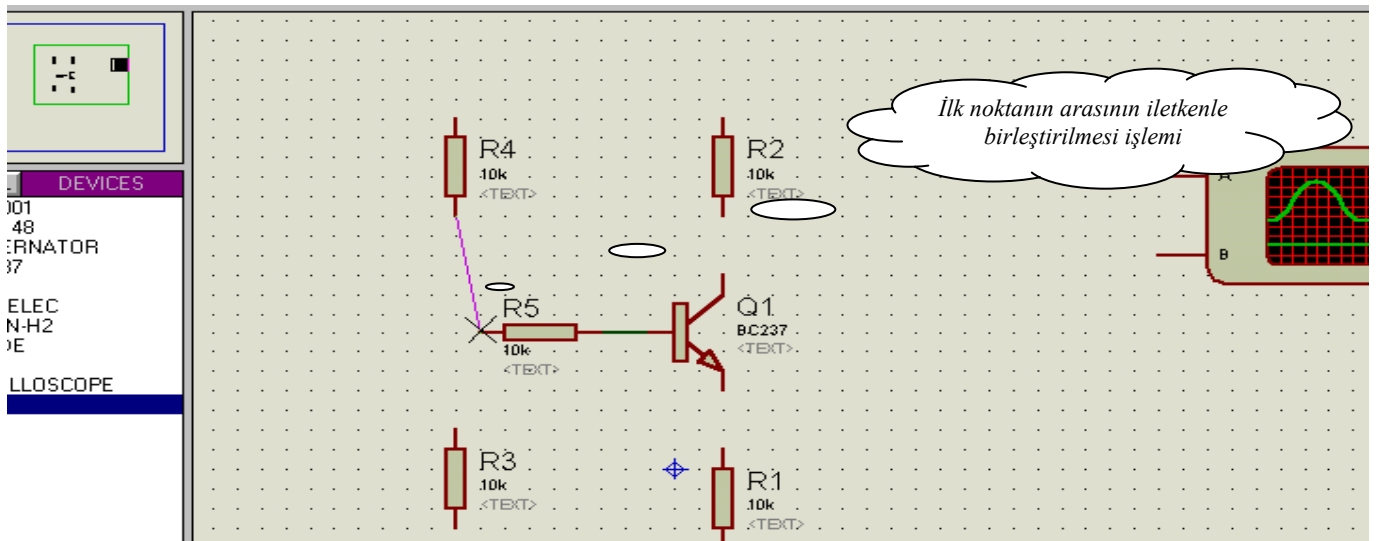
Şekil A-3

Bu işlemler sonunda şema çizimine geçelim ismi görülen eleman mausenin sol tuşuyla seçildikten sonra çizeceğimiz şemaya göre çevirme veya tersleme işlemlerinden sonra sol üst köşede eleman yapısına göre eleman devre şemasında kullanılacak olan elemanlar çalışma ekranına ( Şekil A-4' teki gibi ) sürüklenerek aktarılır. Ayrıca mause çalışma ekranında iken her sol tuş tıklanmasında son seçilen elemanı çalışma ekranına alabiliriz.

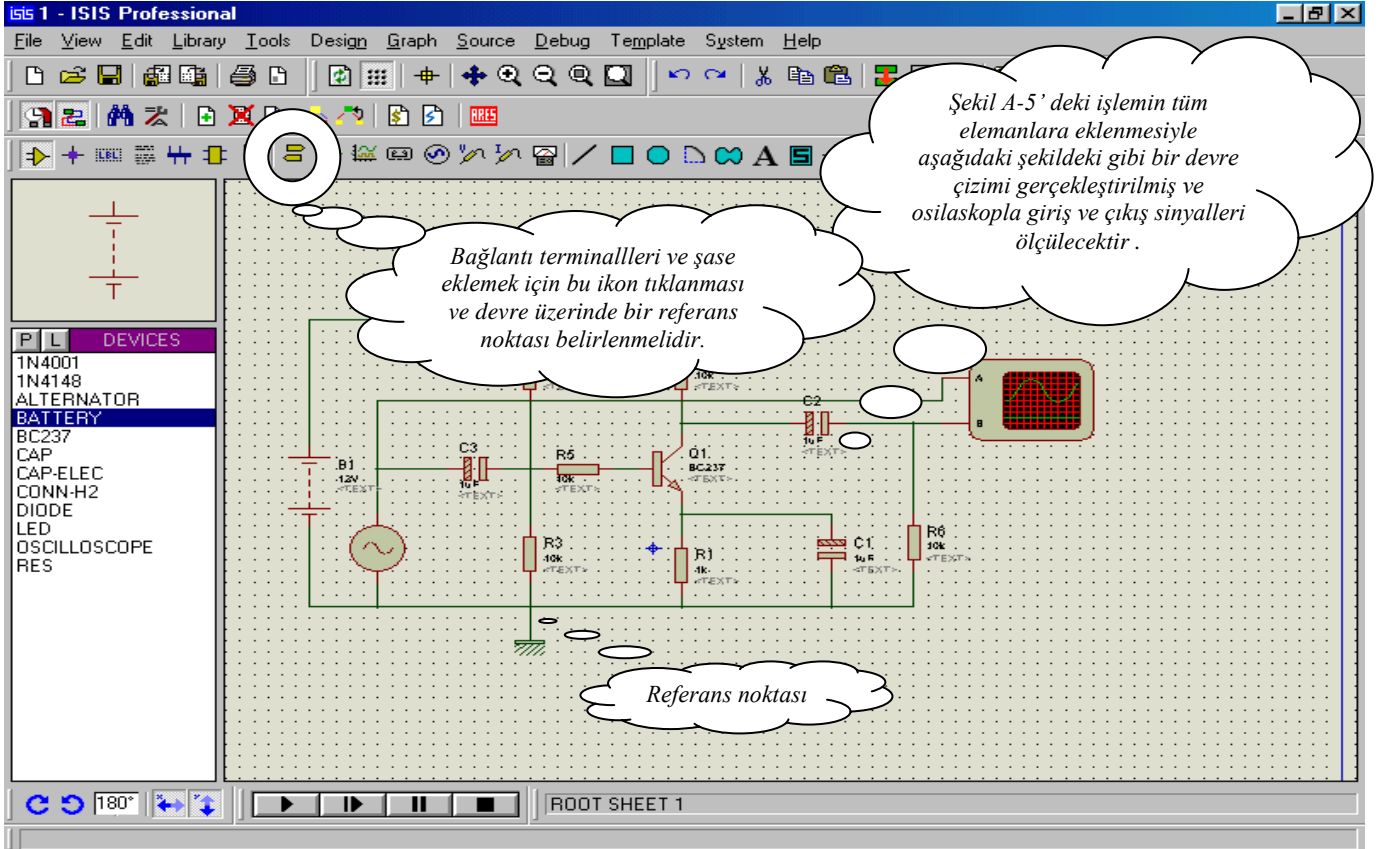


Şekil A-4

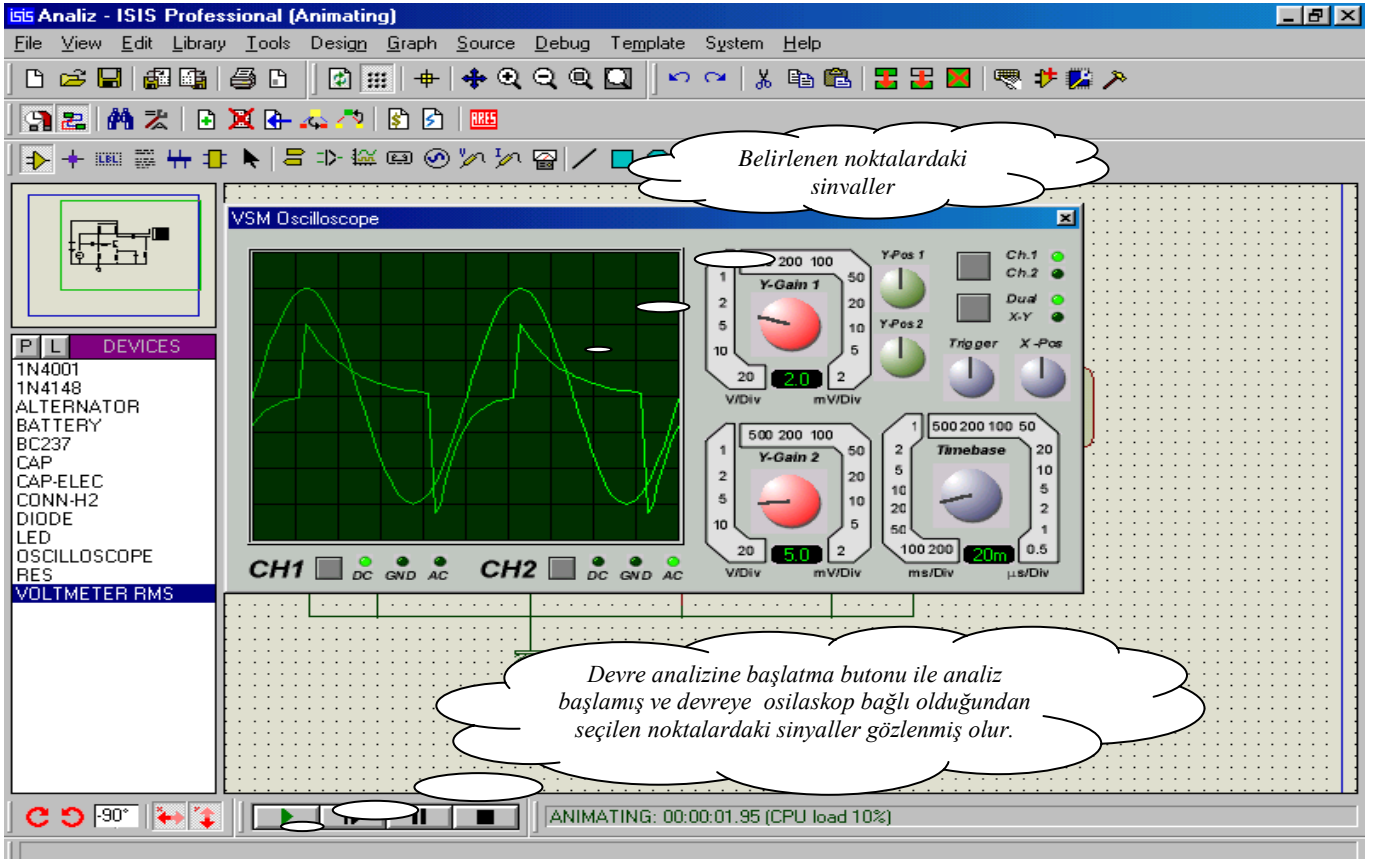
Bu işlem tüm elemanlar için teker teker uygulandıktan sonra bu elemanlar arasındaki bağlantı işlemi ise bağlantı kurulacak elemanın ayağı üzerine mause getirilir bu durumda eleman ayağında X işareti belirir. Bu işaret belirdikten sonra mausenin sol tuşu tıklanarak (sol tuş tıklandıktan sonra birleştirilecek yere gidene kadar bırakılmamalıdır.) birleştirilecek olan diğer elemanın ayak bağlantısında X işareti görülmesiyle sol tuş bırakılır. Böylece bu iki nokta arasında bağlantı yapılmış olacaktır



Şekil A-5

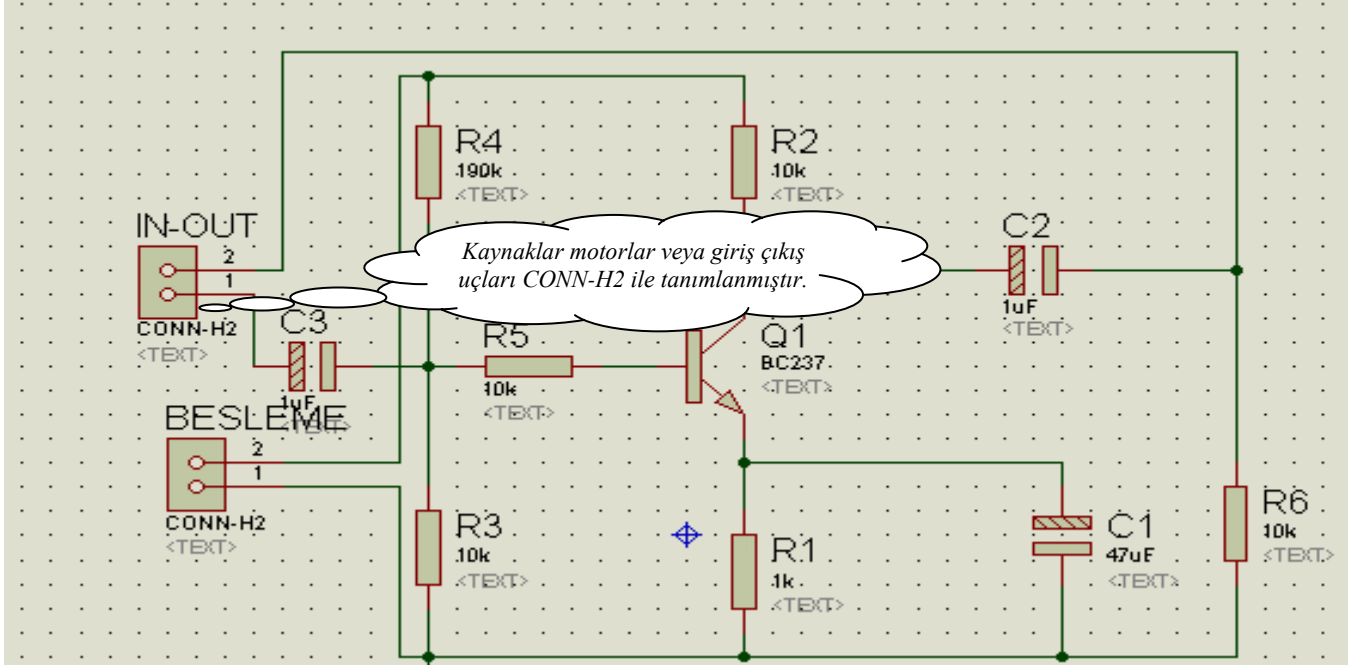


Şekil A-6



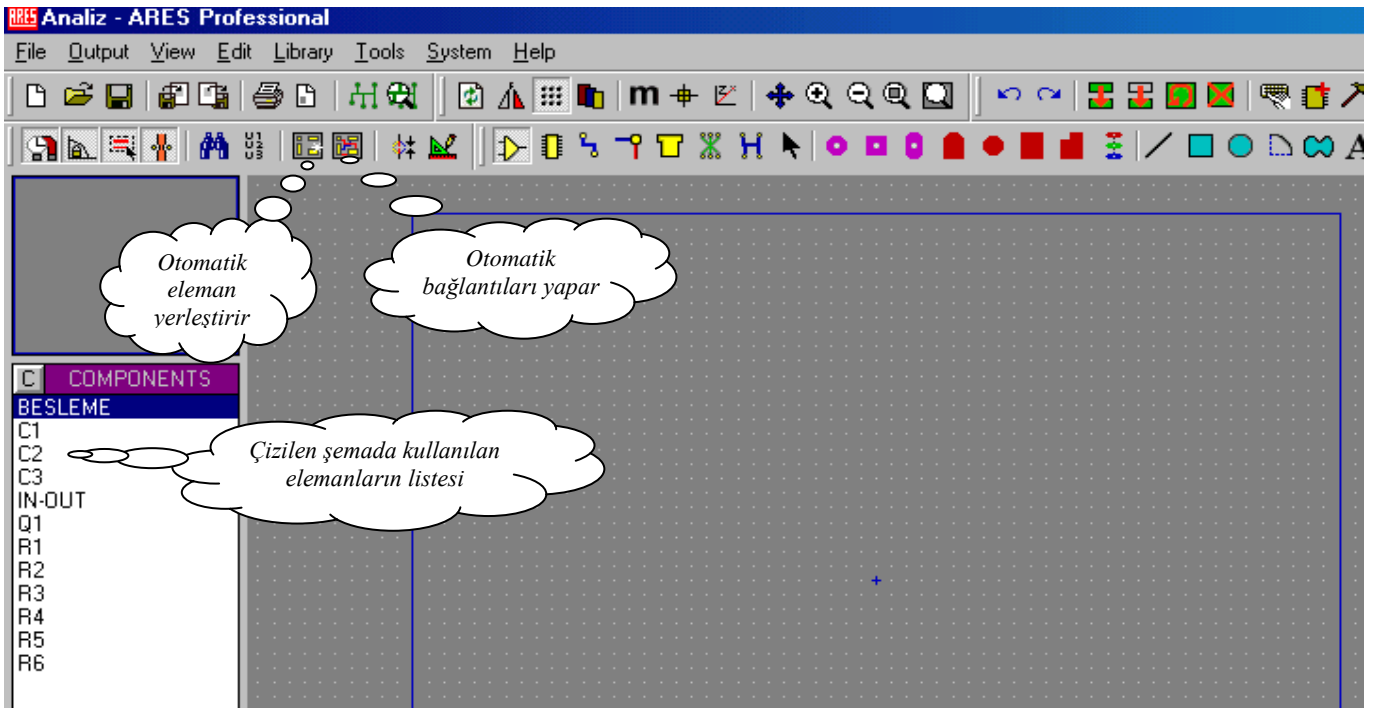
Şekil A-7

Devrenin çizilmesi ve analiz işlemleri aşamalarından sonra bu devrenin baskı devresi çizilecek olursa Şekil A-7’ de görüldüğü gibi ARES yazan butona basılmak suretiyle Ares programına devre şeması aktarılır. Baskı devreye aktarım aşamasında kaynaklar, giriş ve çıkışlar CONN-Hx ( x yerinde 2 4 6 vs gibi sayılar gelecek bu sayılar klemens sayısını verir.) olarak tanımlanmış olan klemens bağlantıları için ufak bir değişikliğe tabi tutulur. Bu değişiklik Şekil A-8’de verilmiştir.

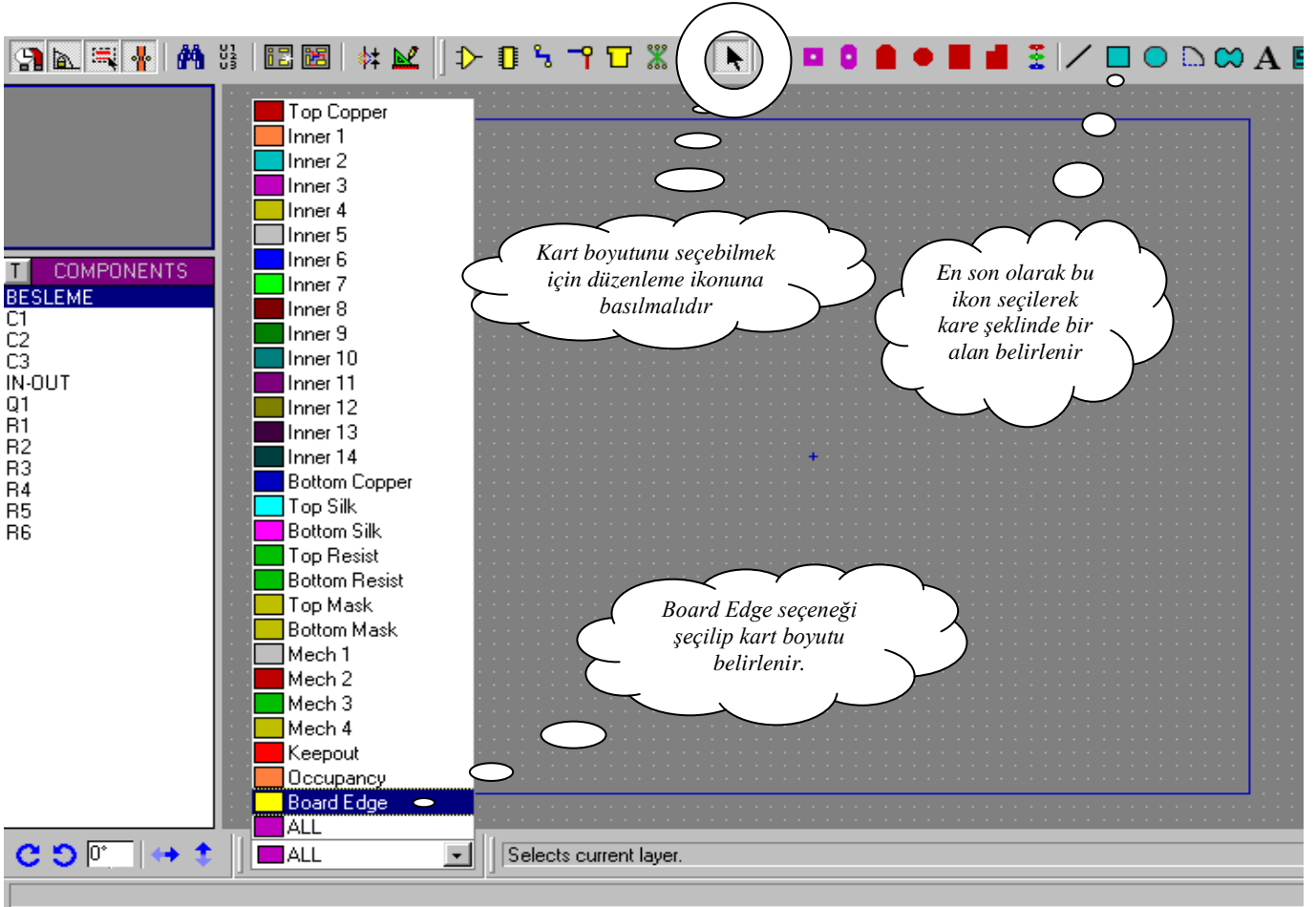


Şekil A-8

Bu işlem sonunda Ares ikonuna basılacak veya Tools menüsünden Netlist to Ares (Ctrl+A) ile ares programı açılır. Ares bize bazı elemanlar için kılıf yapısı soracaktır bu elemanlara uygun kılıf kullanıcı tarafından belirtilecektir.

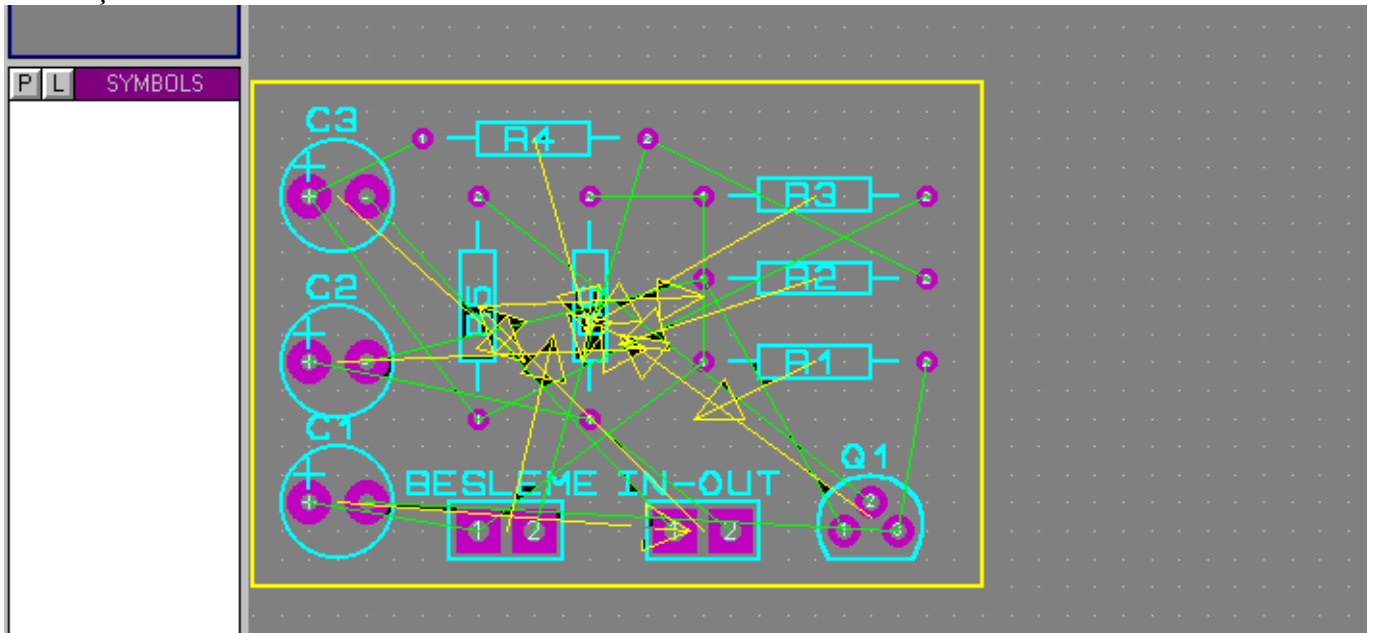


Şekil A-9



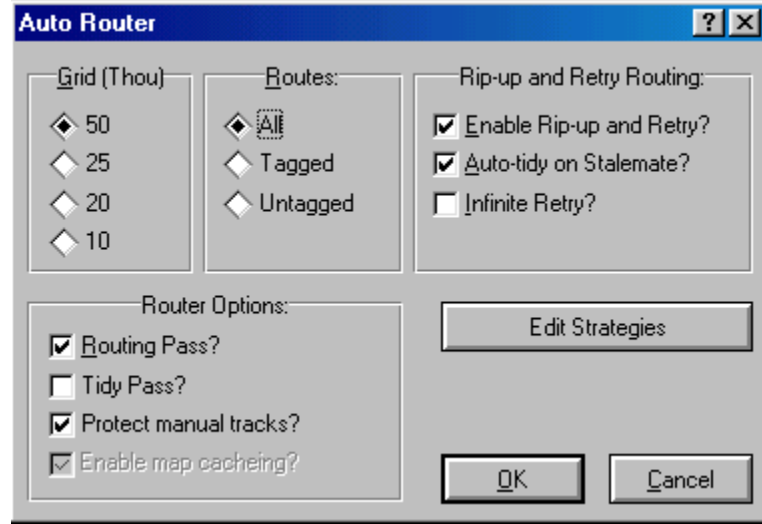
Şekil A-10

Bu aşamadan sonra fare çalışma ekranında farklı noktaları tıklamak suretiyle elemanlar çalışma ekranına alınabilir veya kart boyutu belirttikten sonra Tools menüsündeki auto placer (otomatik yerleştir) veya kısayol tuşuyla otomatik eleman yerleşimi sağlanır. Bu aşamadan sonra eleman farenin sağ tuşuyla seçilip (bırakılmadan) sürüklenmek suretiyle istenilen başka bir yere taşınır. Bu işlem şekil A-11'de verilmiştir.

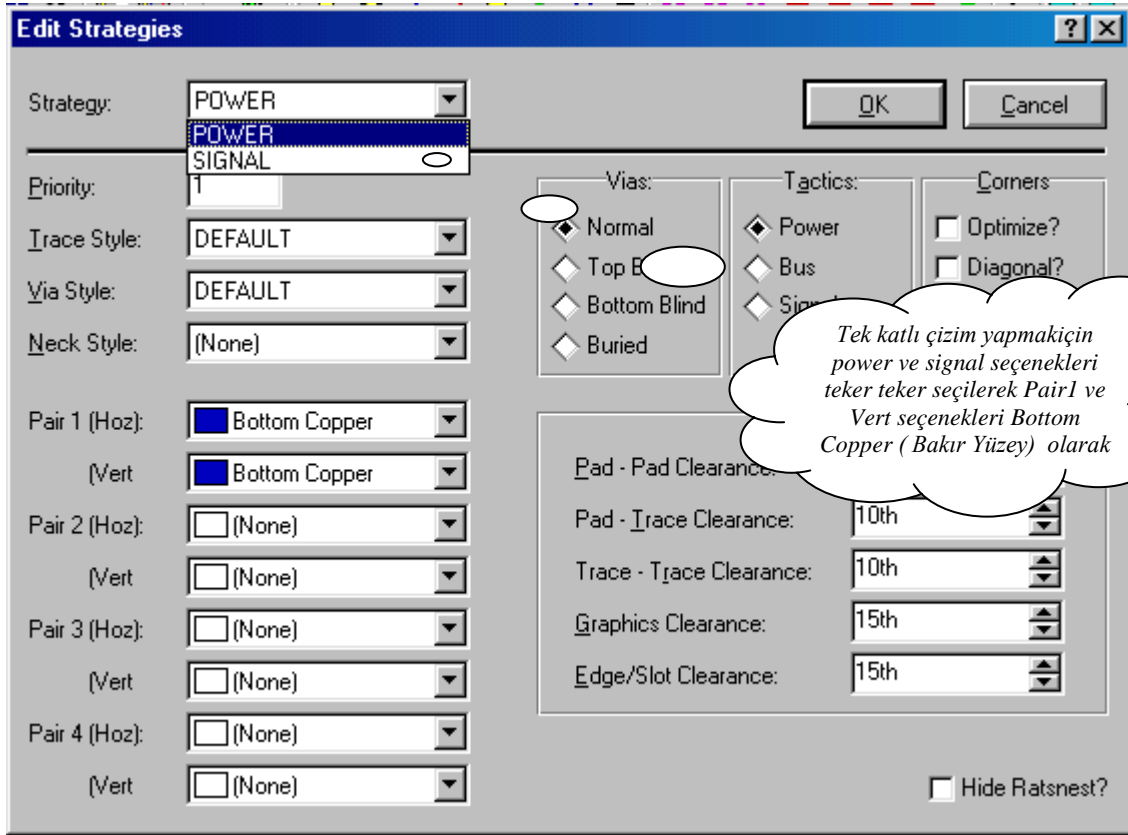


Şekil A-11

Bu işlem sonunda elemanların birbirleri arasındaki yolların çizim aşamasına geçilir. Otomatik çizim menüsü kısayolu tıklanmak suretiyle veya Tools menüsünden Auto Router seçeneği seçilerek çizdirme işlemine başlanır. Bu işlem sonunda bir menü ekranı gelecektir. Şekil A-12'deki baskı devre çizim yönetim menüsünden edit strategies seçeneği seçilerek (Şekil A-13) baskı devre özellikleri baskı kat sayısı vb. birçok özellik ayarlanabilir.



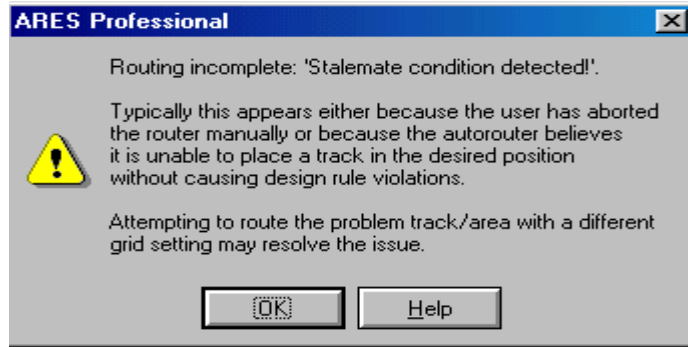
Şekil A-12



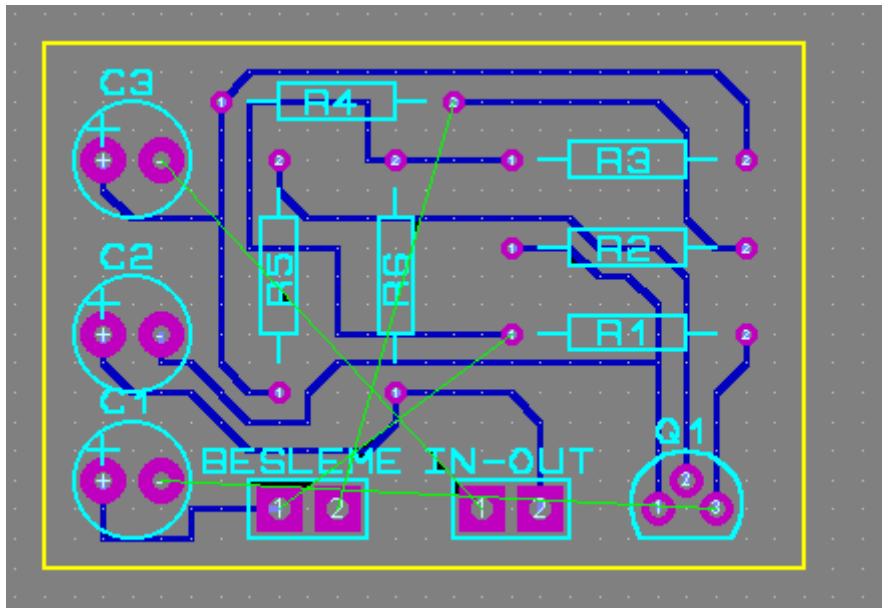
Şekil A-13

Şekil A-13'deki menüde pad pad, pad yol vb. birbirleri arasındaki uzaklıklarının minimum seviyeleri ayarlanabilir. Bu işlemler sonunda bu seçenek okeylendikten sonra Şekil A-12'deki menü gelir ve bu menüde okeylendikten sonra otomatikçizim başlar. Eğer çizim tam olmazsa Şekil A-14'deki ekran

görüntülenir. Bu ekranda okey dedikten sonra yeşil çizgilerle birleşmeyen ayaklar varsa bunları belirtir bu noktadan sonra kullanıcı müdahale ederek çizilemeyen yollara atlama koymak suretiyle baskı devreyi tamamlamış olur.

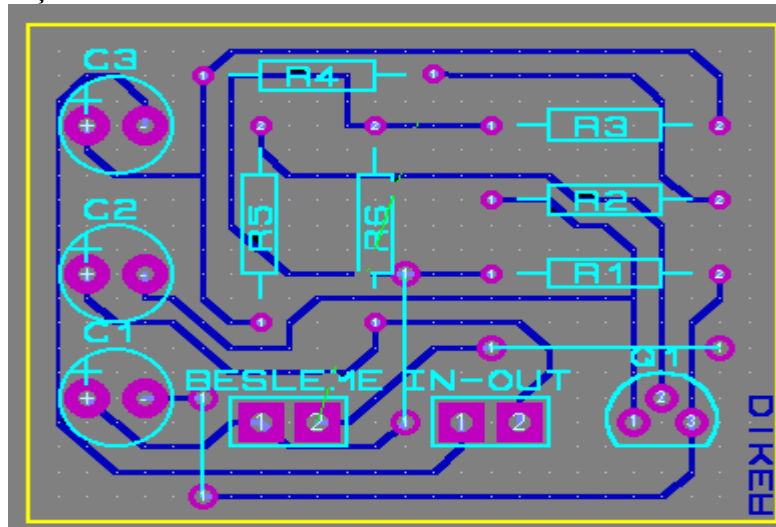


Şekil A-14



Şekil A-15

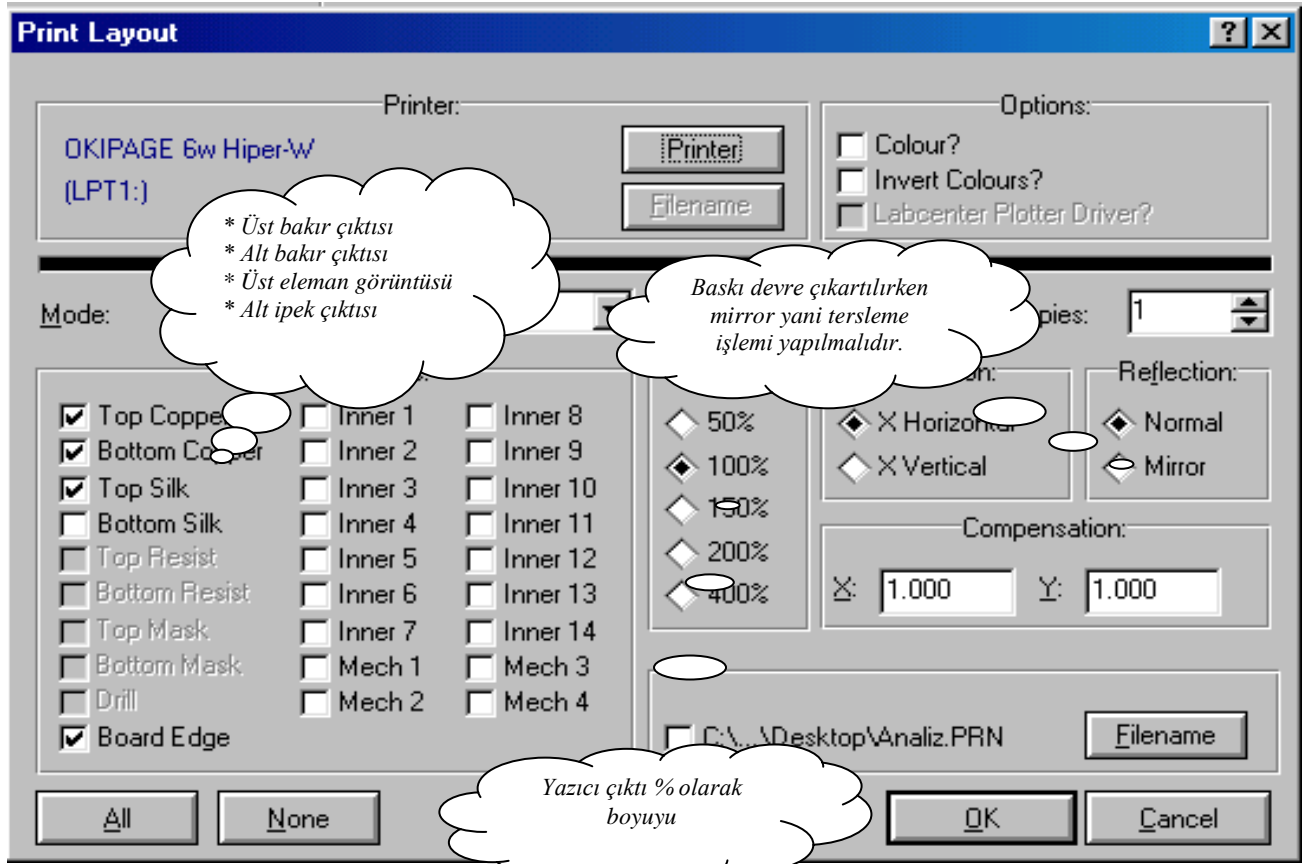
Şekil A-15'te görüldüğü gibi baskı devre yolları mavi ile gösterilmiş yapılamayan bağlantılar yeşil ince çizgilerle gösterilmiştir.



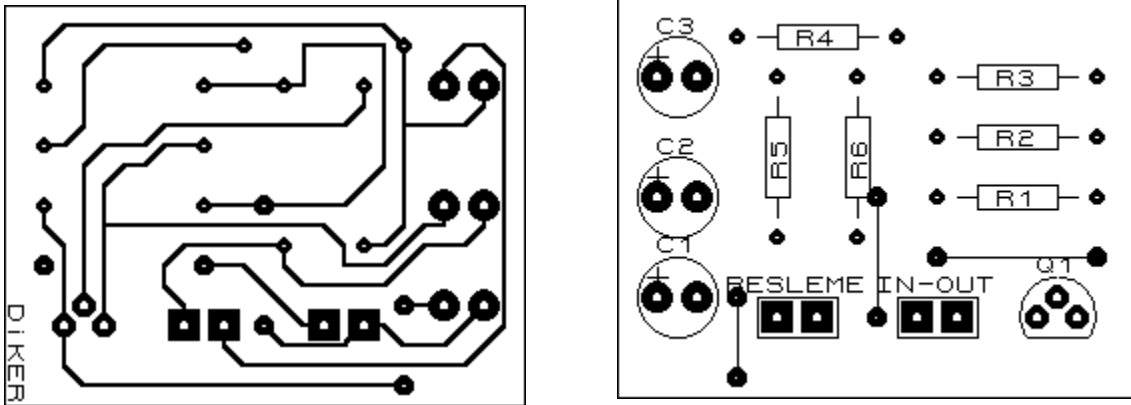
Şekil A-16



Şekil A-16'da başki devrenin tamamlanmış hali görülmektedir. Bu çizimin çıktısını alıp kağıt üzerine bastırarak olursak, Output menüsünden print seçeneği seçildikten sonra Şekil A-17'deki pencere görüntülenir bu pencereden yazdırma seçenekleri seçilerek yazıcıdan çıktı alınabilir.

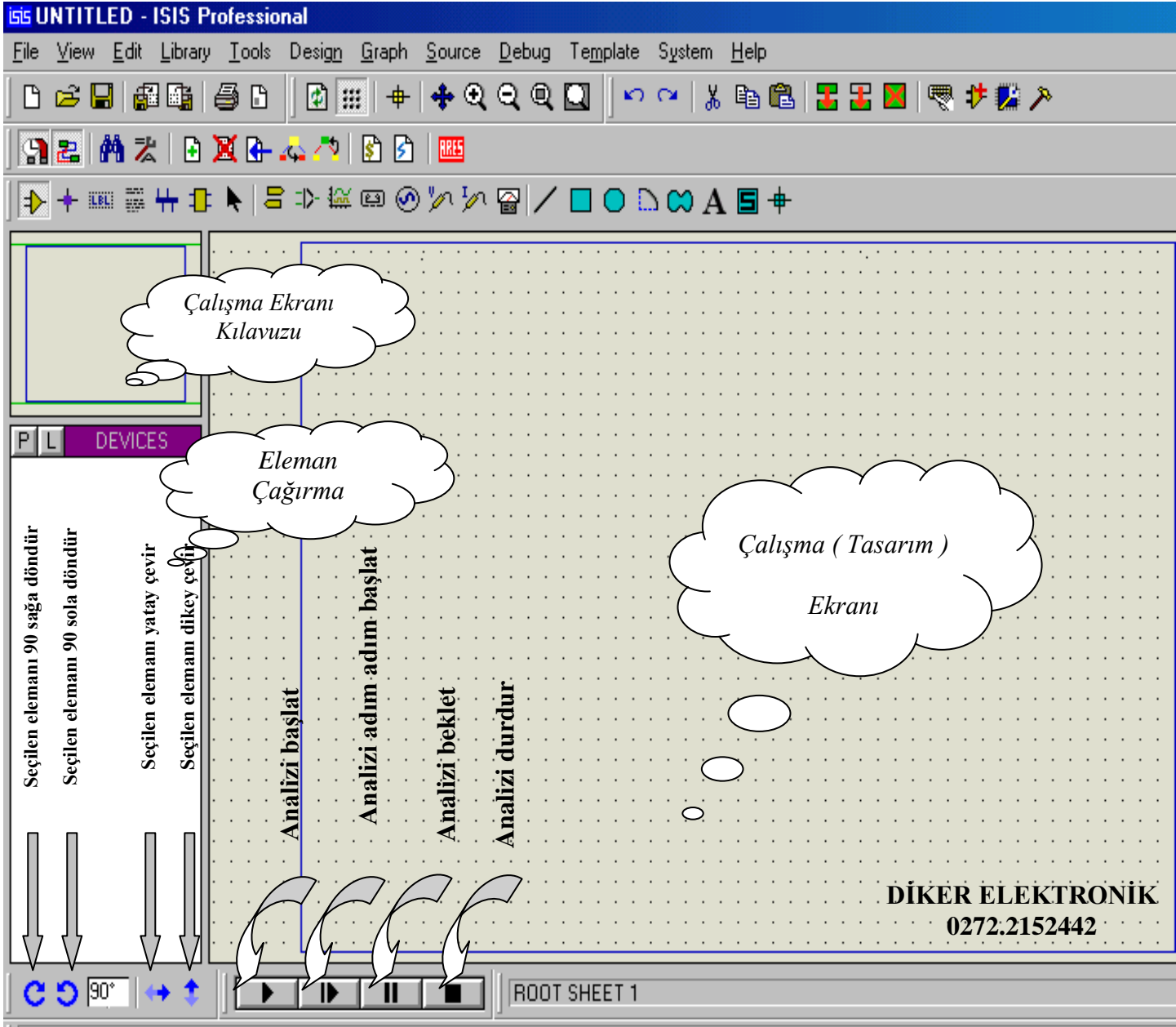


Şekil A-16

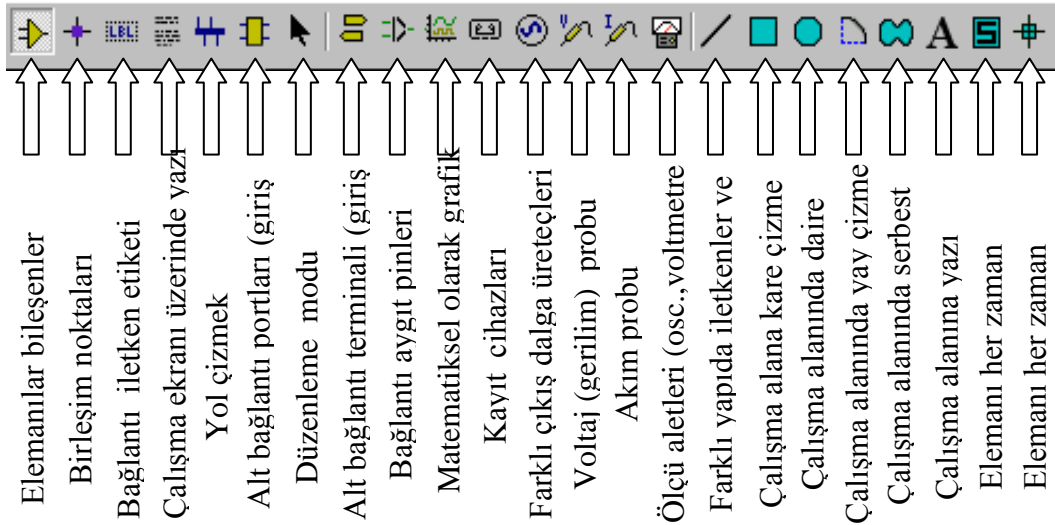
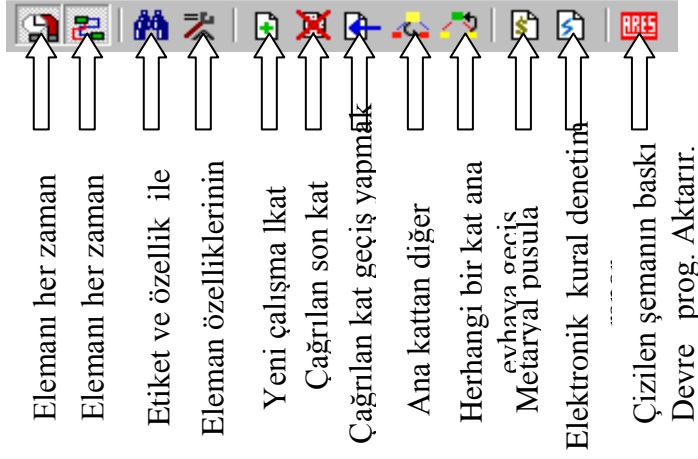
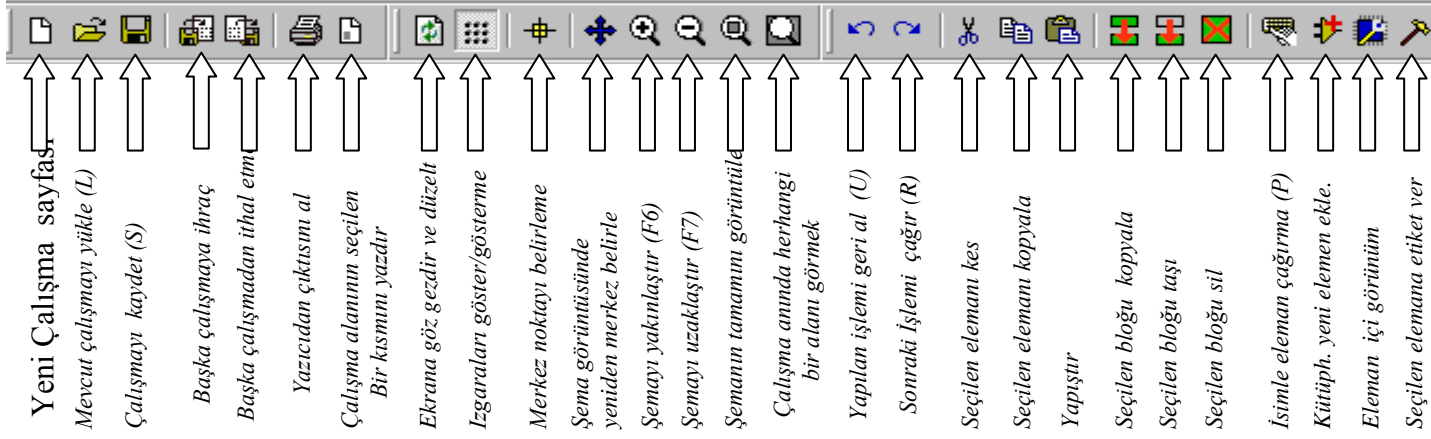


Şekil A-17

Şekil A-17'deki baskı devre yazıcıdan çıktı alınabilir. Eleman yerleşimleri verilmiştir. Ayrıca output menüsünden export bitmap seçeneği ile istenilen yere baskı devre veya yerleşimi resim olarak alınabilir.

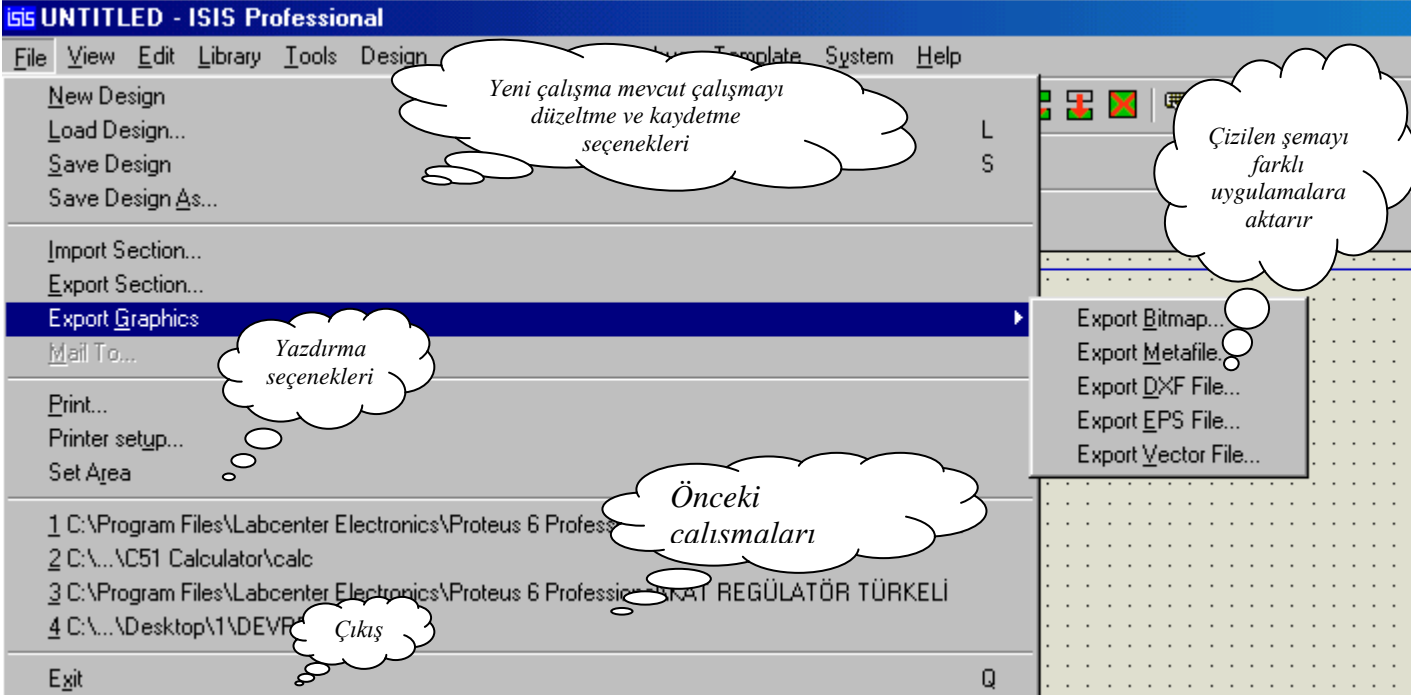


### Kısayol menü tuşları ve işlevleri;

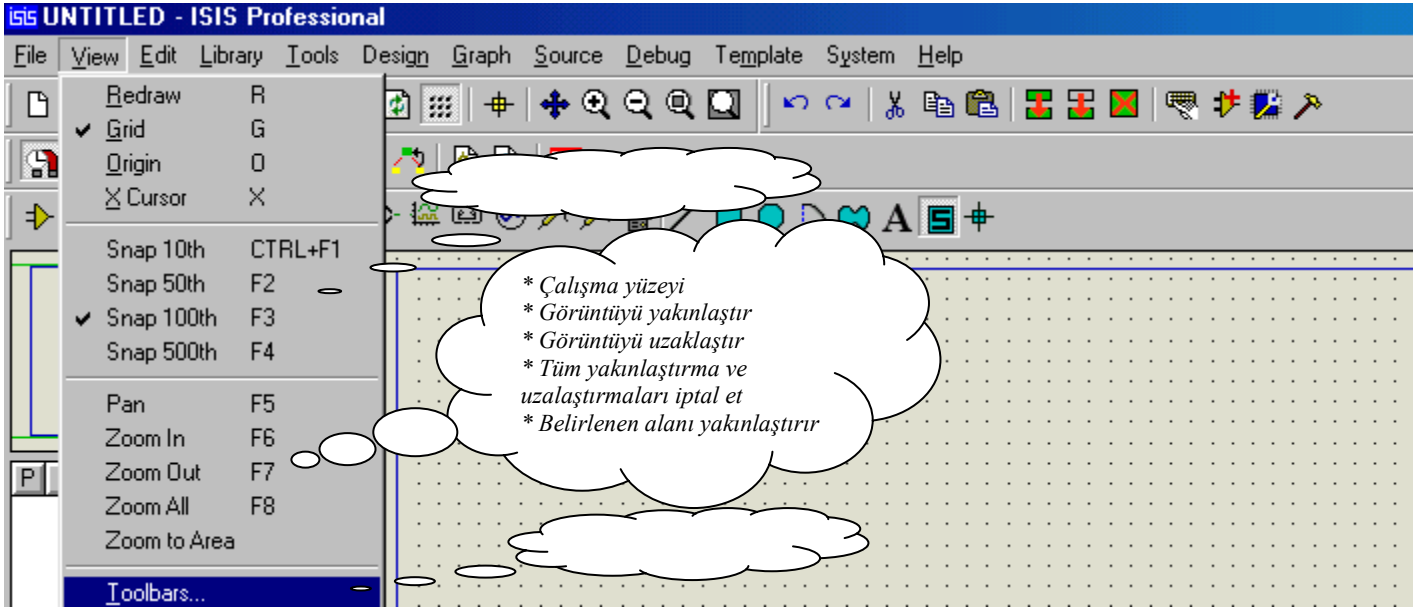


## Menülerin kullanımı;

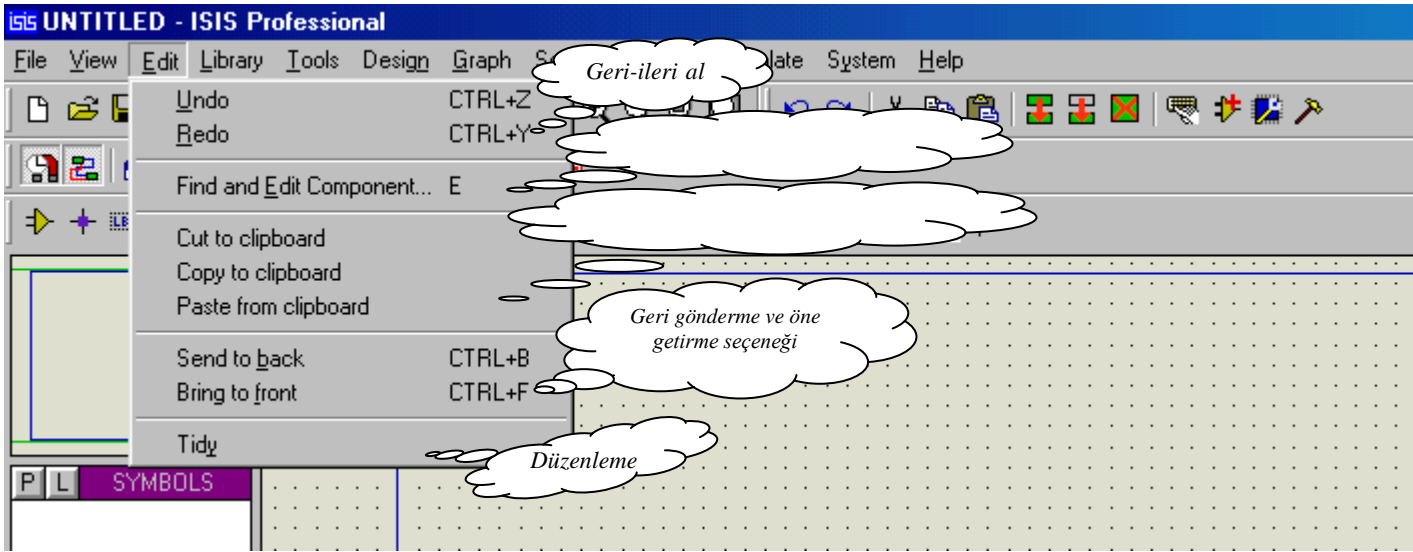
### File ( Dosya ) menüsü:



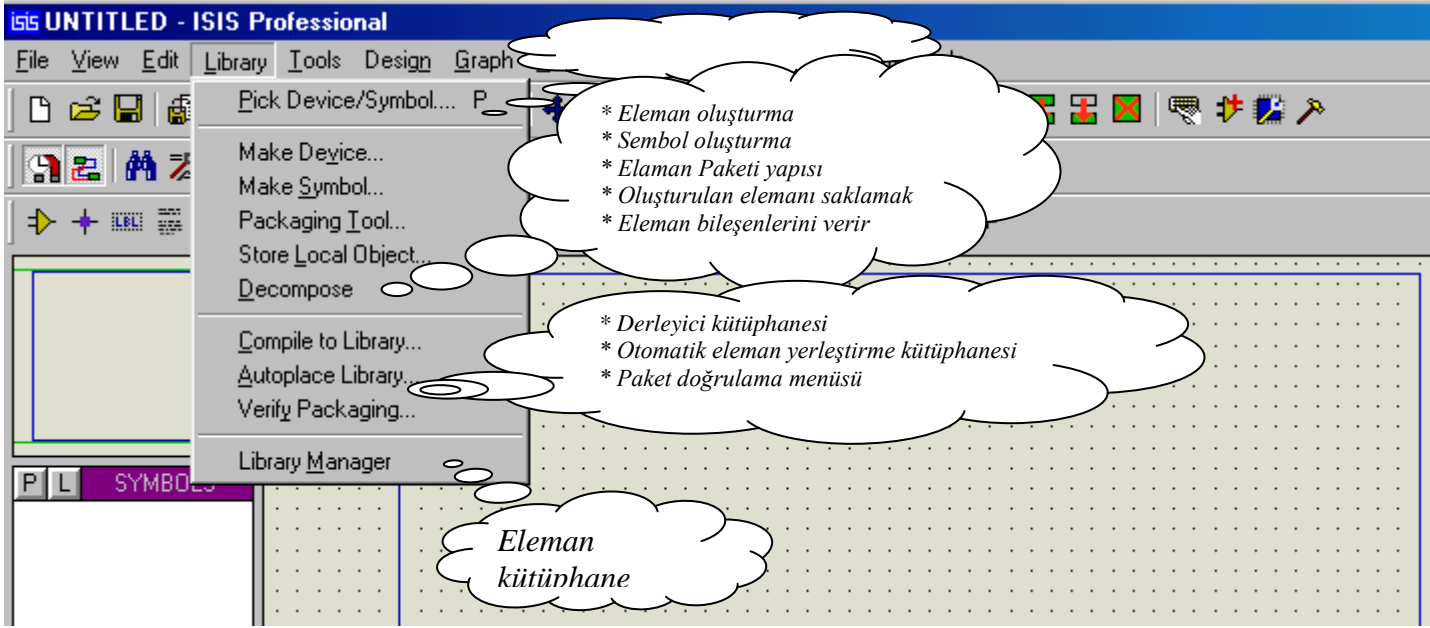
### View ( Görünüm ) menüsü:



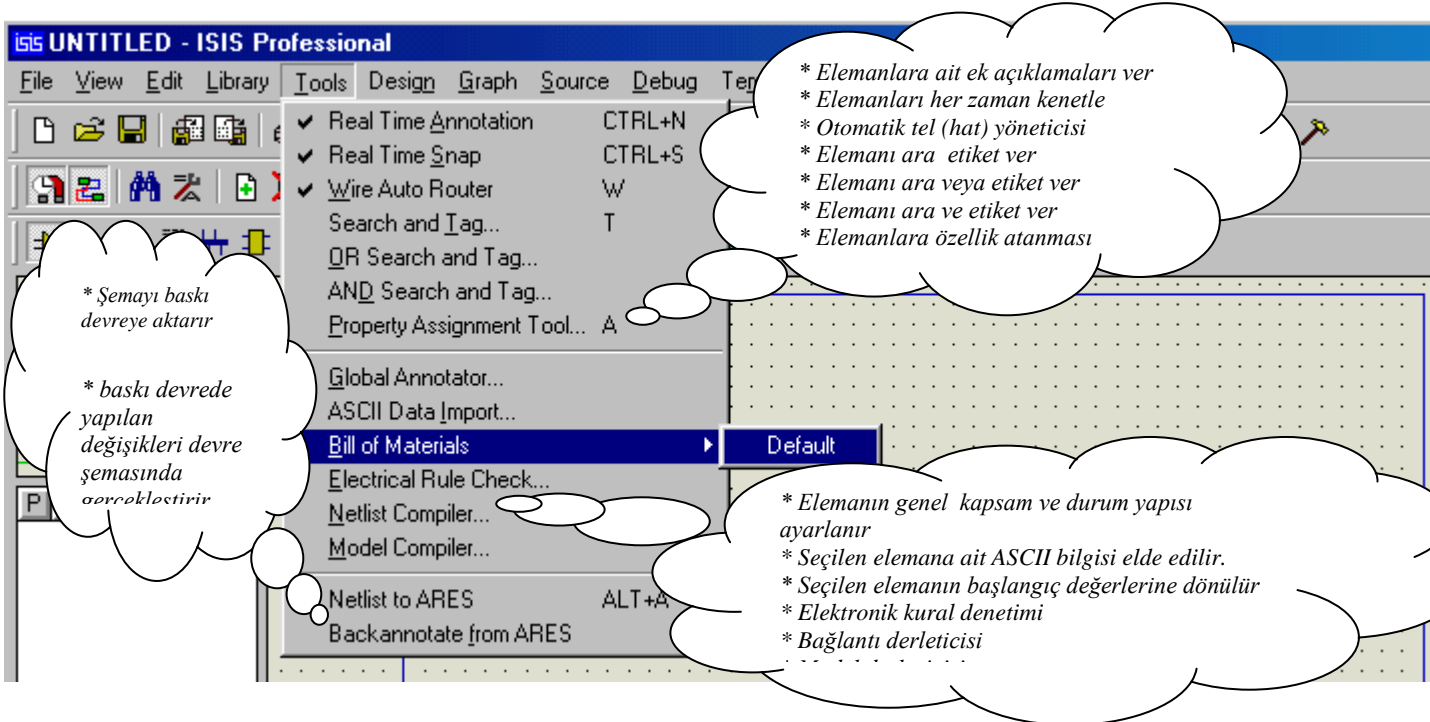
**Edit (Düzen) Menüsü:**



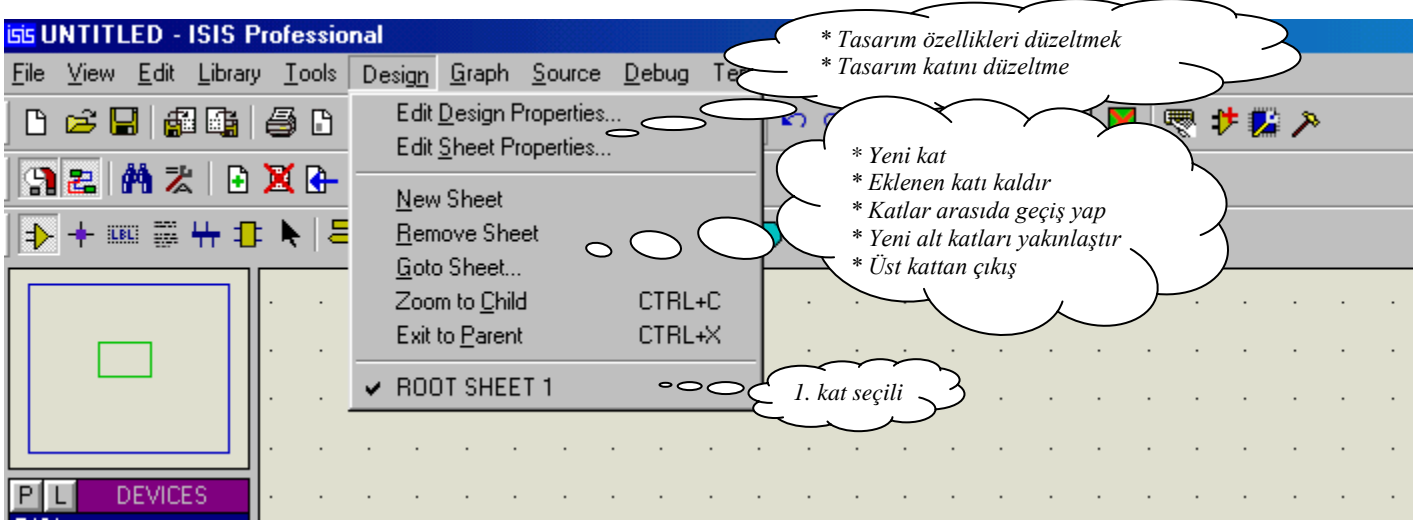
**Library (Kütüphane) Menüsü:**



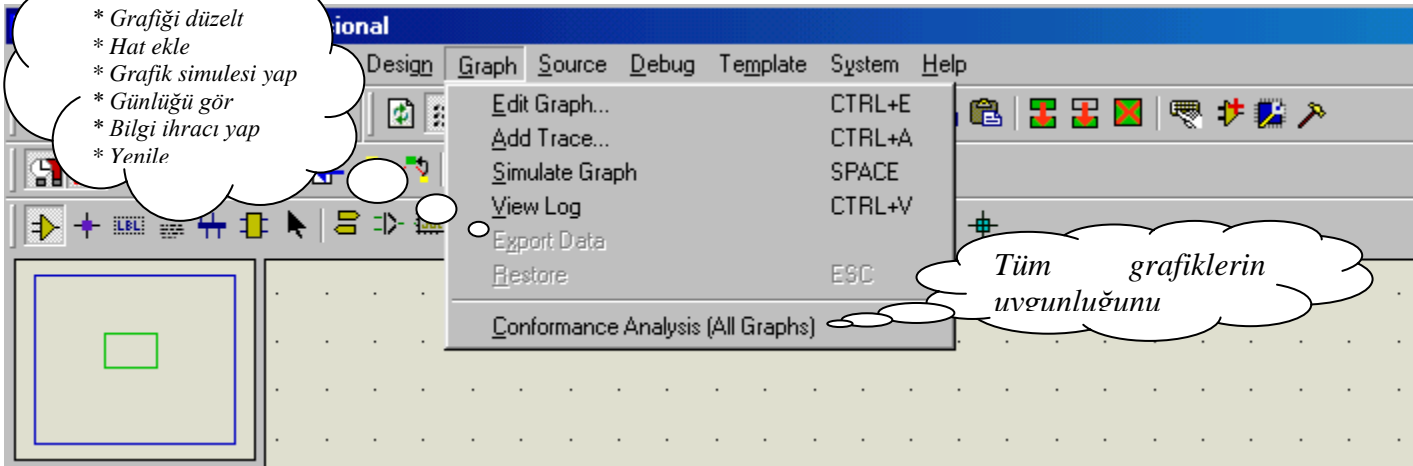
### Tools (Araçlar) Menüsü:



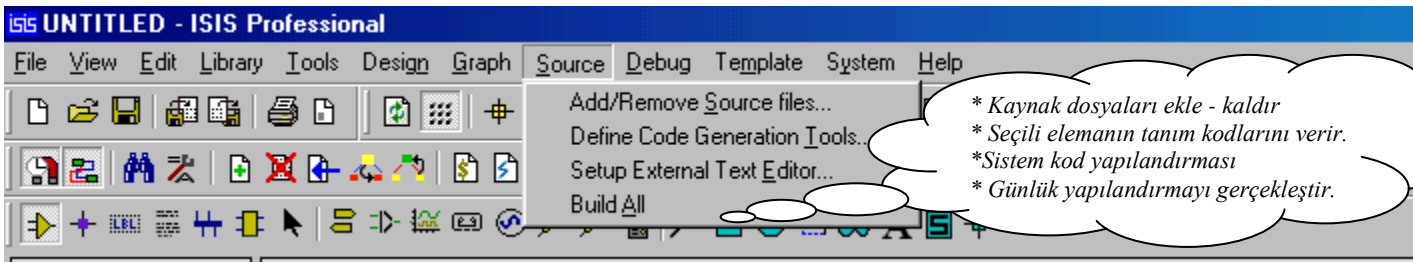
## Desing (Tasarım) Menüsü



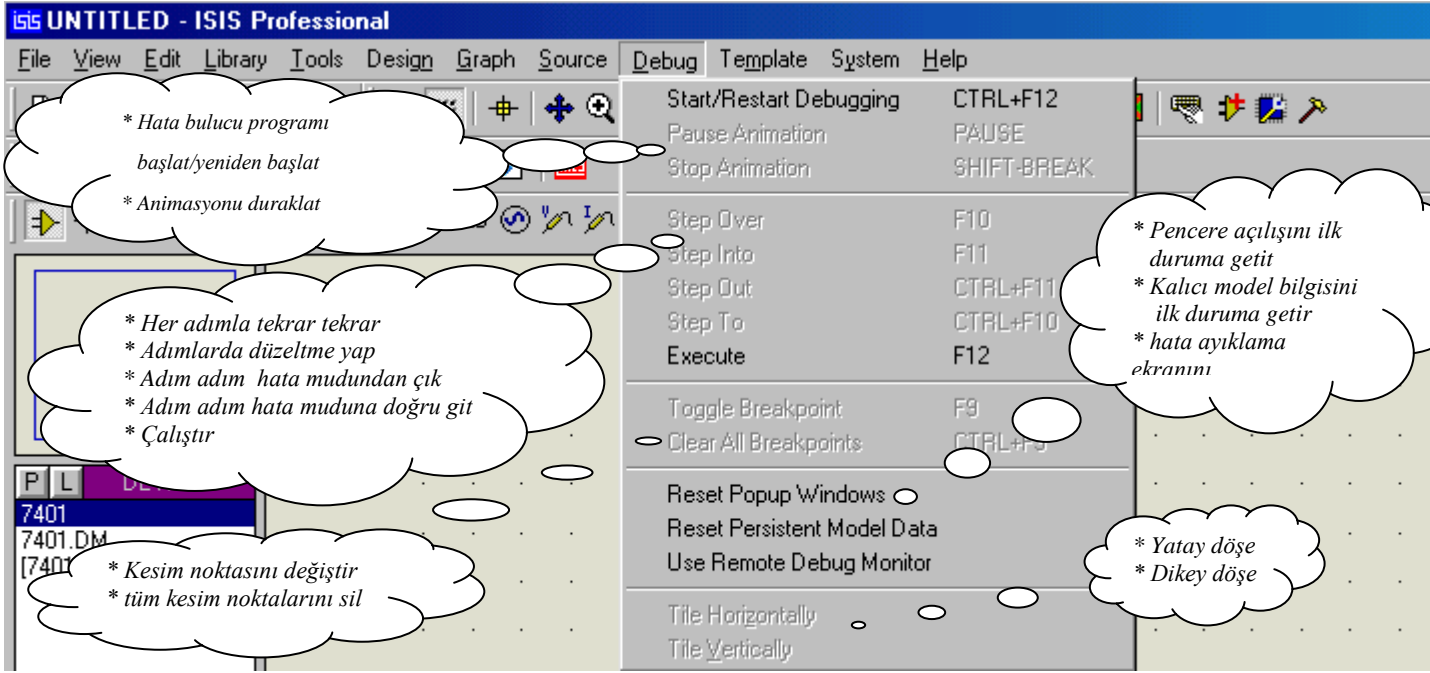
## Graph (Grafik) Menüsü



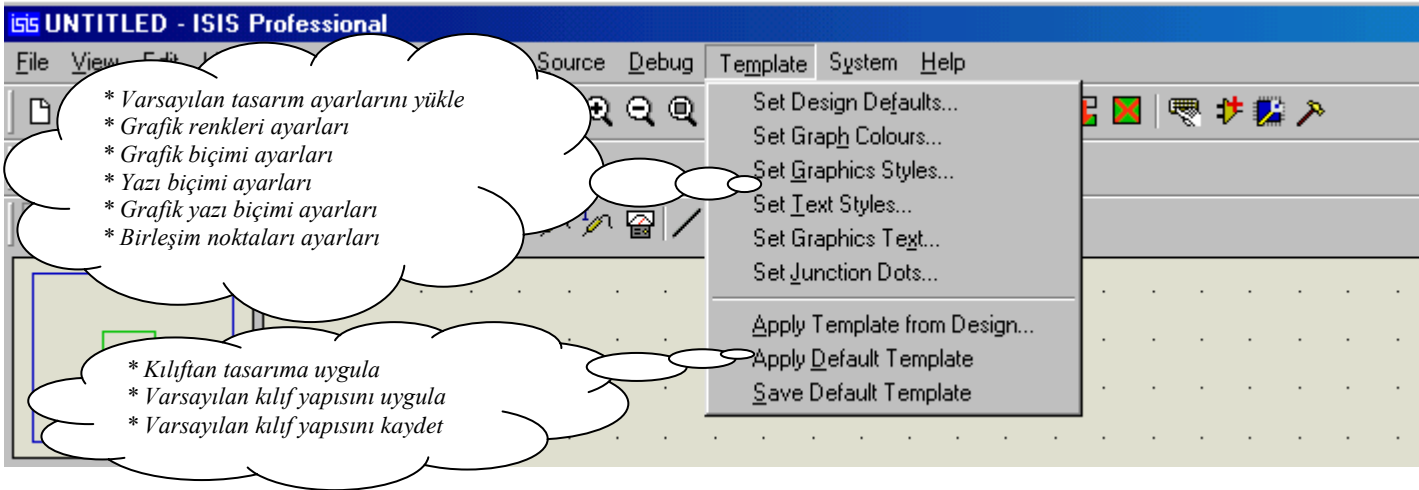
## Source (Kaynak) Menüsü



### Debug (Hata ayıklama ) Menüsü

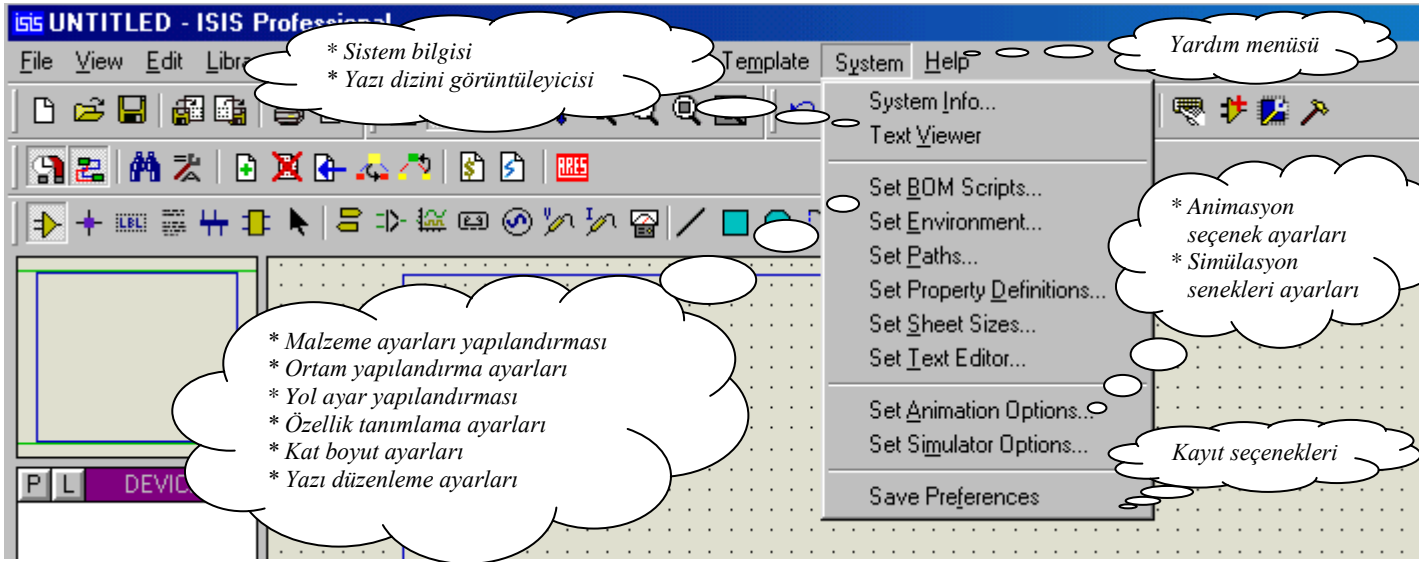


### Template (Kılıf )Menüsü



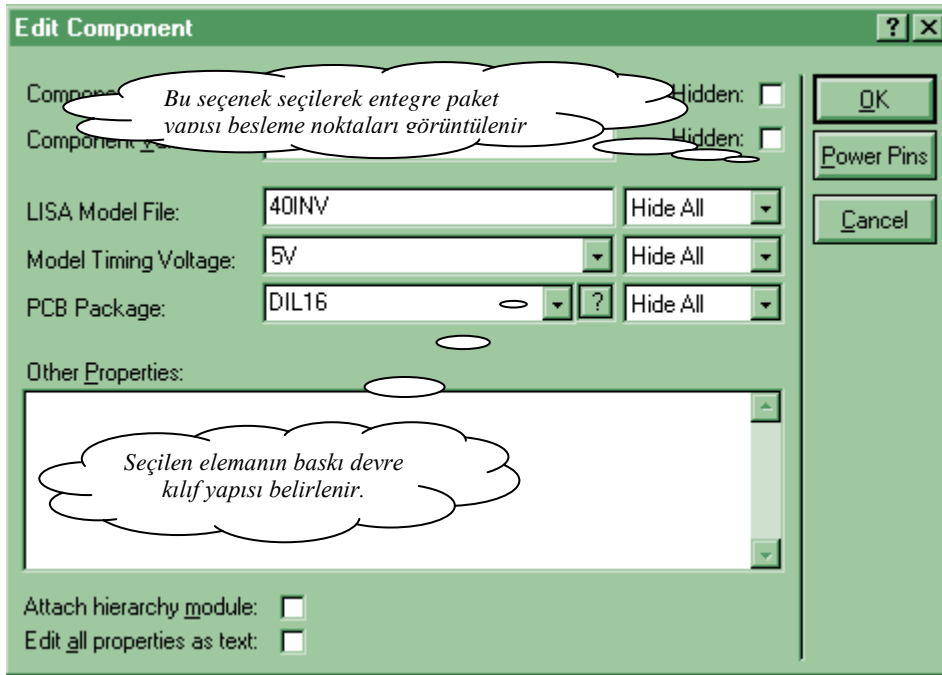
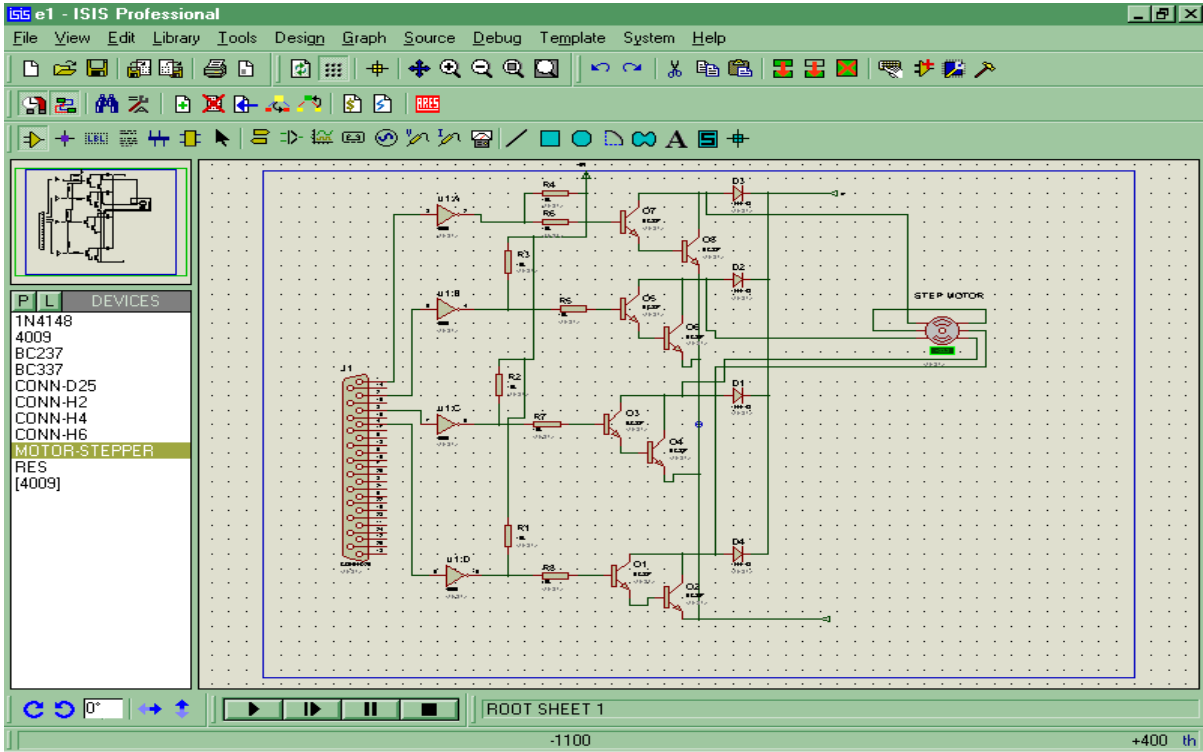
### System (Sistem) Menüsü:





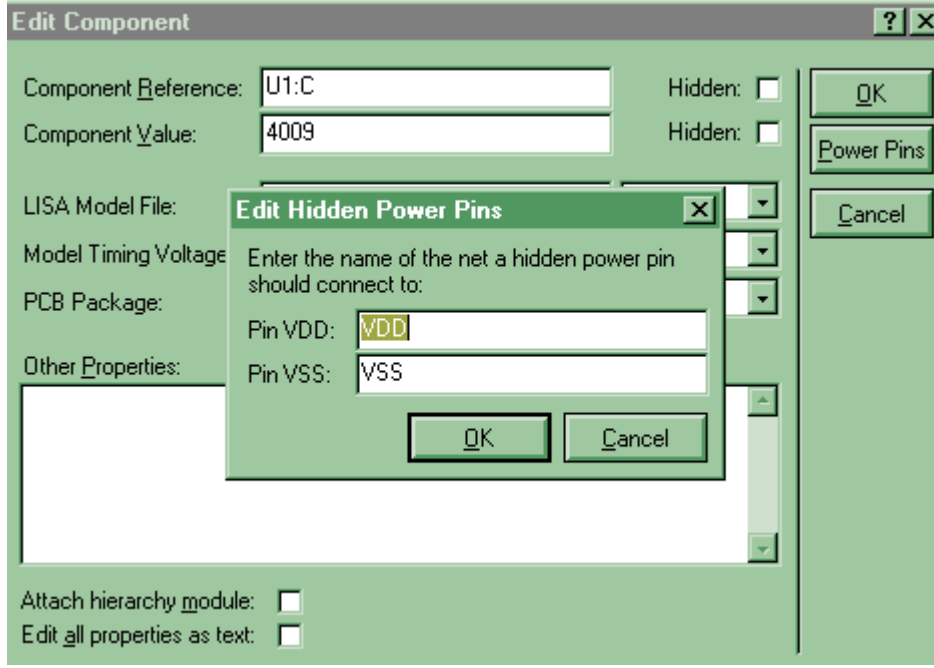
## İSİS OTOMATİK BASKI DEVRE

Daha önce sadece direnç diyot ve kondansatör gibi elemanlarla devre çizimini ve analizini gerçekleştirdik eğer devrede entegre gibi elemanlar kullanılacaksa bu elemanların besleme uçları devre şeması üzerinde bağlanması gereklidir. Aşağıdaki şekilde tanpon kapıları kullanılarak step motor devresi gerçekleştirilmiştir. Bu kapının besleme uçları devre üzerinde belirlenen noktalara bağlanmalıdır. Bu devrenin analiz aşamasında gerekli bir noktadır. Buna ek olarak şemadan baskı devreye otomatik çizim aşamasında da bunun belirtilmesi şarttır. Yoksa entegre besleme uçları şema üzerinde tanımlanmadığından bu noktalar bağlanmayacak ve hatalı bir çizim işlemi gerçekleştirmiş olunacaktır.

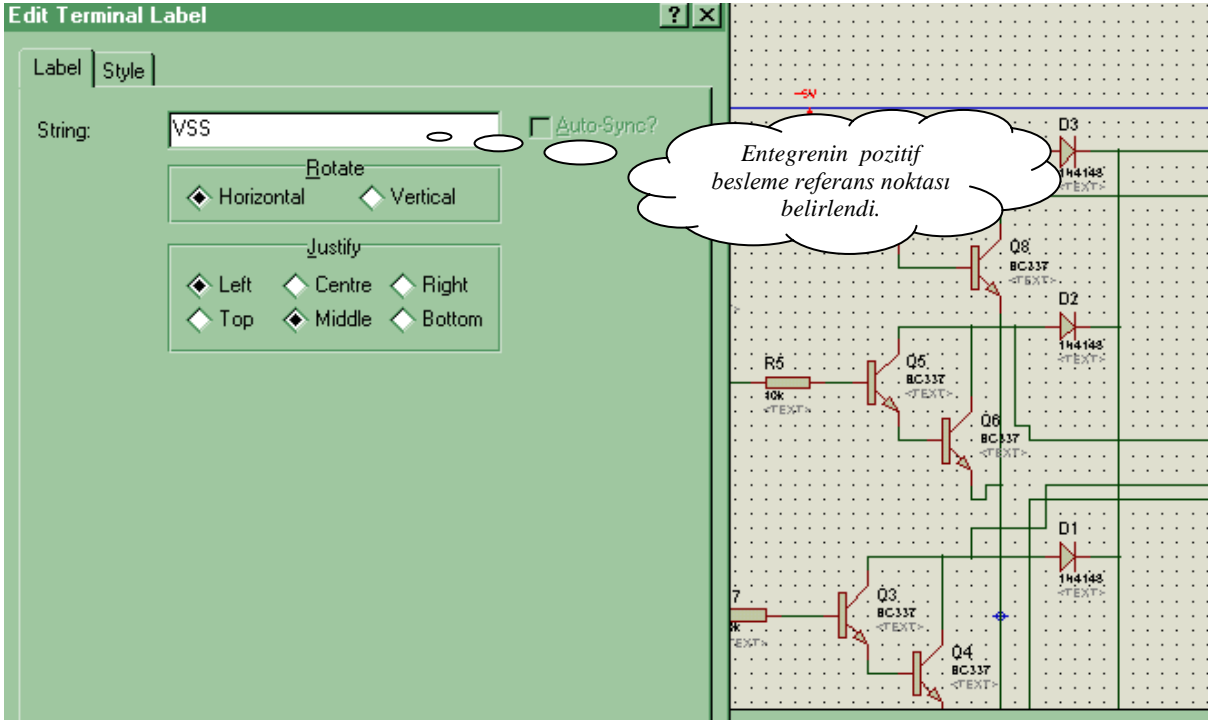


Entegrenin besleme uçları ve isimlerini görebilmek için o entegre iç yapısını oluşturan eleman şema üzerinde mouse ile sağ tıklama ile seçilip daha sonra sağ tıklama ile aşağıdaki şekildeki pencere görüntülenecektir bu pencereden **POWER PINS** seçeneği seçilmek suretiyle besleme noktalarının bağlantısı için isimler görüntülenir. Ayrıca yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi entegreye veya seçilen elemana ilişkin paket yapısıda değiştirilebilir.

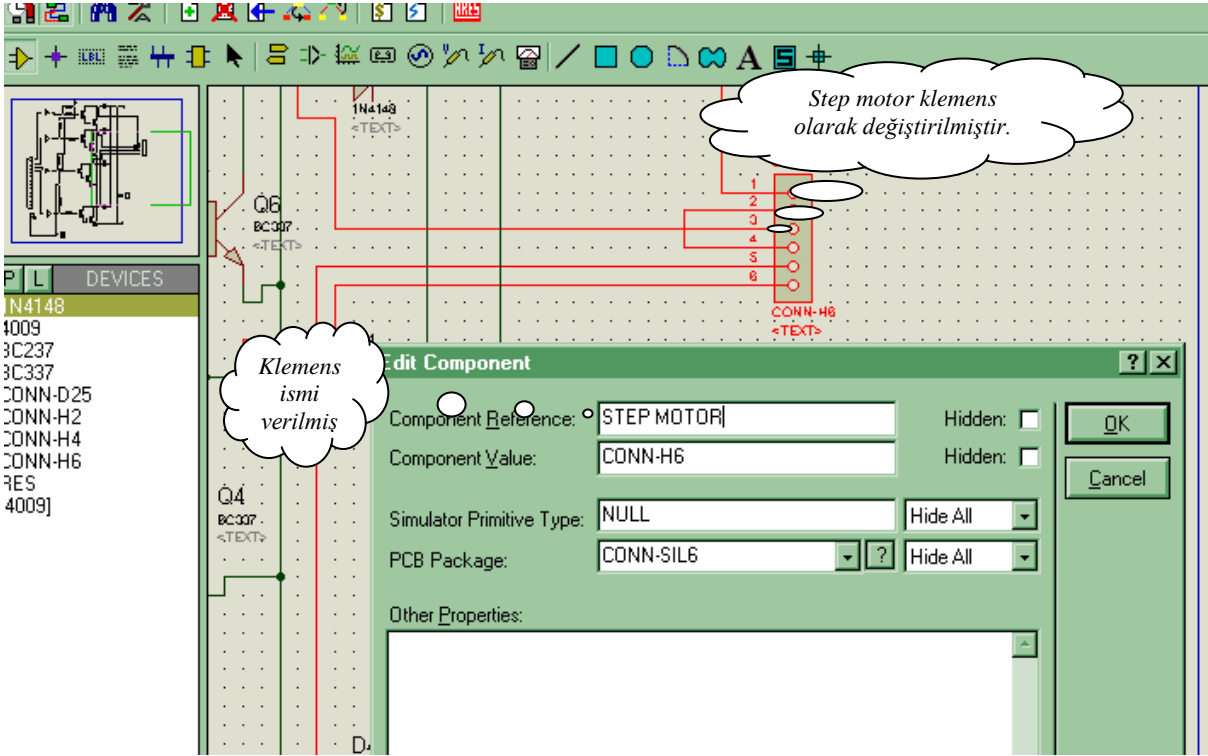
Aşağıdaki şekilde seçilen elemana ilişkin besleme t-referans noktaları isimler görüntülenmektedir.



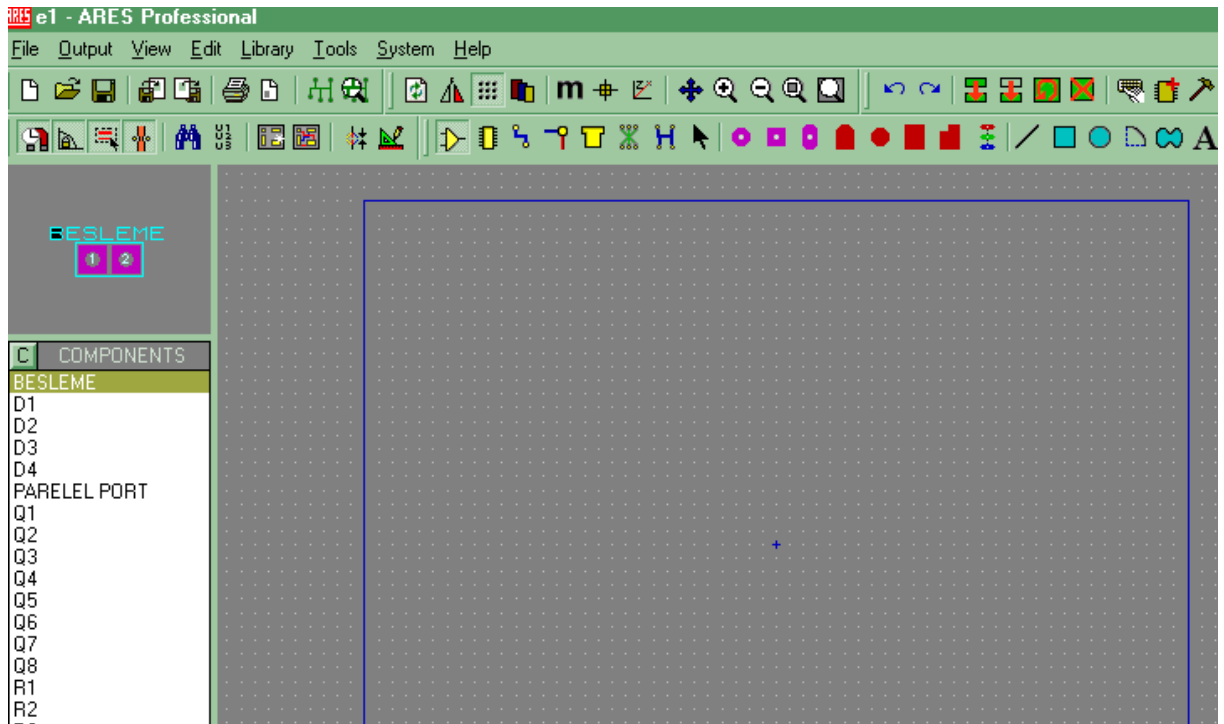
Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi şase VDD pozitif besleme noktaları ise VSS olarak tanımlanmıştır. Şema üzerinde de bu noktalar bu isimde düzeltilmelidir yani şaseye VDD pozitif beslemeye de VSS ismi verilmelidir. Aşağıdaki şekilde bu işlem gerçekleştirilmiştir. Bu işlemler şase noktası içinde gerçekleştirilmelidir.



Bu işlemlerden sonra bazı elemanların kılıf yapısı bulunmadığı için bu noktaların CONN-HX ile tanımlama yapılabilir. Burada step motora ilişkin bir kılıf yapısı olmadığından CONN-H6 ile bu işlem yapılabilir. Bu şekilde besleme noktalarından da bu şekilde CONN-H eklemesi yapılmalıdır. Aşağıdaki şekilde bu işlem yapılmış ve step motor yerine CONN-H6 eklenmiş bu işlem aşağıdaki şekilde verilmiştir. Beslemelerde aynı şekilde yapılmış ve klemens ismi STEP MOTOR olarak tanımlanmıştır.

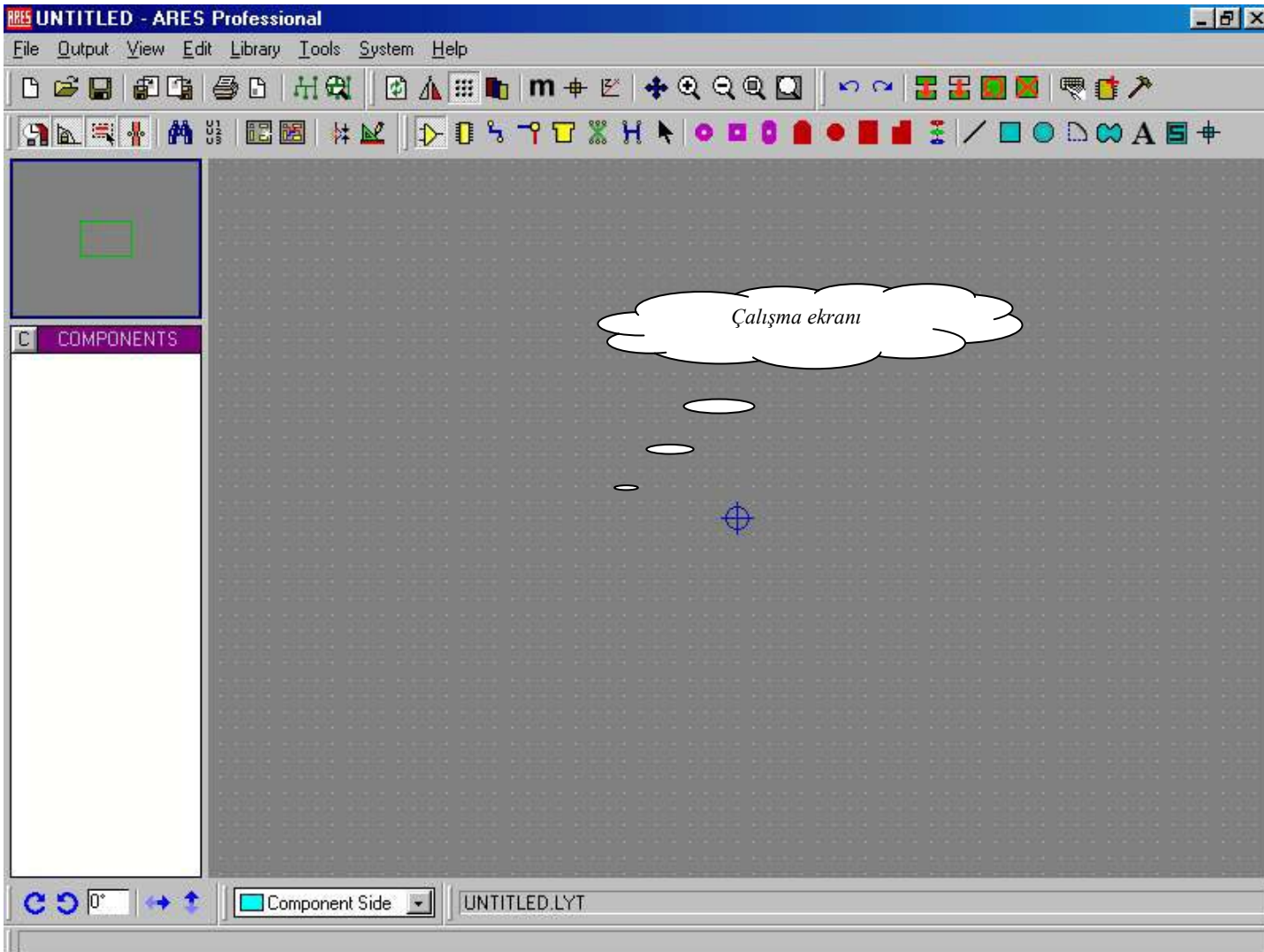


bu işlemlerden sonra otomatik baskı devre çizimi aşamasına geçelim bunun için tools menüsündeki netlist to Ares seçeneği seçilmeli veya kısayol Ares ikonu tıklanmalıdır. Bu aşamadan sonra ares programı açılacak ve eğer varsa tanımlanamayan bazı paket yapılarını kullanıcıya soracaktır. Bu şekilde tüm elemanlar için uygun paket yapıları tanımlandıktan sonra çizilecek olan baskı devreye ait elemanlar sol köşede listelenir.



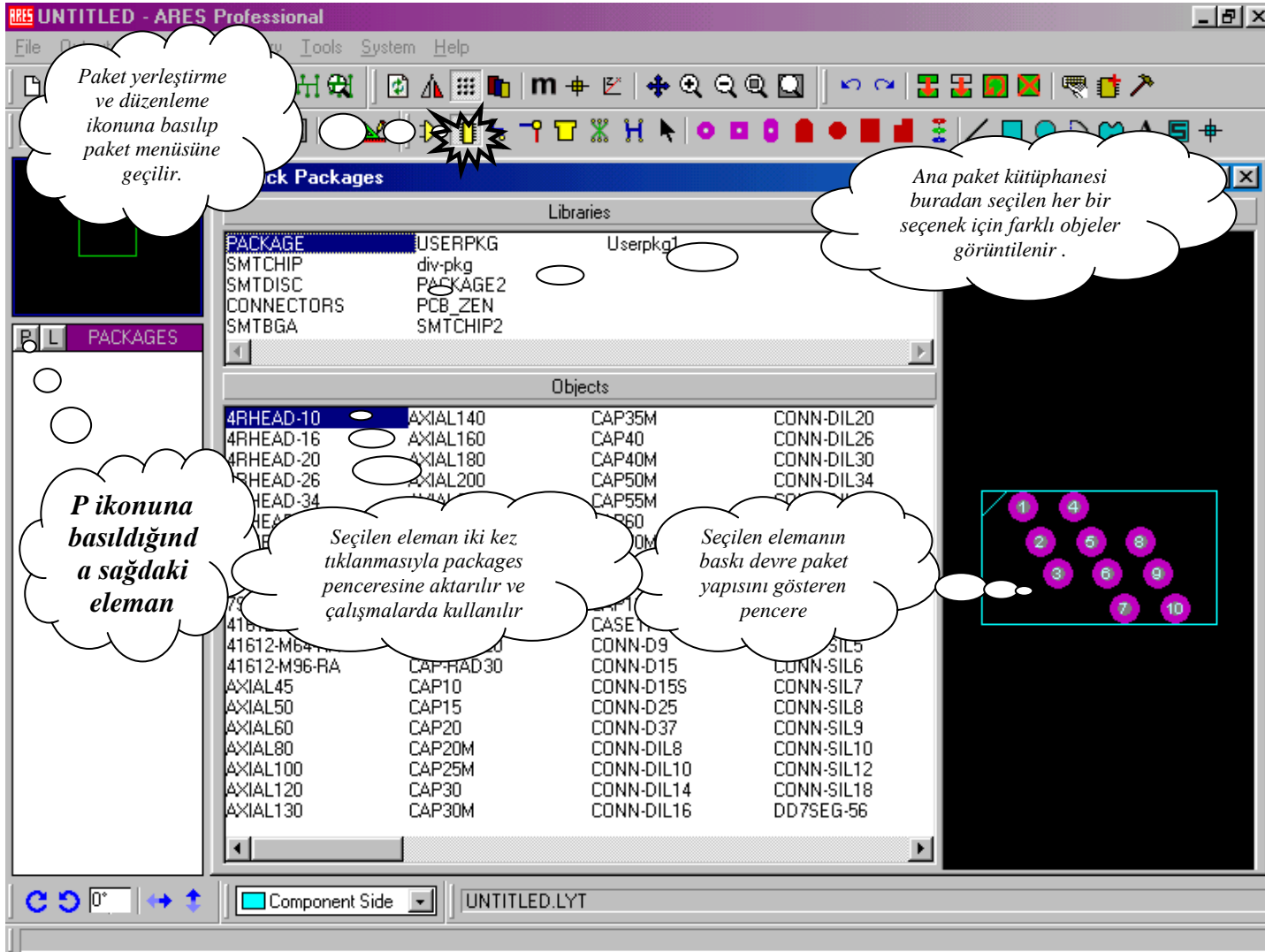
## ARES PROFESİONEL KULLANIMI

Ares professional programı PROTEUS programının bir alt programıdır. Ares programı iside çizilmiş bir şemanın otomatik olarak baskı devre işlemini gerçekleştirebilirken bunun yanında serbest olarak çizime de imkan tanır şimdi bir devrenin serbest çizimini yapalım ares ilk açılışta şekil B-1' deki pencere karşımız gelecektir.

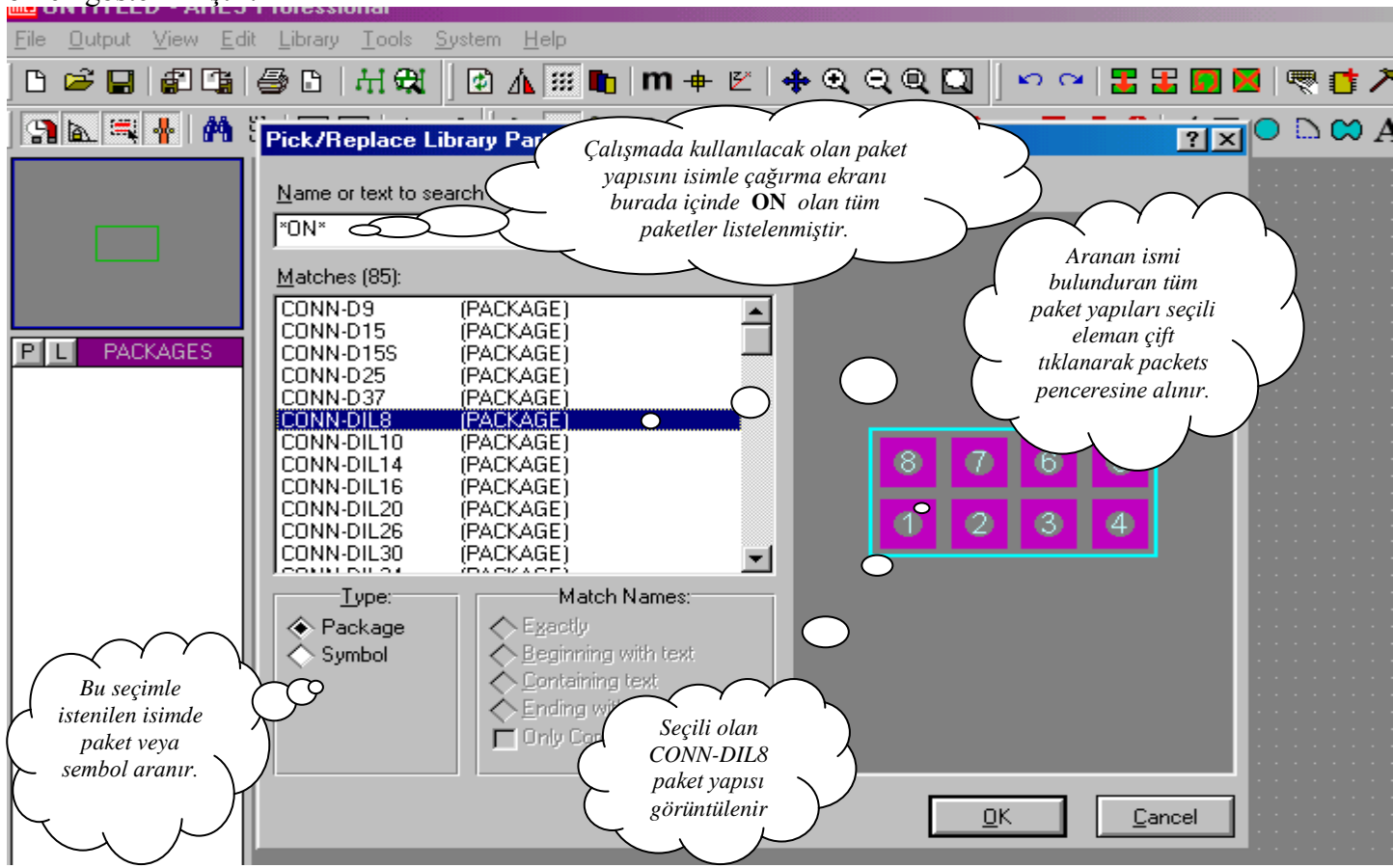


Şekil B-1

Serbest çizimle bir baskı devre çizimi gerçekleştirecek olursak ilk olarak paket yerleştirme ve düzenle-me menüsüne geçiş yapılarak sol köşede çıkan **P** butonuna basılarak eleman paket listeleri penceresi açılır. Bu durum şekil B-2' de verilmiştir.

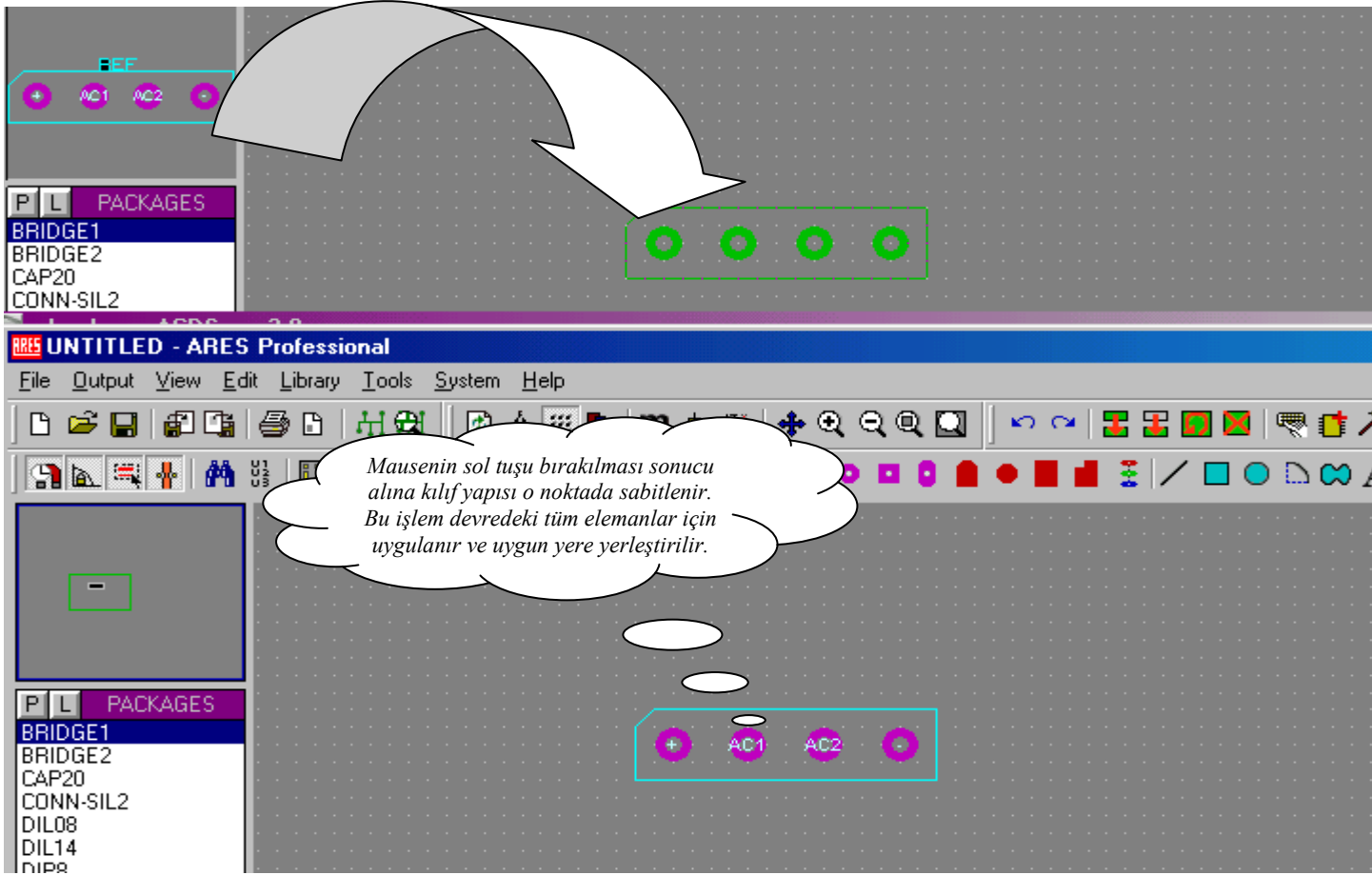


tıklamada ) a anki mausenin bulunduğu noktaya yerleştirir. Şekil B-4'de sürükleme ile yerleştirmeye örnek gösterilmiştir.



Şekil B-3

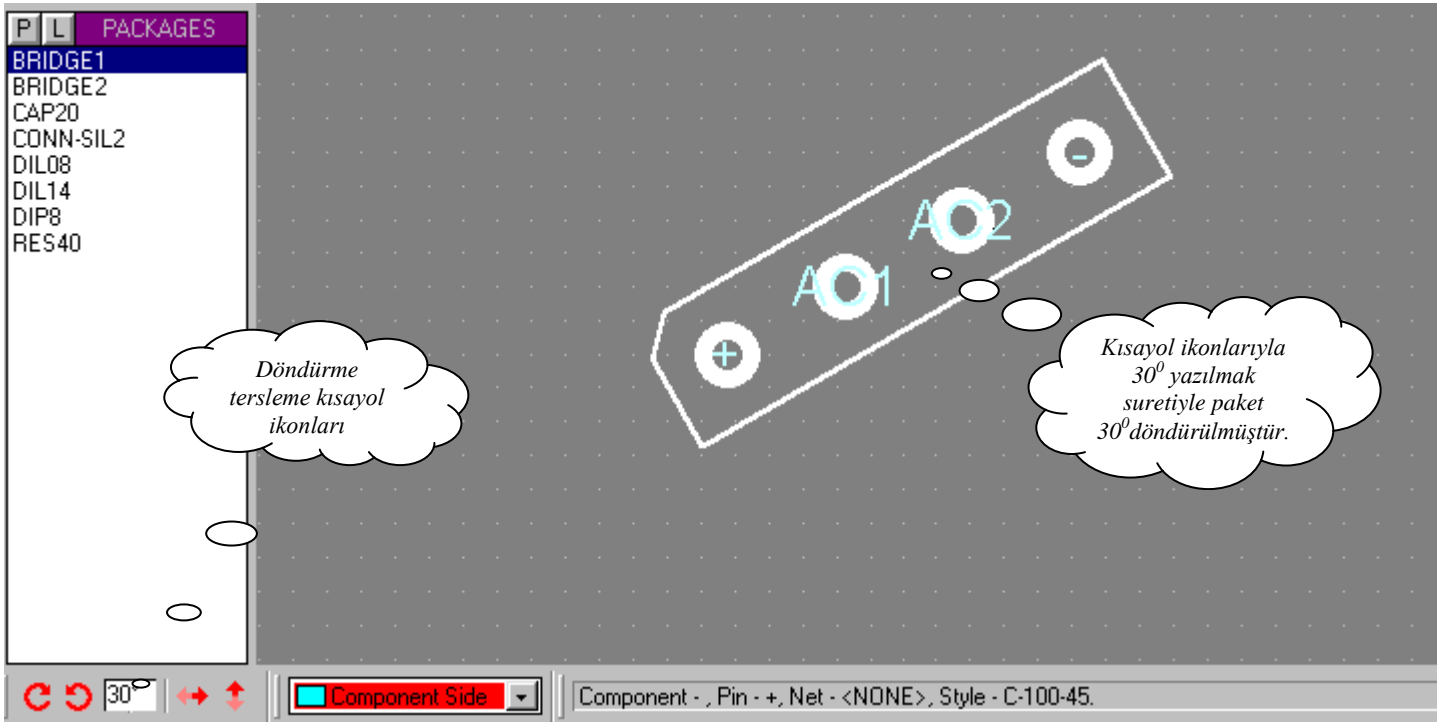
Paket yapısı görüntülenen elemanın çalışma ekranına alınma işlemi. Bu sırada ele



Şekil B-4

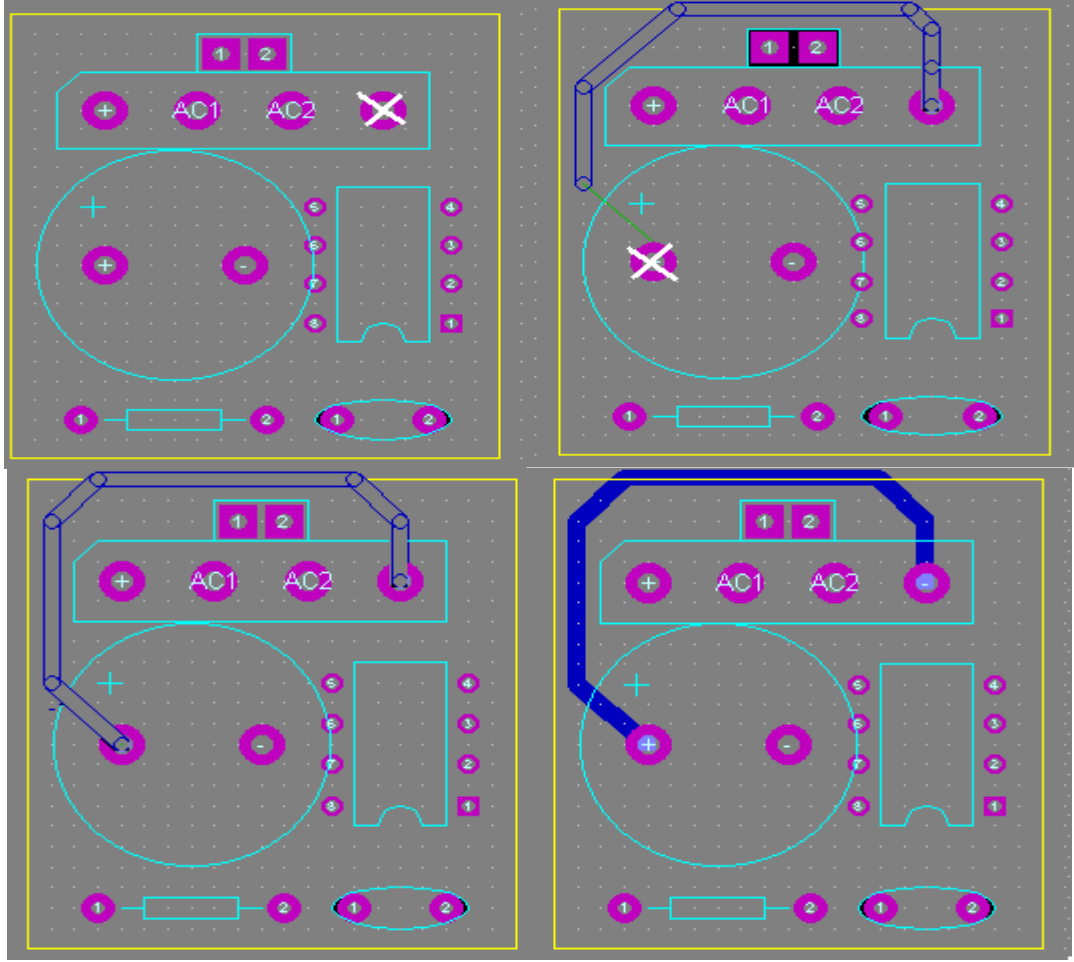
Tüm elemanlar bu şekilde çalışma ekranına yerleştirilip yapacağımız tasarıma göre elemanların çevrilmesi, yerinin değiştirilmesi gibi işlemlere tabi tutulması gerekir. Eğer bir paket yapısının yatay veya dikey terslenmesi,  $90^0$  sağa veya sola çevrilmesi bunun yanında istenilen açı değerinde çevirme işlemine tabi tutulabilir. Bu işlemleri yapmak için ilk olarak ilgili paket yapısı mause ile sağ tıklanmak suretiyle seçilmiş olur seçili eleman normalde yeşil olarak gösterilen paket yapısı beyaz rengi alır, buda seçilme işleminin gerçekleştiğini gösterir. Daha sonra sağ alt köşede bulunan kısayol ikonlarıyla bu işlem gerçekleştirilir. Paket yapısı eğer  $30^0$  döndürülecek olursa burada bulunan pencereye 30 yazılıp entere basılmak suretiyle yazılan açı değerinde elemanın döndürülme işlemi gerçekleştirilmiş olur. Şekil B-5' te bu işlem gösterilmektedir.





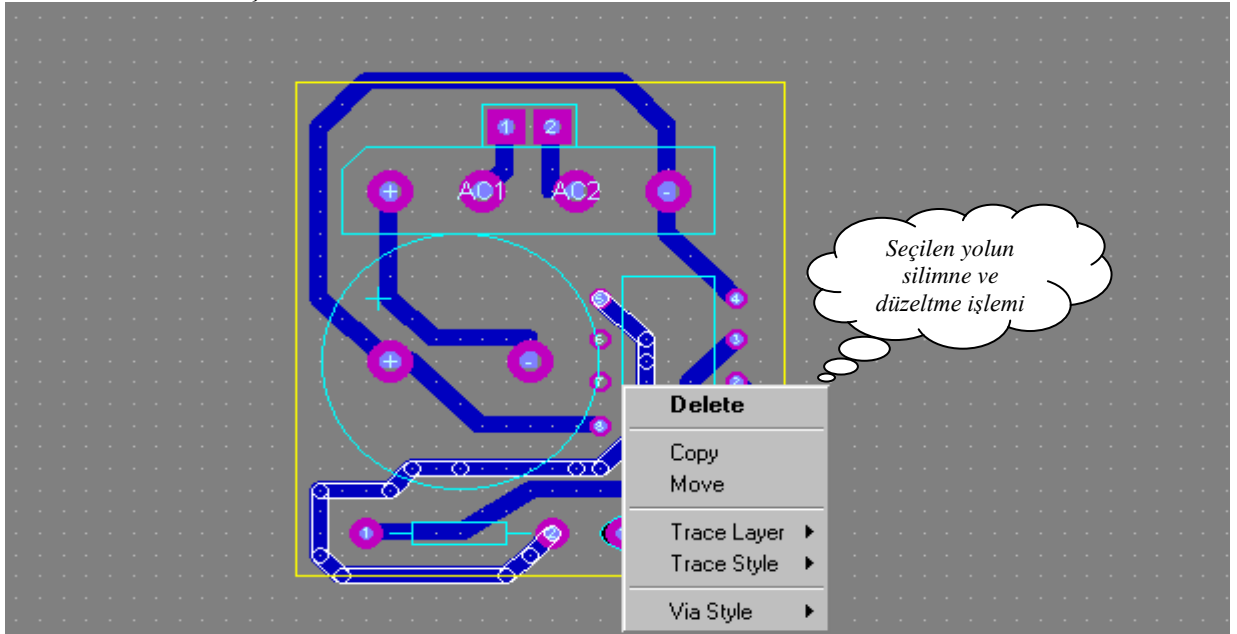
Şekil B-5

Şekil B-4 ve Şekil B-5’deki işlemler tüm elemanlar için teker teker uygulandıktan sonra birbirleri arasındaki bağlantının yapılma işlemine geçilir. View menüsünden snap seçeneğinin en düşük değerine getirmek suretiyle en hassas noktalardan çizim işlemi gerçekleştirilir. Ayrıca klavyeden **M** tuşuna basılarak çalışma alanı milimetrik düzlem ayarına geçer, ayrıca klavyeden **O** tuşuna basmakla da mausenin bulunduğu koordinatlar 0 ( sıfır ) noktası olarak kabul edilir ve kısayol menü tuşlarından kare seçilerek sol alt köşeden board edge seçimi ile baskı devre buyutu ayarlanabilir. Eleman bağlantılarını yapabilmek için ilk olarak çizim moduna geçilmelidir. Bu durumda traces penceresi açılır ve buradan istediğimiz çizgi kalınlığını seçebiliriz . çizilecek olan elemanın ayağı üzerine mause getirilirse ayak üzerinde bir X işareti belirir. Bu durumda mausenin sol tuşu tıklanır ve çizime başlanır köşelerde dönüşler için mausenin sol tuşu her seferinde tıklanır çizimin son aşamasına gelindiğinde diğer birleşim noktasında da bir X işareti belircektir işte bu durumda iken mausenin sol tuşu tıklanır ( bu durumda iken çizilen yolların sadece dış kılıfları mavi rengi alır. ) sabitlenmek istenen noktaya gelindikten sonra mausenin sağ tuşu bir kez tıklanarak o yol aktif olur ve mavi renge dönüşür. Bu işlem tüm yollar için tekrarlanır. Bu işlemler sırasıyla Şekil B-6’da verilmiştir.



Şekil B-6

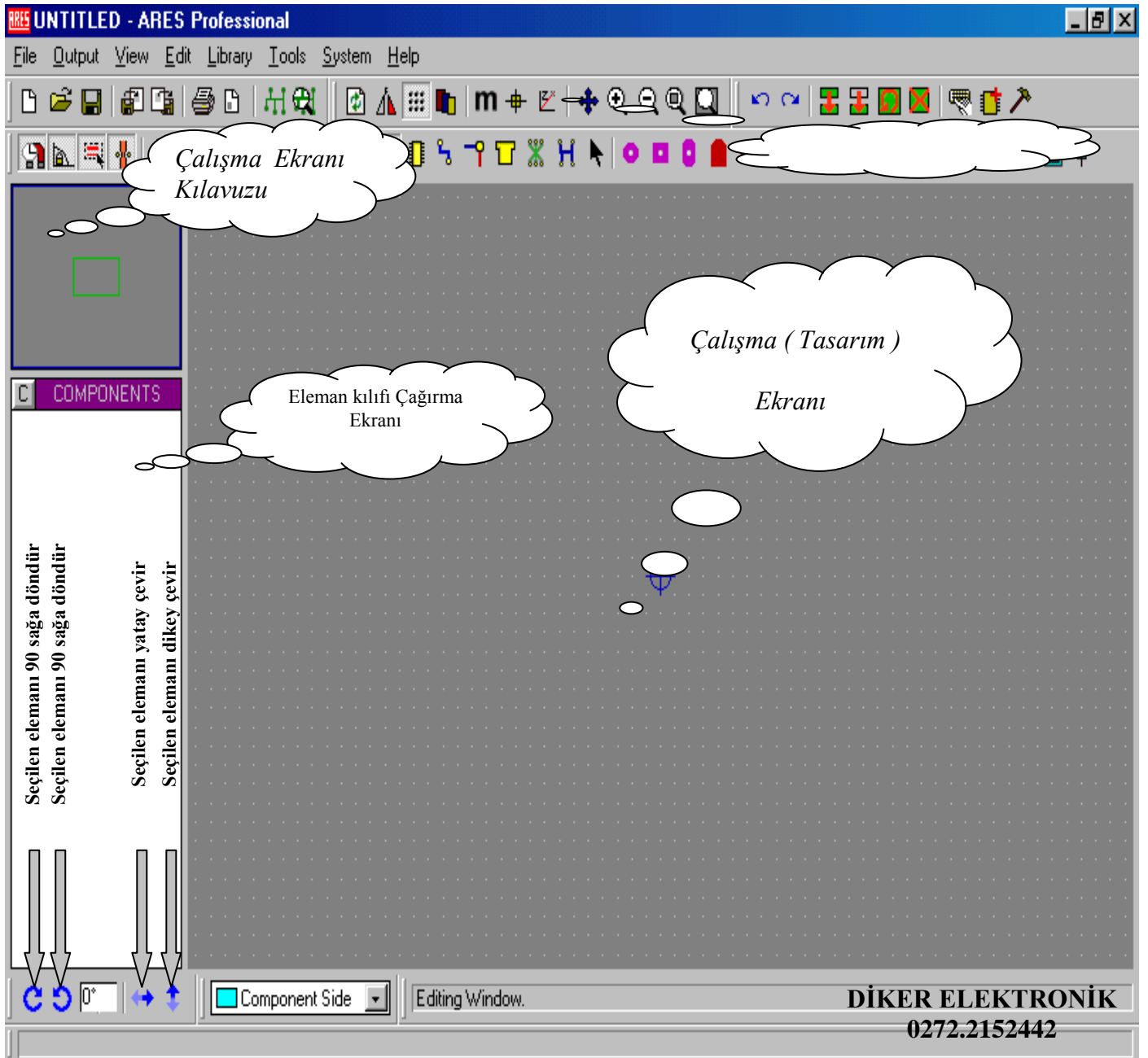
Tüm bağlantılar bu şekilde tamamlandıktan eğer herhangi bir yol bağlantısını yanlış yapmış ve silecek-sek yol üzerine mause getirilerek sol tuş tıklanır ve delete tıklanarak seçilmiş olan yol silinir. Bu işlem Şekil B-7 de verilmiştir.



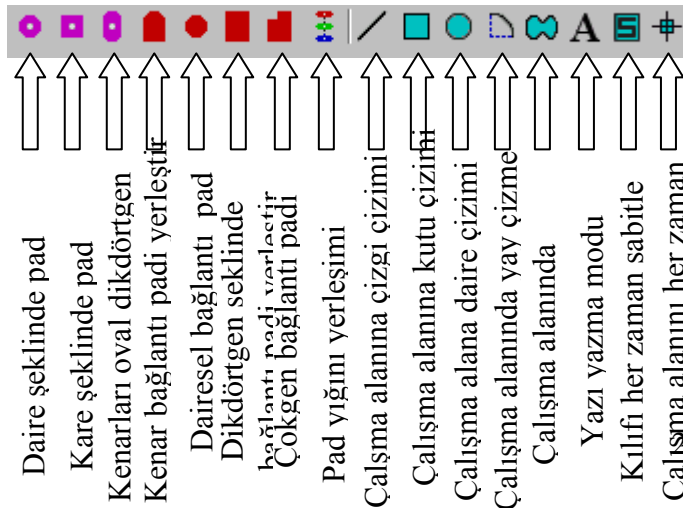
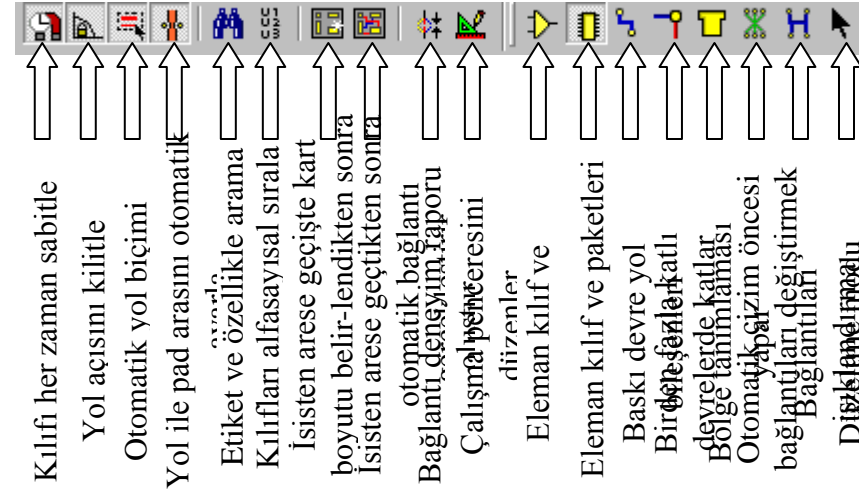
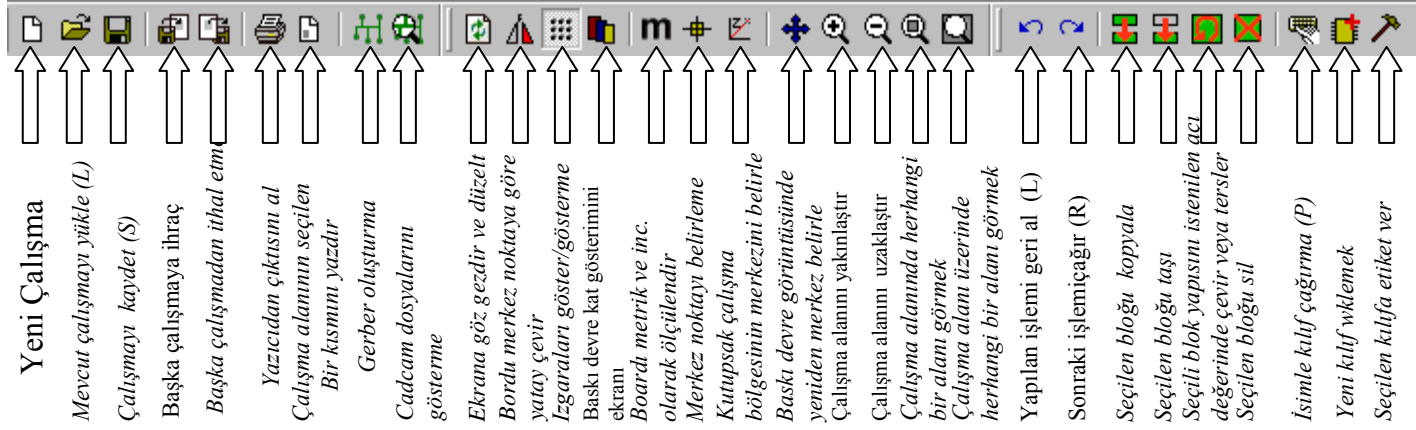
Şekil B-7

Bununla beraber eğer biz çizdiğimiz bir yolun kalınlığını değiştireceksek yine Şekil B-7'deki menüden Trace Style ile mevcut olan yol istenilen kalınlığa çevrilmiş olacaktır.

## ARES 6.0 ANA MENÜ SAYFASI

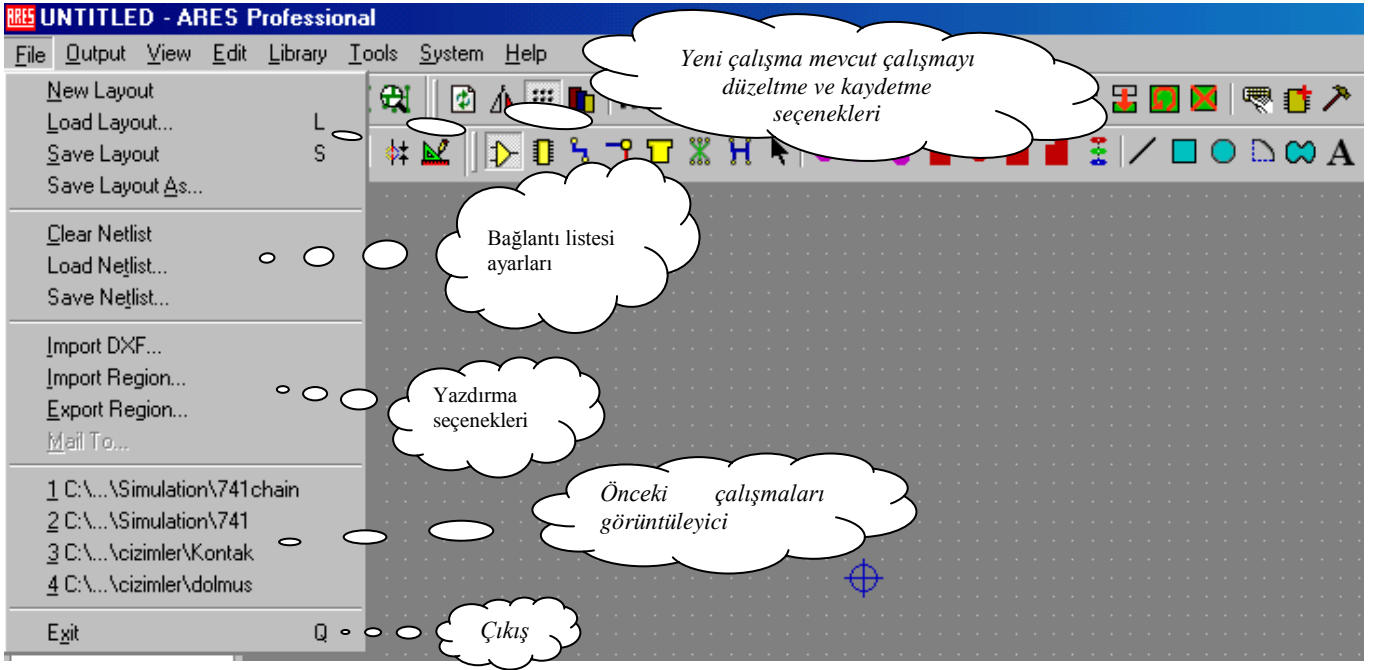


### Kısayol menü tuşları ve işlevleri;

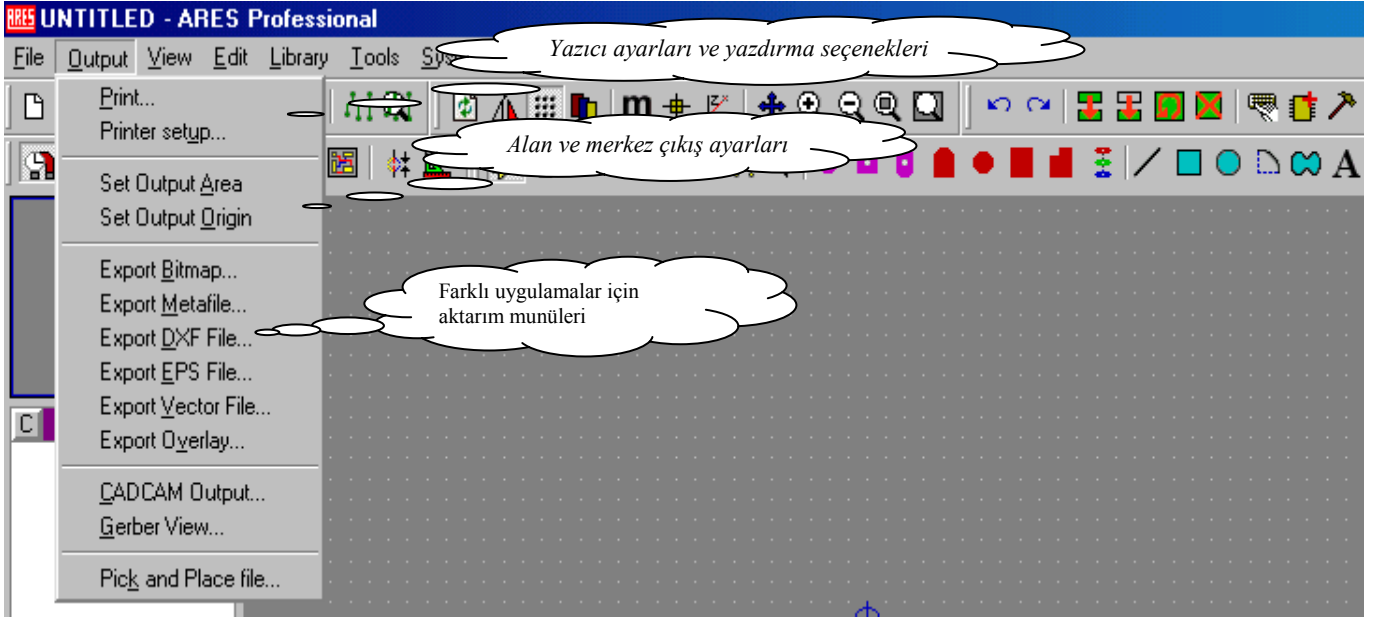


## Menülerin kullanımı;

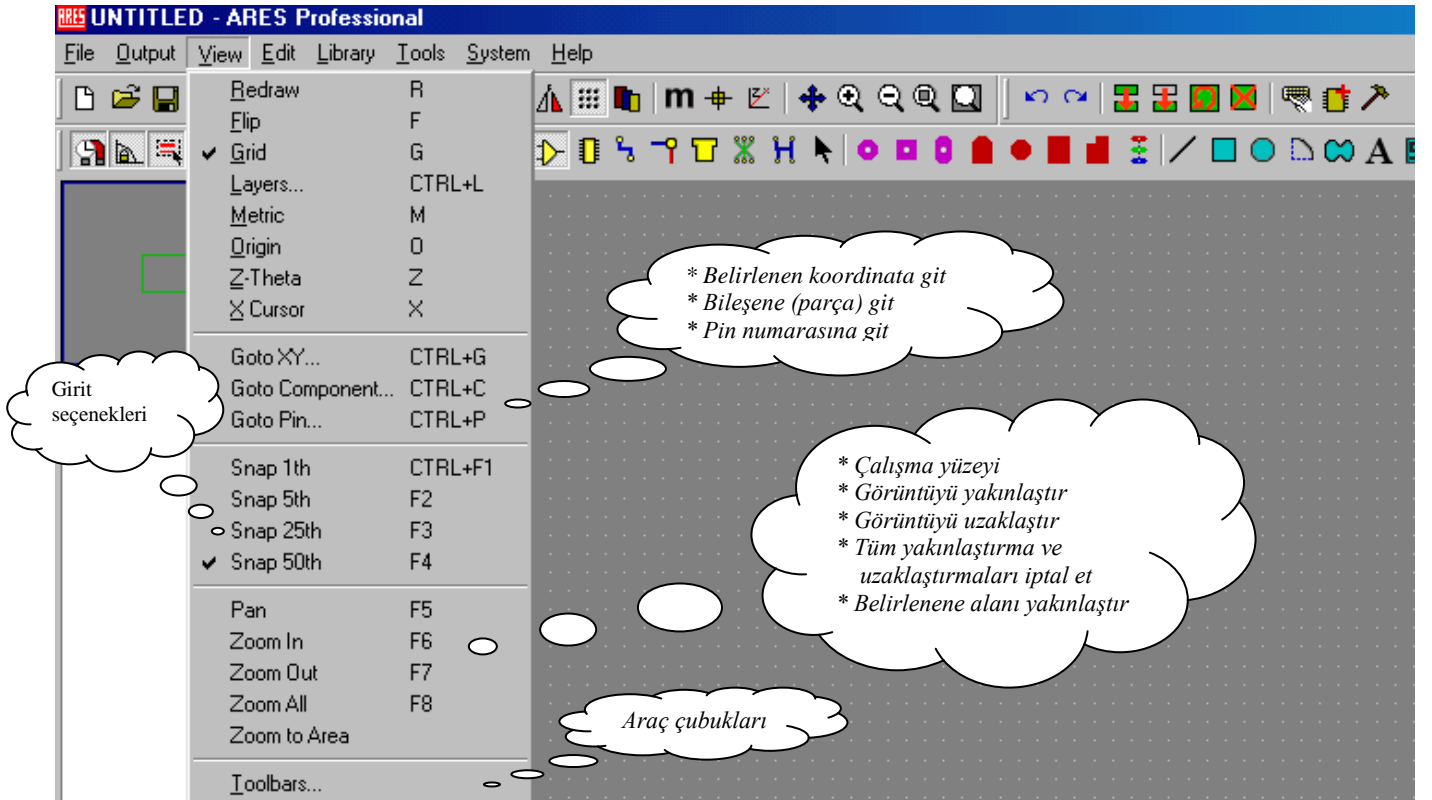
### File ( Dosya ) menüsü:



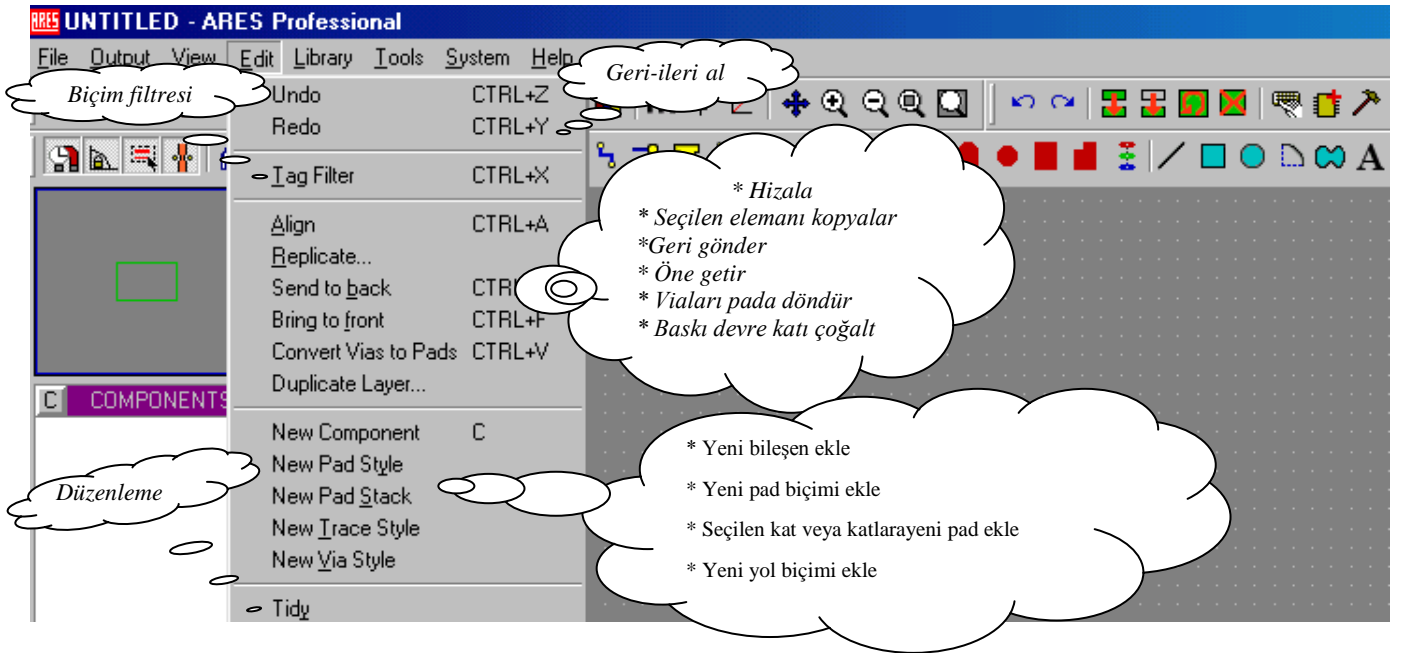
### Output ( Çıkış ) menüsü:



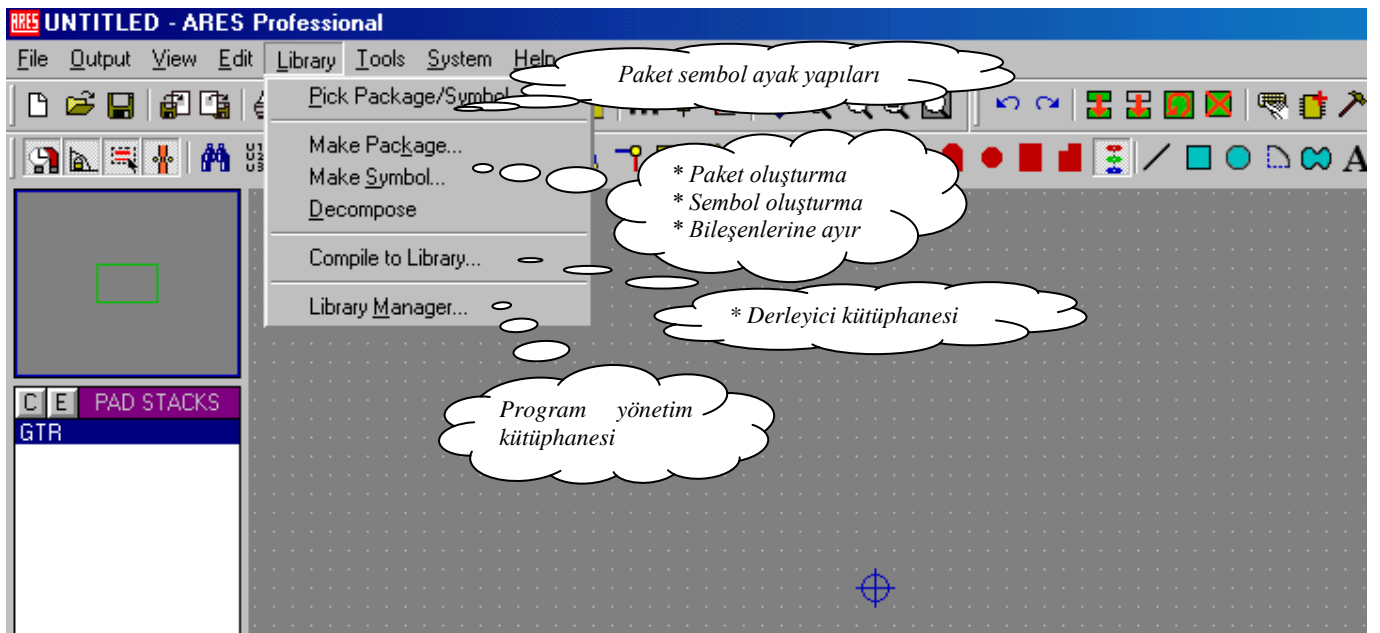
**View (Görünüm) Menüsü:**



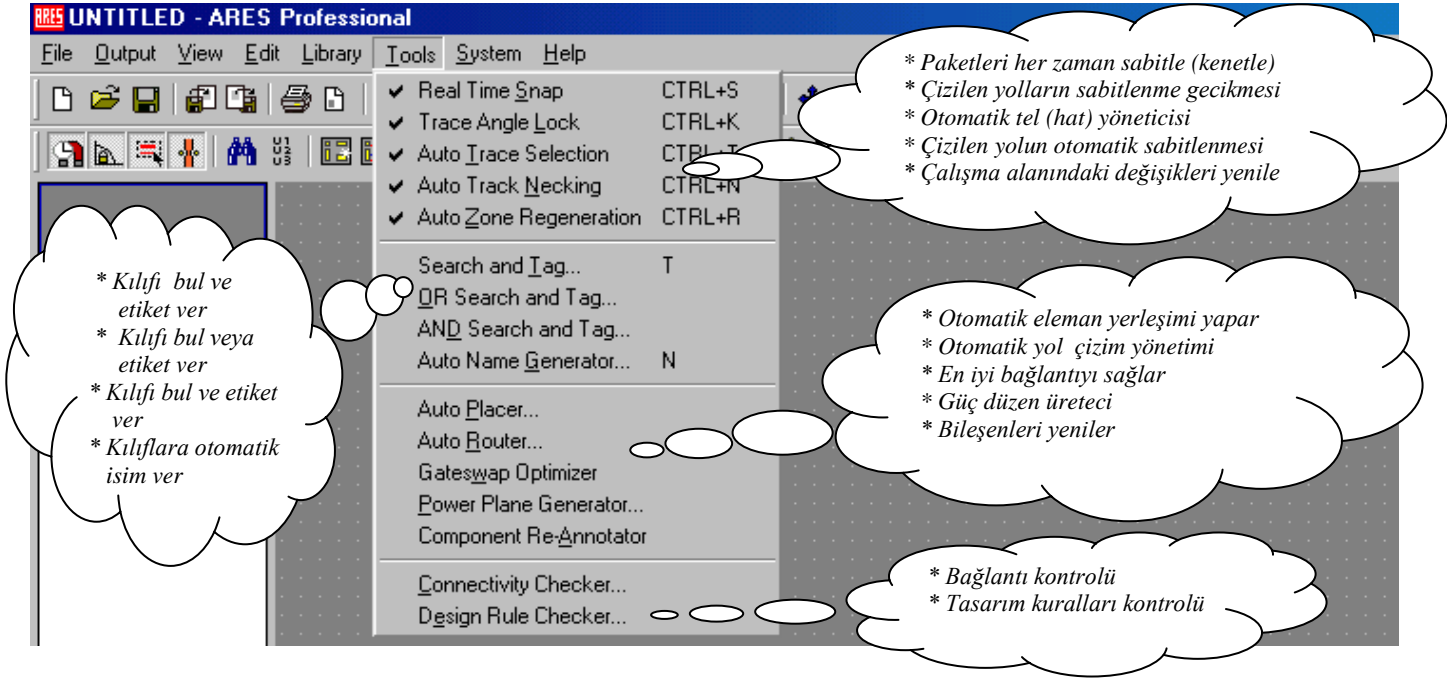
**Edit (Düzen) Menüsü:**



### Library (Kütüphane) Menüsü:



### Tools (Araçlar) Menüsü:



### System (Sistem) Menüsü

