

## PROTEUS ARES PROGRAMINI KULLANARAK BASKI DEVRE TASARLAMAYA GİRİŞ TEMEL DERS NOTU

İsis programı hakkında yeterince bilgiye sahip olduğunuzu varsayarak aşağıdaki basit gerilim regülatörü devresi üzerinden programının temel özelliklerini açıklayarak areste bir baskı devre nasıl oluşturulur öğreneceğiz. Şemada görüleceği üzere bazı malzemelerin areste kullanılacak paketlerini değiştirdim. Bunlar;

C1 kondansatörünün package değeri : elec-rad20

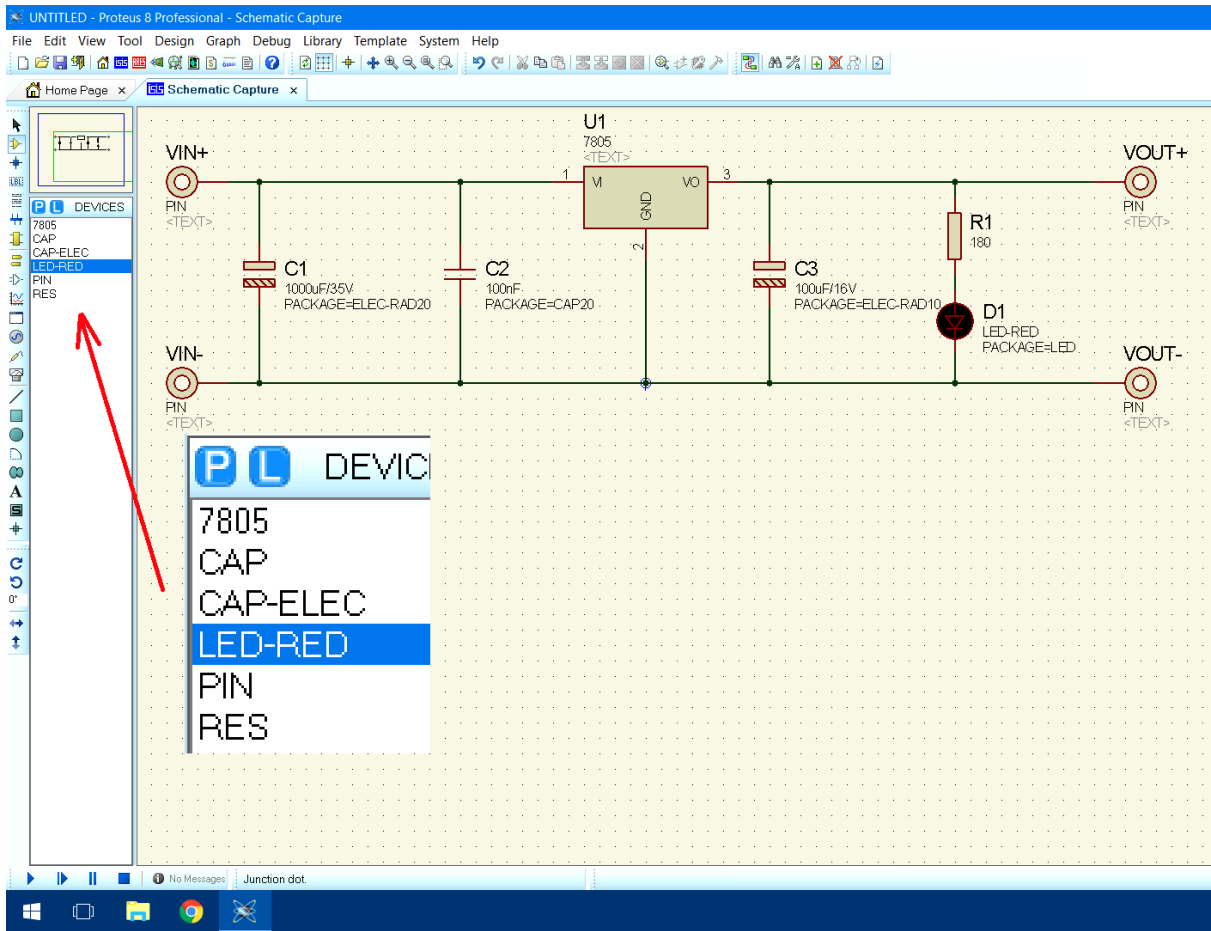
C2 kondansatörünün package değeri : cap20

C3 kondansatörünün package değeri : elec-rad10

D1 ledinin package değeri : led

Bu paketler kullanacağımız malzemenin dış özelliklerine, pinleri arasındaki mesafeye, bacak bağlantı şekillerine göre değişebilir. Biz çalışmamızda bu değerleri kullanacağız. Package konusuna detaylı olarak daha ilerde değineceğiz.

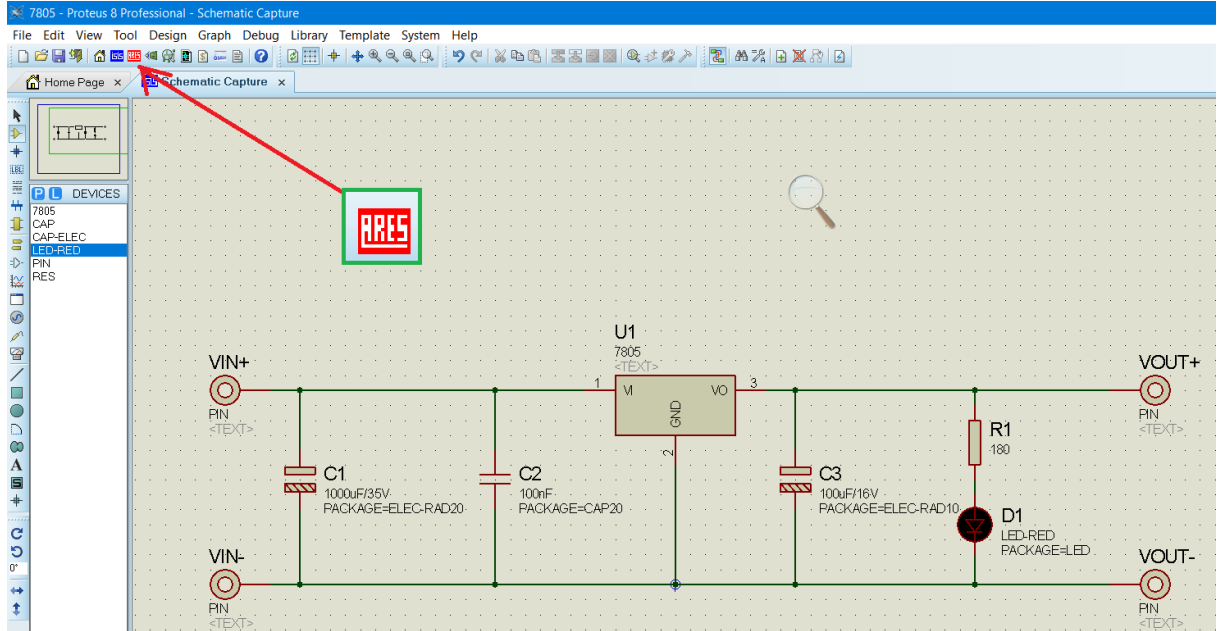
Areste baskı devre tasarlarken bir noktaya kablo lehimlemek istiyorsak bunu yapmanın en kolay yolu o noktaya "pin" bağlamaktır. Şemada görüleceği üzere dört adet pin kullanılmıştır(Vin+ , Vin- , Vout+ , Vout-). Bu pinler areste birer "pad" (lehim yapılacak yuvarlak nokta) olarak görünür.



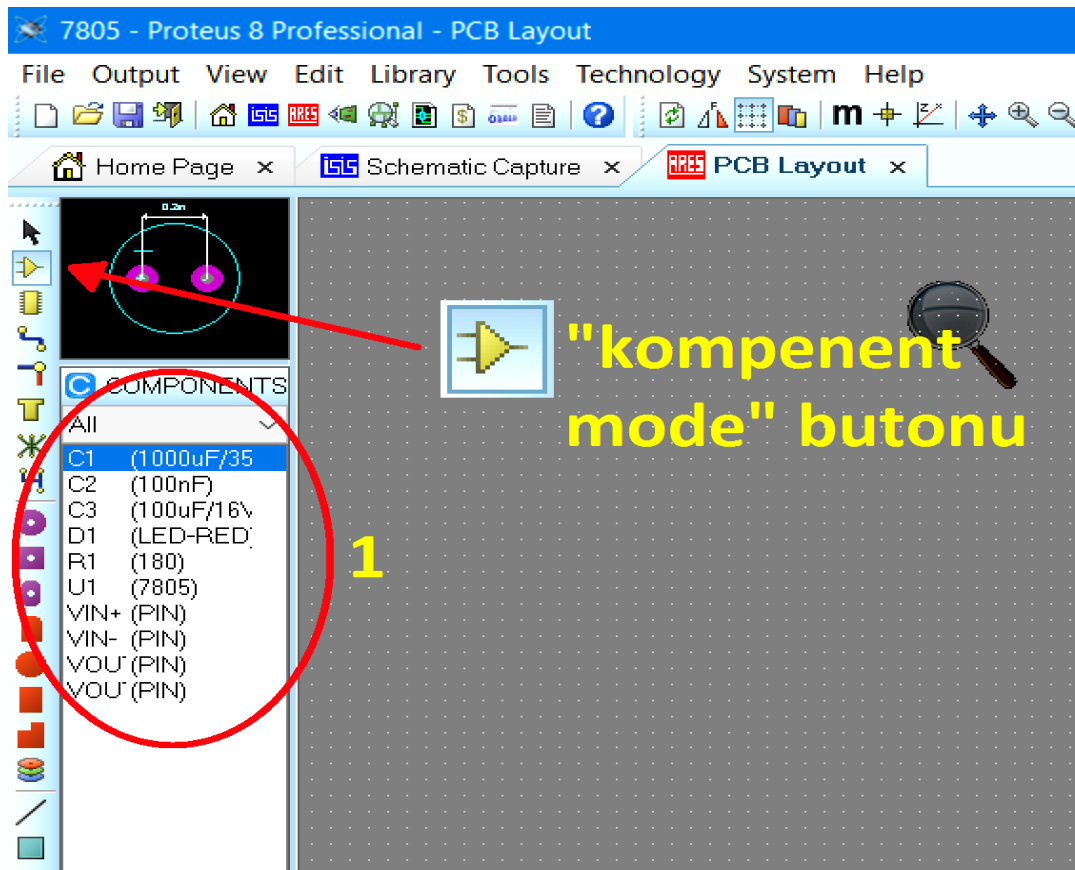
Şemamızı tamamladıktan sonra devremizi istediğimiz isimde kaydediyoruz.

**Önemli not :** Proteus isis ve ares programında ne çalışmamıza isim verirken nede malzemelere isim verirken Türkçe karakterleri kullanamıyoruz. Kullandığımız takdirde çeşitli sıkıntılar ortaya çıkıyor. Kullanamayacağımız harfler; Ö, ö, Ü, ü, Ş, ş, Ğ, ğ, İ (büyük İ), küçük ı, Ç, ç

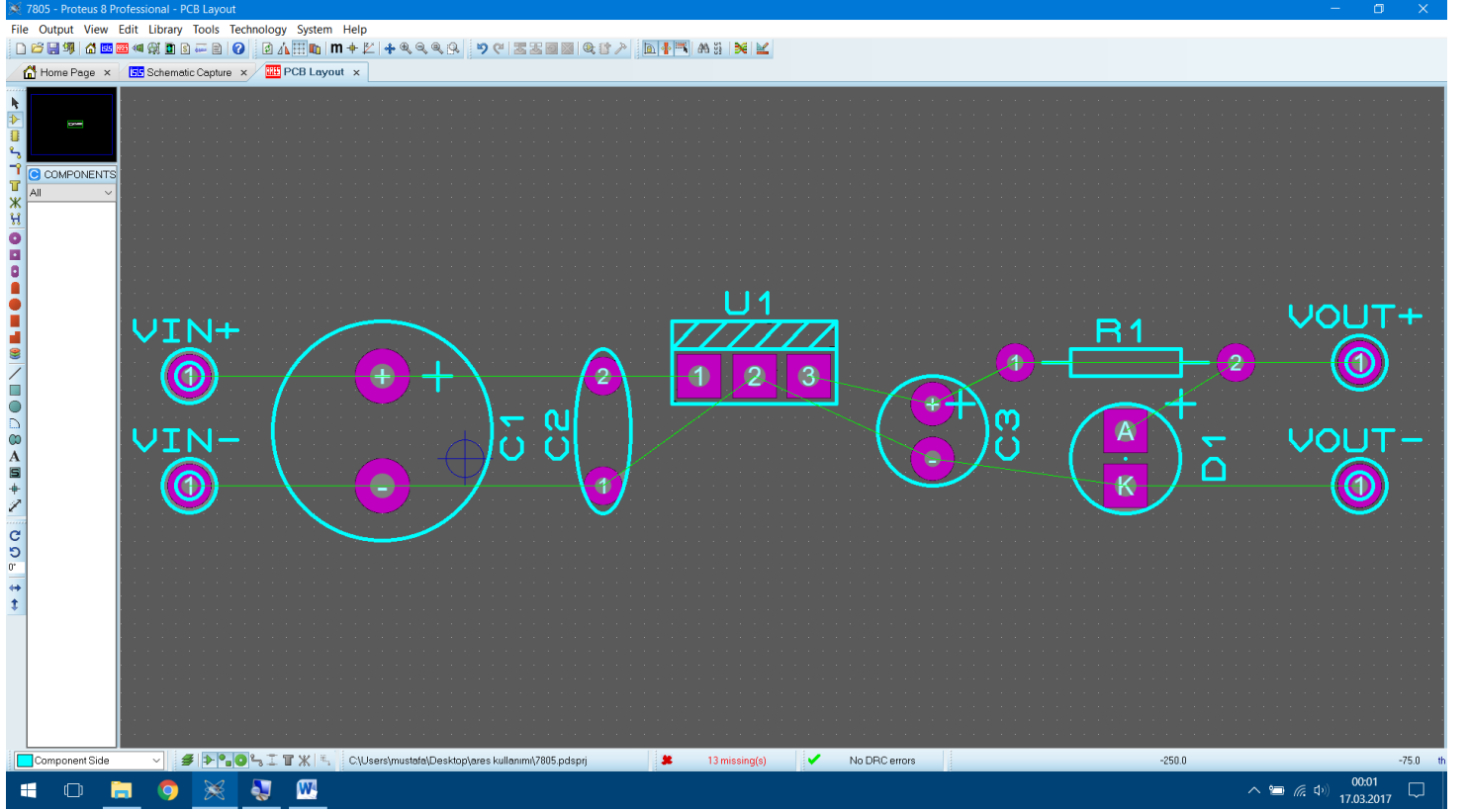
Çalışmamızı kaydettikten sonra “ares” butonuna basıp isis’ten ares’e geçiş yapıyoruz. Artık baskı devre çizimine başlıyoruz.



Butona bastıktan sonra görüleceği üzere ares programı alt sekme olarak açılacaktır. Bu ekran geldiğinde ilk yapacağımız iş ekranın sol tarafında olan “compenent mode” butonuna basmak olacaktır. “1” numara ile gösterilen daire içinde ise isis programından gelen malzeme listesi bulunmaktadır. Eğer isiste hatalı bir işlem yapmadıysak areste yanlış baskı devre tasarlamamız çok zordur.



Sol taraftaki listeden malzemeleri teker teker seçtikten sonra çalışma ekranına istediğimiz gibi yerleştiriyoruz. Yerleşim yaparken malzemelere soğutucu bağlanacak mı, devrenin monte edileceği bir kutu var mı, devrenin belirli bir ölçüsü var mı gibi soruları göz önünde bulundurmak gerekebilir ancak şu an sadece malzemelerin düzgün ve eksiksiz bir şekilde çalışma alanına yerleştirilmesi bizim için yeterli. Aşağıda yerleşimi tamamlanmış devre görülüyor.

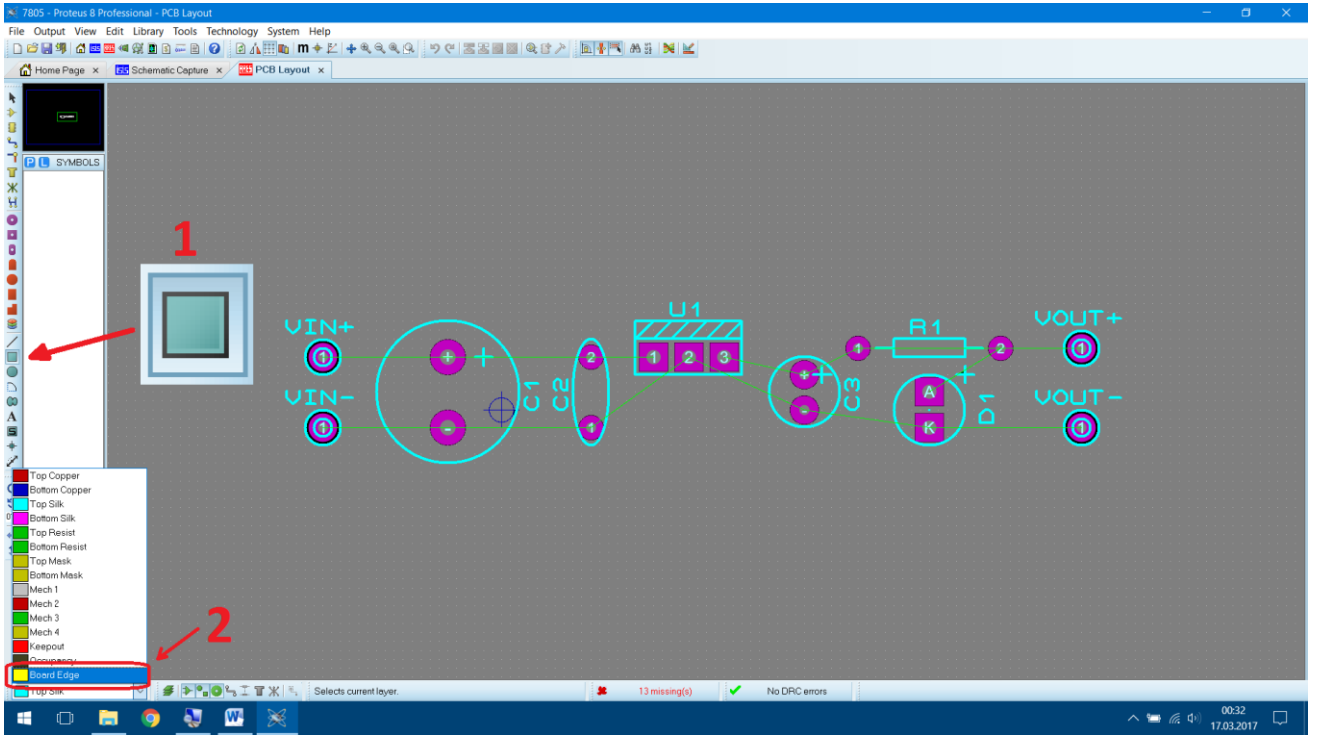


Yerleşimde dikkatinizi çekeceği üzere yeşil çizgiler görünmektedir. Bu çizgilere “ratnest” denir ve hangi pinin nereye bağlanması gerektiğini bize gösterir. Yani bu baskı devrenin çizimi değil bağlantı yapmak için bir kılavuzdur.

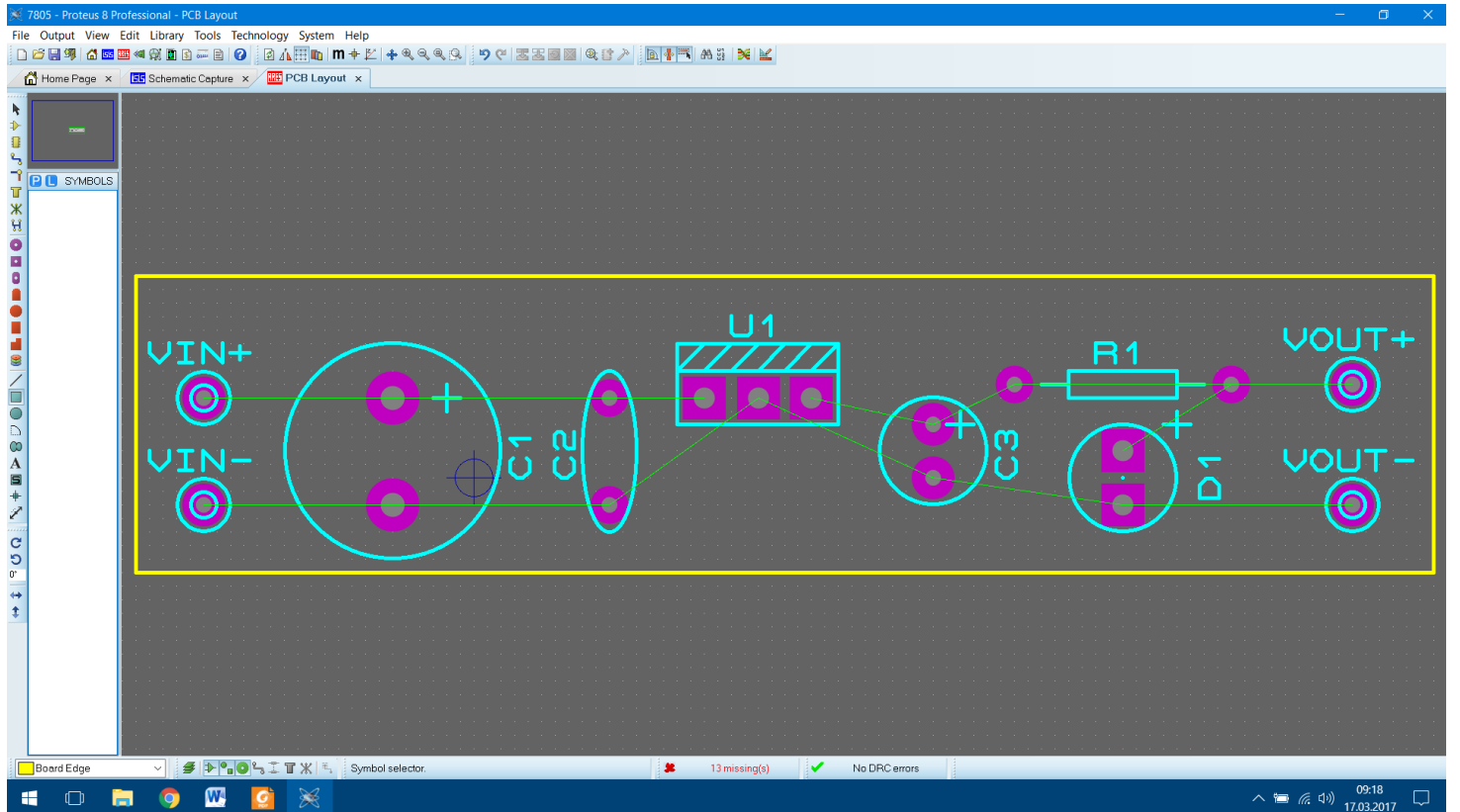
Artık yerleşimimizi yaptığımıza göre sıra plaketin sınırlarını belirlemeye geldi. Aşağıdaki resimde görüleceği üzere;

1 – “2D graphic box mode” seçeneği olan kare seçilir.

2 – Sol alt köşedeki “layer selector” kutucuğundan sarı renkli olan “board edge” seçilir.



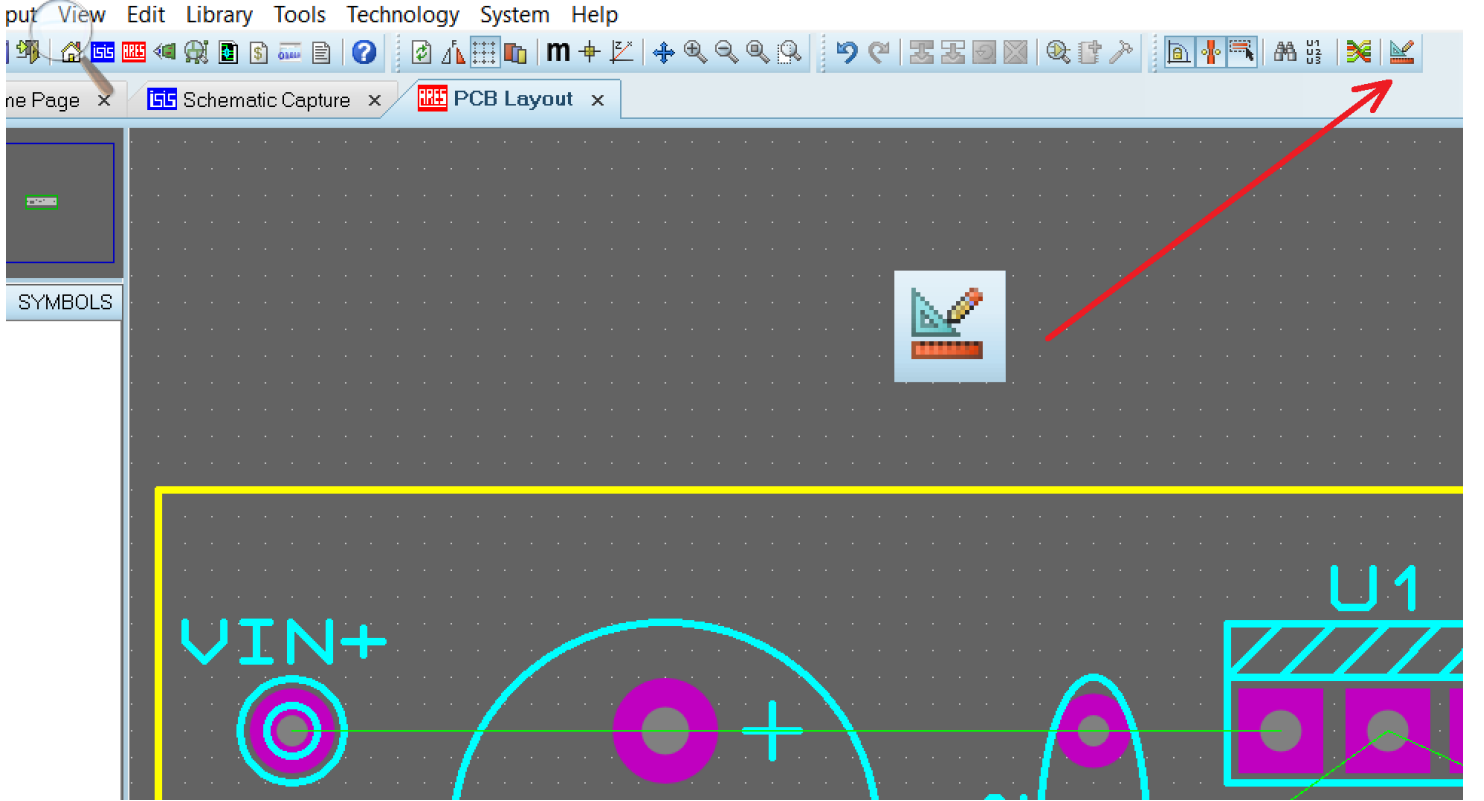
Bu seçimleri yaptıktan sonra alana yerleştirmiş olduğumuz malzemelerin etrafında plaket sınırı olan sarı renkli “board edge” yi çiziyoruz.



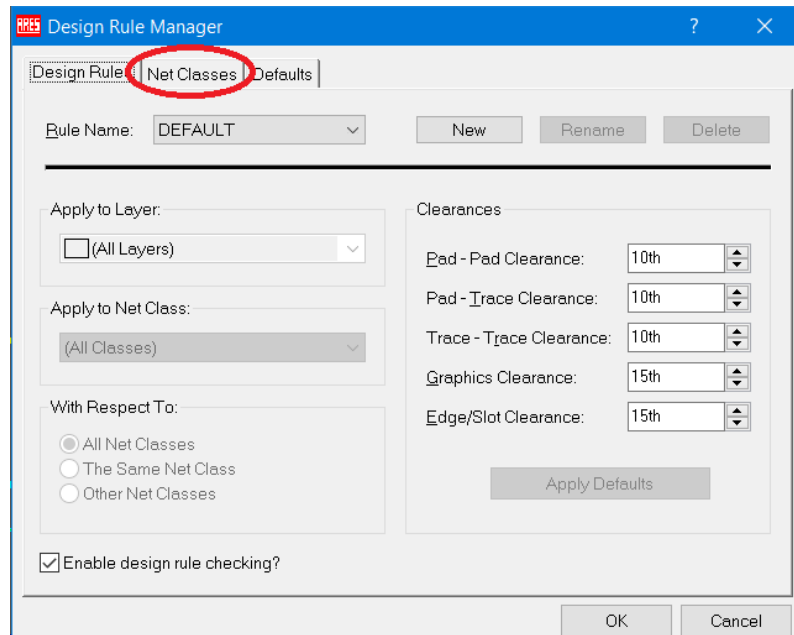
Yerleşim işini hallettik. Artık baskı devre ile ilgili çeşitli ayarlamaları yapıp sonrada otomatik çizimini yaptıracağız.

Sıradaki işimiz plaketin katmanları, yol kalınlıkları gibi ayarları yapmak. Bunun için en üstteki menüden ;

“Technology” → “Design Rule Manager” seçeneğine ya da aşağıda görülen butona tıklayabiliriz.

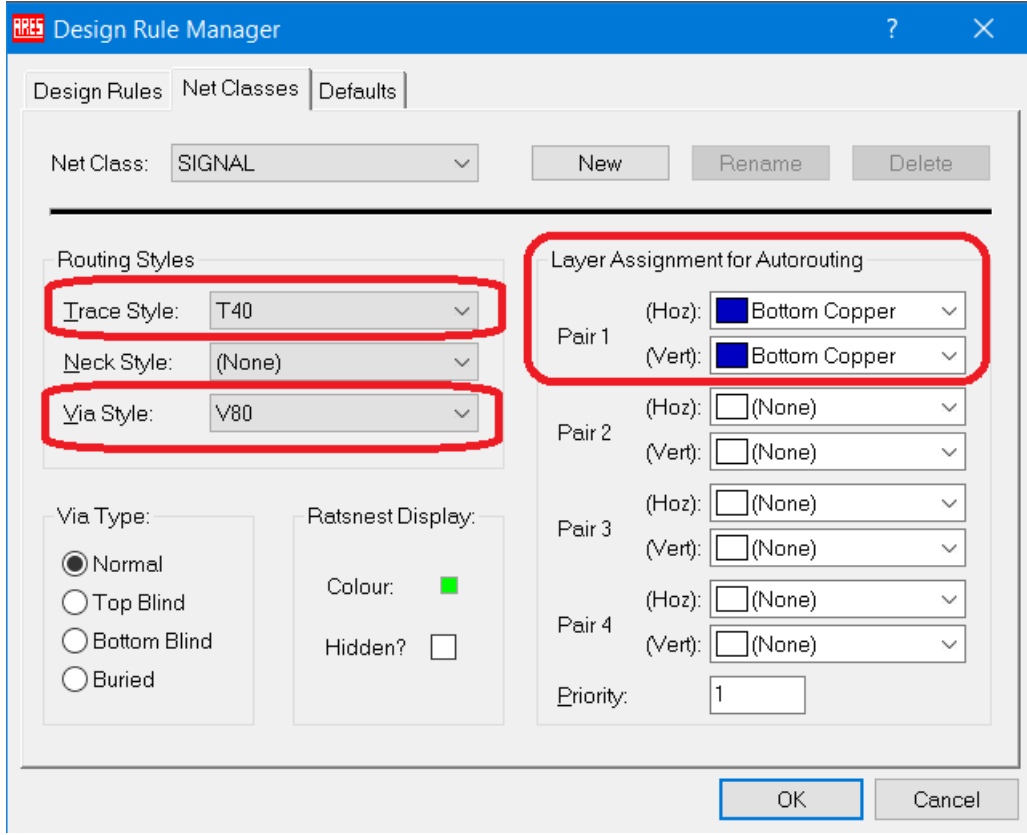


Bu butona tıkladıktan sonra aşağıdaki pencere açılacak ve bu pencerede en üstte ortada bulunan “net classes” sekmesini seçeceğiz.



Aslında “Design Rules” sekmesinde bulunan ayarlamalar otomatik çizdirme için kritik öneme sahiptir ancak bu devrede “Design Rules” standart ayarları bizim için yeterli olmaktadır.

“Net Classes” sekmesi ayarlarını aşağıdaki şekilde yapıyoruz.

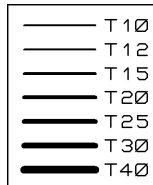


**Via style** : Devremizde atlatma yapmamız halinde kullanacağımız padlerin büyüklüğünü ayarlıyoruz. Normalde bu bağlantılar iki ve daha fazla katmanlı baskı devre tasarımlarında katmanlar arası geçiş için delik içi kaplama olarak kullanılır.

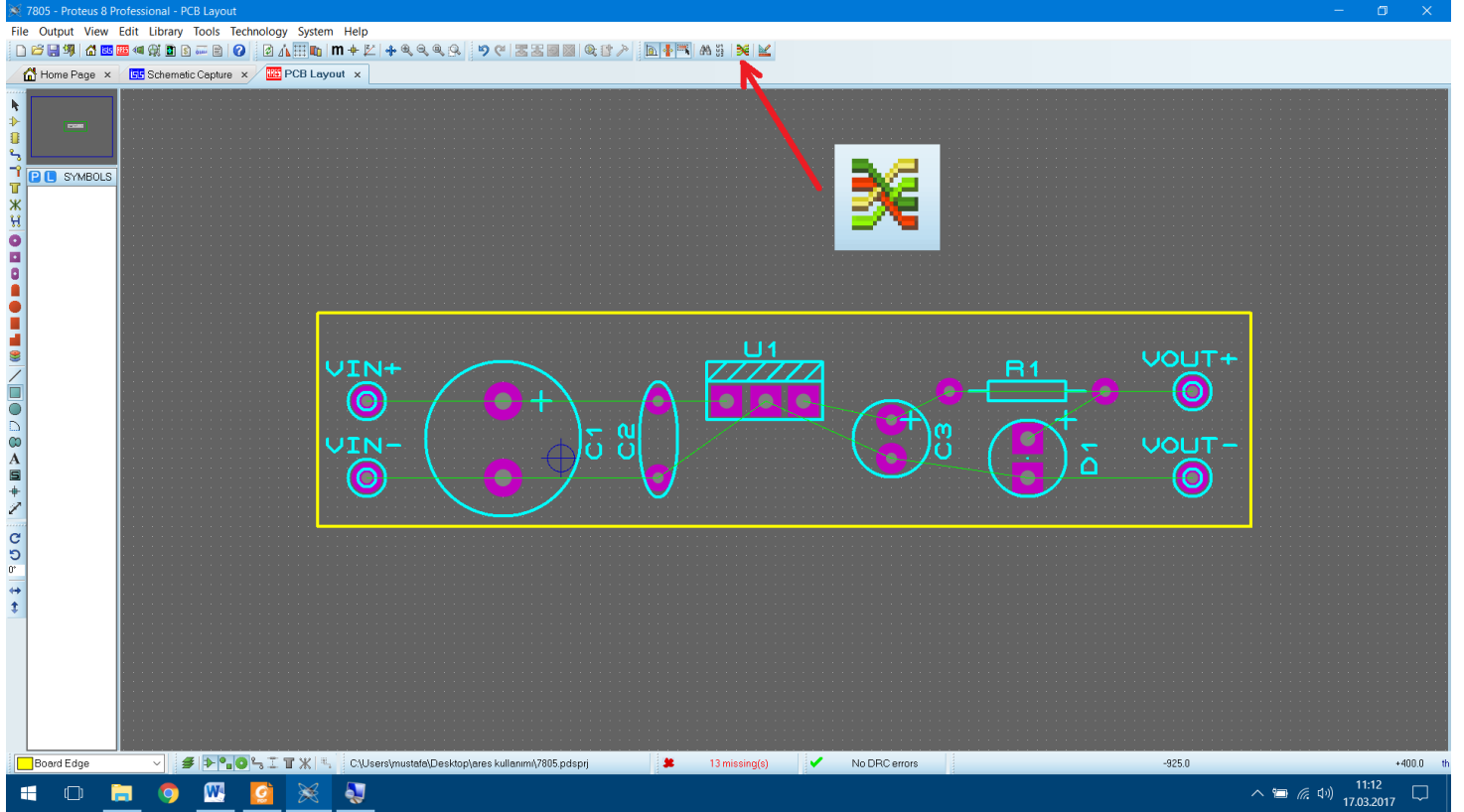
**Pair 1** : Bu kısımda plaketimizin kaç katmanlı olduğunu belirliyoruz. Yapacağımız bu basit devre için klasik tek katlı bakır plaket yeterli olduğundan “pair 1” içindeki “(hoz)” değişkenini de “bottom copper” olarak ayarlıyoruz. Eğer iki katlı bakır pcb kullanacaksak bu değeri “top copper” olarak bırakmamız yeterli.

**Trace style** : Yol kalınlığını buradan ayarlıyoruz. Aşağıdaki resimde T10 – T40 arası yolların kalınlıkları görülmektedir.

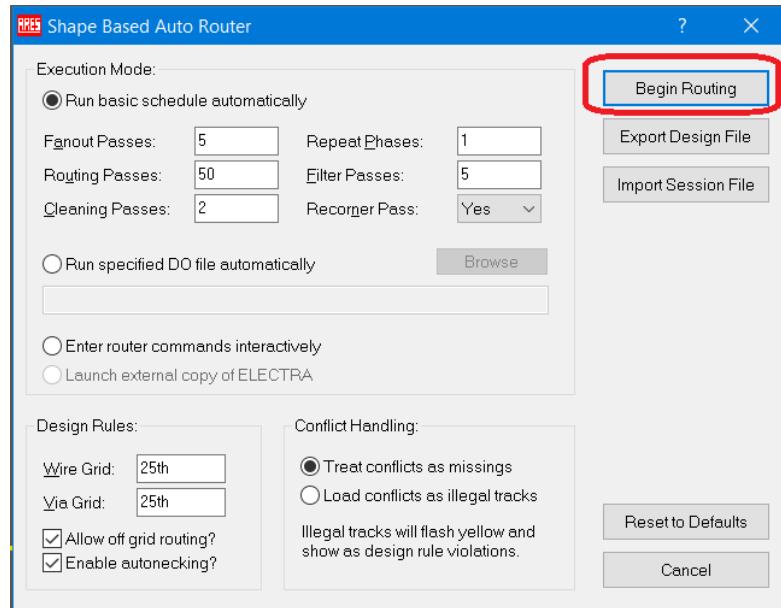
**Not** :Aşağıdaki resimde çerçevenin eni 20mm olmalıdır. Ölçülendirme buna göre yapılmıştır.



Bu ayarları yaptıktan sonra “ok” butonuna basıp pencereyi kapatıyoruz. Artık sıra son işlem olan otomatik çizdirme komutuna geldi. Bunun için en üstteki “Tools” menüsünden “Auto Router” butonuna basıyoruz. Yada aşağıda görülen butona da basabiliriz;

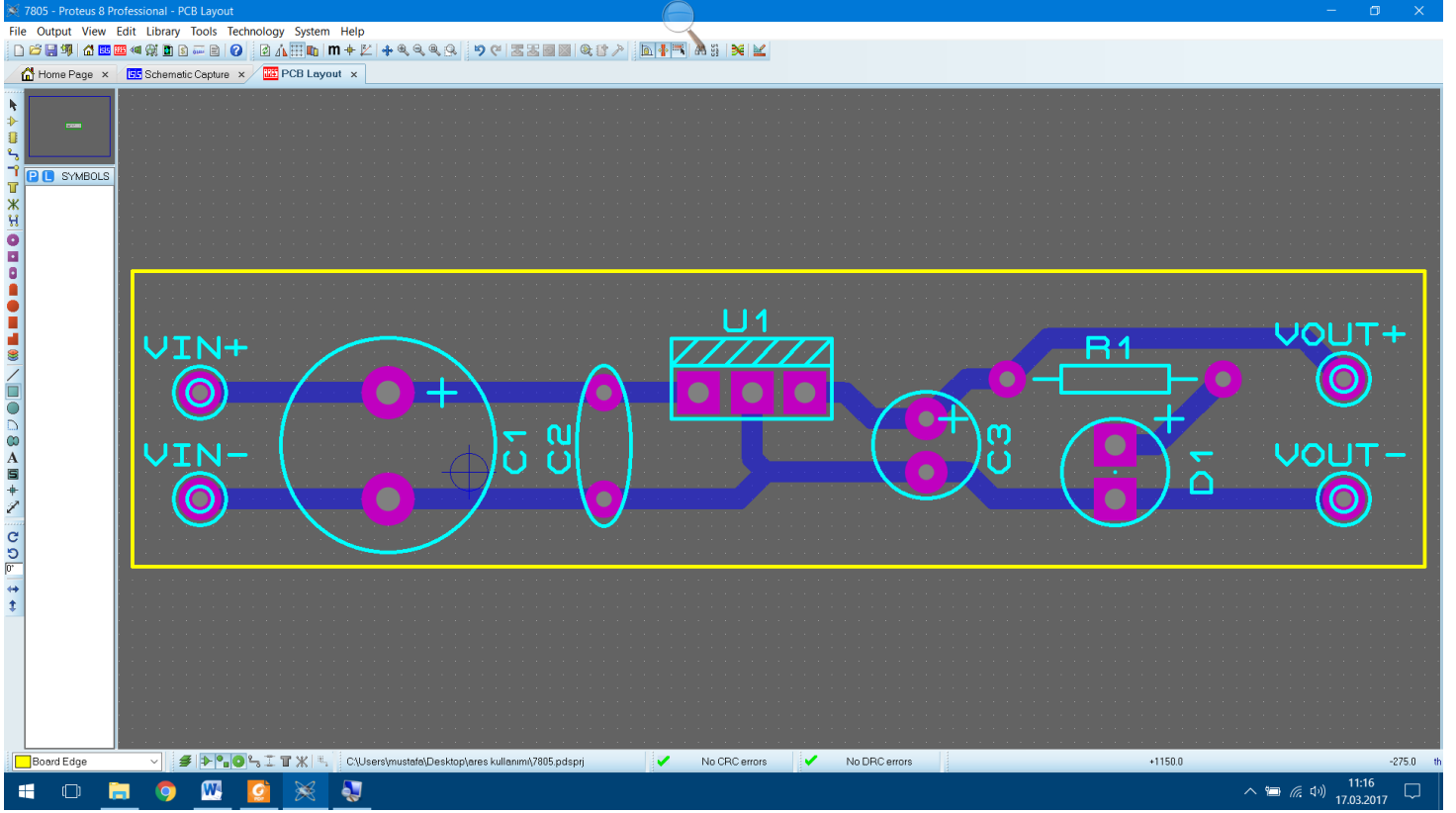


Açılan pencereden “Begin Routing” butonuna basarak işlemimizi tamamlıyoruz.



## SONUÇ

Giriş düzeyinde birkaç ayar ile basit bir baskı devre oluşturma nasıl yapılır öğrendik. Tabi ki işlemler bu kadar basit değil ama önemli olan bir yerden başlamak ve ilk adımı atmaktır. Bunu da bir proje üzerinden yapmanın en hızlı öğrenme şekli olduğunu düşünüyorum.



Sorularınızı [www.teknikhoca.com](http://www.teknikhoca.com) adresi üzerinden ilgili makale altında sorabilirsiniz, elimden geldiğince yardımcı olmak isterim.

Başarılar...