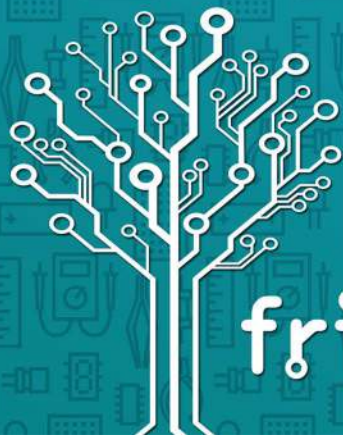


AKADEMiKPORT

Fritzing ile Devre Tasarımı



fritzing

"**AkademikPort Fritzing ile Devre Tasarımı**" Eğitimi **AkademikPort**'un açık kaynaklı elektronik kitapçığı olarak yayınlanmıştır. Bu kitapçıkta açık kaynaklı devre tasarım programı olan **Fritzing**'in bileşenlerinin kullanımını ve kolay bir şekilde devre tasarımı yapmayı öğreneceksiniz. Eğitim sayesinde elektronik kart prototiplerinizi kolayca oluşturabileceksiniz.

21.Yüzyıla yakışan bir toplum olmamız dileğiyle...

Not: Eğitim esnasında herhangi bir programa zarar verilmemiştir.

Emre ARSLAN

AkademikPort Kurumsal İlişkiler Koordinatörü

www.akademikport.com

HAZIRLAYANLAR

Ömer Tuğcu

Muhammed İcmal Kazez

GRAFİK TASARIM

Hüseyin Güner



AkademikPort Fritzing ile Devre Tasarımı is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

(AkademikPort Fritzing ile Devre Tasarımı elektronik kitabı yazar isimleri belirtilip, lisans şartlarına uyularak paylaşılabılır fakat ticari bir faaliyette kullanılamaz.)

To view a copy of this license visit:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

www.akademikport.com

Akademikport Fritzing ile Devre Tasarımı	
Fritzing Başlangıç	1
Breadboard Bölümü	2
Şematik Bölümü	5
Baskı Devre Bölümü	6
Baskı Devre Kartına Metin ve Çizim Ekleme	8
Kayıt ve Çıktı İşlemleri	9
Ve Sonuna Geldik-Kaynak-Notlar	10

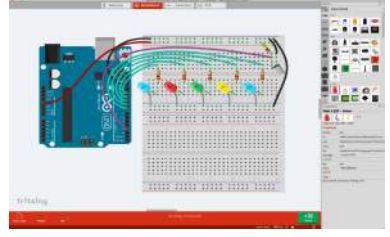
Fritzing Nedir?

Kendi devre kartınızı yapmak başlangıçta biraz göz korkutucu gözükebilir. Öncelikle devrenizi tasarlamanız, breadboard üzerinde test etmeniz, elektronik kart üzerindeki elemanların yerleşim planını yapmanız ve son olarak kartınızı asit işleminden geçirerek basmanız gerekir. Fakat neyseki Fritzing programı yardımınıza koşuyor.

Fritzing, Windows, Mac ve Linux üzerinde çalışan açık kaynak kodlu bir PCB tasarım programıdır. Eagle veya Kicad'ın aksine Fritzing programı arayüzü son derece gerçekçi ve elektronik elemanların kart üzerinde kolayca dizayn edilebildiği bir programdır. Bugün size bu programın nasıl kullanıldığını ve ilk profesyonel devre kartınızı nasıl tasarlayacağınızı göstereceğim.

Fritzing Kurulumu

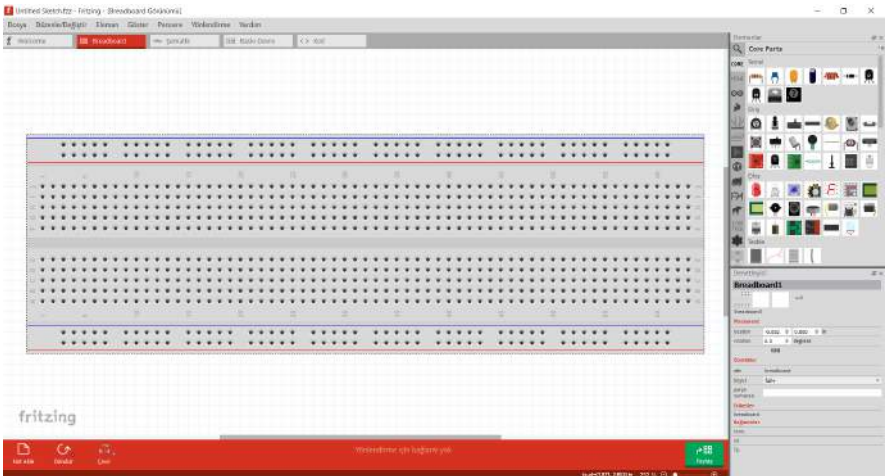
Fritzing programının indirme linkine giderek işletim sisteminizi seçin. Gösterilen talimatlara uyarak bilgisayarınıza programı kurmaya başlayın. Program ile birlikte, kullanacağımız devre elemanları kütüphanesi de bilgisayarınıza yüklenecektir. Kütüphanede bulabileceğiniz teller, anahtarlar ve dirençler gibi basit devre elemanlarının yanı sıra Arduino kartları ve sensörleri gibi özel bileşenleri de tasarımlarınıza ekleyebilirsiniz.



Program Açılış Ekranı

Programı çalıştırdığınızda karşınıza ilk olarak resimdeki ekran gelecektir. Ana ekranda bir Breadboard resmi görünecektir. Bu sayede devreyi simülasyon şeklinde tasarlama imkanınız olacaktır. Dosya bölümünden kaydetme, yeni dosya açma, örnek proje açma ve asitle oluklanabilir kağıt ortamına aktarma gibi işlemleri yapabilirsiniz. Düzenle/Değiştir kısmından ileri, geri, kes, kopyala, yapıştır gibi işlemleri yapabilirsiniz.

Eleman. Göster, Pencere ve Yönlendirme sekmelerinden tasarım düzenlemelerinizi yapabilir. Merak ettiğiniz yada sorun yaşadığınız konularda Yardım sekmesini kullanabilirsiniz. Bu sekmelerin altında bulunan Breadboard, Şematik, Baskı Devre ve Kod kısımları sizin hangi alanda çalışacağınıza yardımcı oluyor. Tasarladığınız devrenin düzenleme ya da özilemesini buradan rahatlıkla yapabilirsiniz.



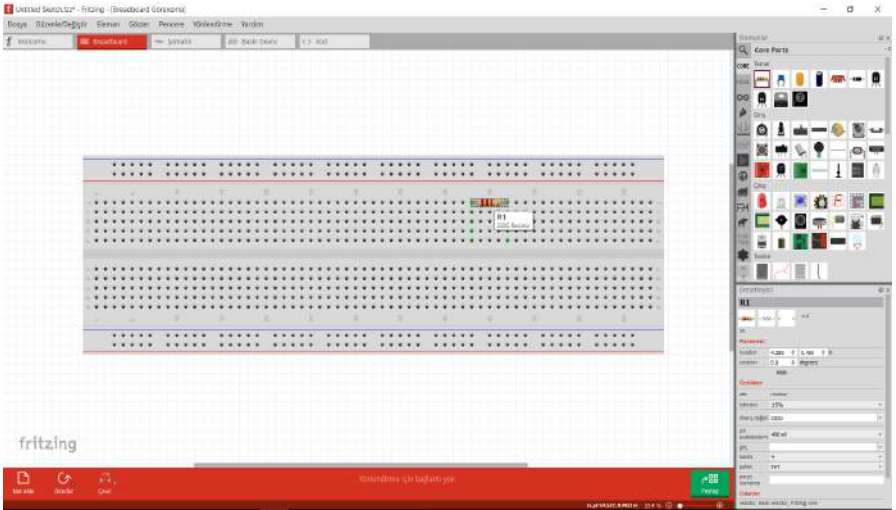
Elemanlar Alanı

Ekranın sağ tarafında tüm devre elemanları ve seçenekler ile birlikte menü çubuğu bulunur. Eğer bir bileşeni özelleştirmek istersek araç çubuğunun altta kalan ikinci kısmında karşımıza gelen eleman özelliklerini değiştirebiliriz. Elemanlar alanının sol tarafında "CORE" bölümü temel bileşenleri, "MINE" kendi devre elemanlarınızı beirtmektedir. Ayrıca elektronik geliştirme kartları, shield ve sensörleri de içeren Fritzing; Arduino, Sparkfun, Sseed Studio, INTEL gibi firmaların ürünlerine bu sekmelerden hızlıca ulaşarak çalışma alanına istediğiniz devre elemanı yada kartı ekleyebilirsiniz. İhtiyaçlarınıza yönelik bir çok model ve çeşit bulunmaktadır. Doğru seçim için seçtiğiniz elemanın şematik ve pcb görünümünü incelemeyi unutmayınız.

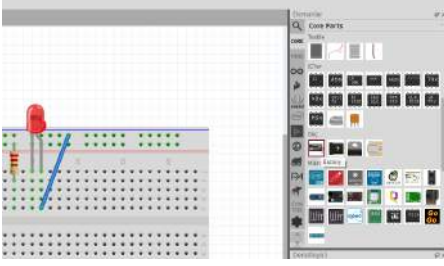


Başlangıç olarak basit bir LED yakma devresini tasarlamak için kullanmak istediğimiz elemanı seçerek breadboard'umuza doğru sürüklüyoruz. Devremizde bir dirence ihtiyaç duyacağız. Şekilde gösterildiği gibi direncimizi seçerek kartımıza doğru sürüklüyoruz. İlk elemanınızı kartınıza yerleştirdikten sonra şekilde breadboard üzerinde görülen açıklama yazıları kaybolacaktır.

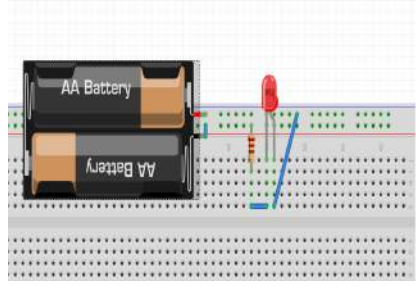
Breadboardlarda ortadaki dikey sütunlar birbirleri ile bağlantılıdır. Breadboard üzerine şekilde gösterildiği gibi yerleştirdiğimiz direnç, ayrıca bacaklarının bulunduğu iki dikey sütundaki tüm girişler ile de bağlantılıdır. Bağlantıya sahip tüm girişler programda yeşil renk ile gösterilir.



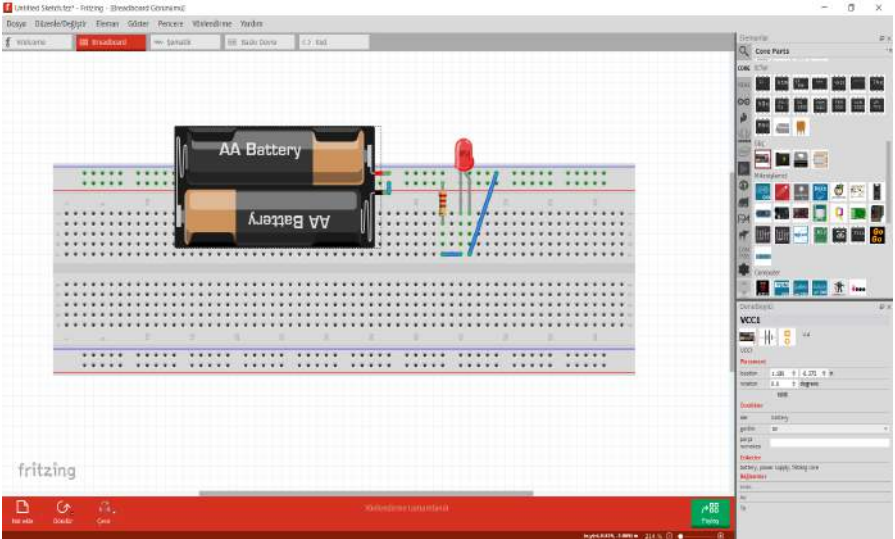
Dizaynımızın sonunda devremize güç kaynağı eklememiz gerekecektir. Bunun için program ekranının sağ tarafında bulunan elemanlar kısmındaki 'güç' bölümünden bataryamızı seçip sürükleyerek breadboard üstünde yerleştirmeyi yapabiliriz.



Aşağıda gösterildiği gibi pozitif kablonun üst hatta, negatif kablonunda board'umuzun toprak hattında olacak şekilde konumlandırıldığını emin olun.



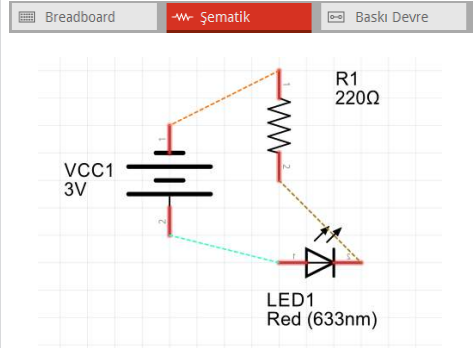
Tebrikler, az önce sadece birkaç eleman seçip onları doğru yerlere sürükleyerek tüm bir devre tasarladınız. Breadboard özelliğinin diğer PCB tasarım programlarında bulunmaması Fritzing programını gerçek hayatta devrenizin nasıl görüleceği konusunda size eşsiz bir bakış açısı kazandırıyor.



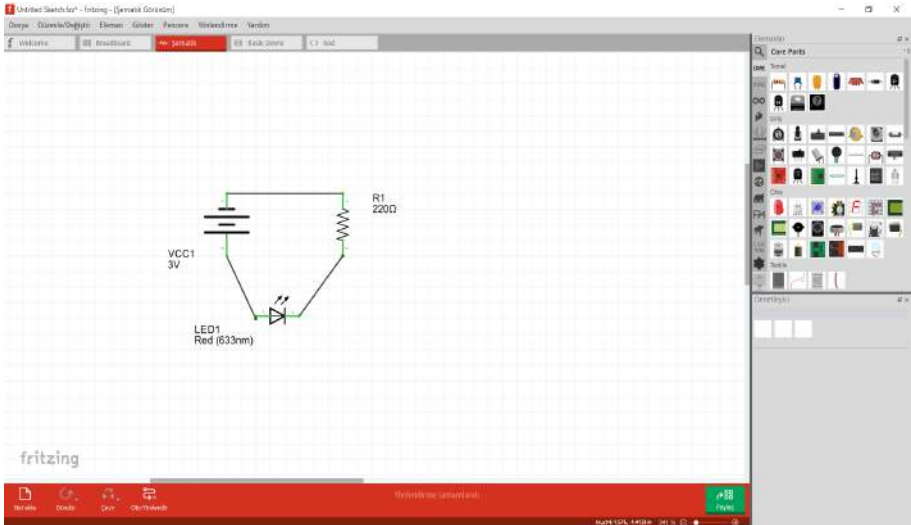
Şematik

Şekilde görüldüğü gibi sırasıyla Breadboard, Schematic ve PCB sekmelerinin bulunduğu araç çubuğunda Schematic sekmesine tıklayarak breadboard üzerinde kurduğumuz devremizi tasarım formatına dönüştüreceğiz.

Şematik kısmına tıkladığınızda karşınıza devrenizin şematik formatı görünür. Fritzing programı bağlantılarınızın doğru olup olmadığını kontrol eder ama devre elemanlarının yerleşiminin daha estetik olması için manuel olarak istenilen şekilde konumlandırılmasına imkan sağlar. Böylece hem bağlantılarınız hem de devre elemanlarınızı rahatlıkla görüp tespit edebilirsiniz.

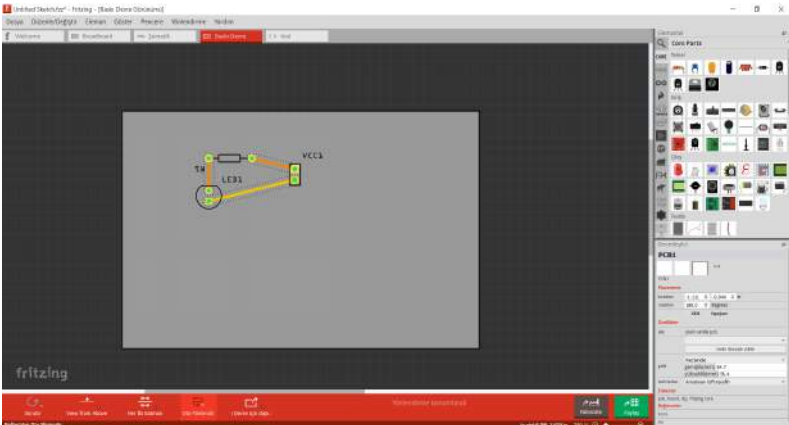
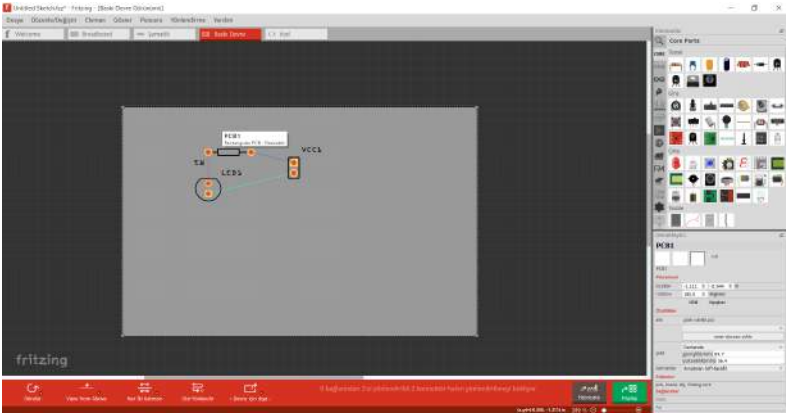
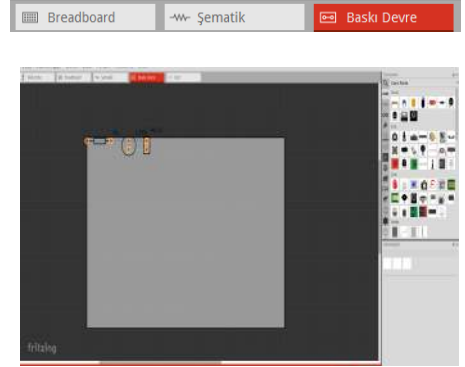


Şematik kısmında gerekli düzenlemeleri yaptıktan sonra bağlantı noktalarının görüldüğü yerlere ister manuel olarak istenirse de programın kendi özelliği olan 'AutoRoute' özelliğini kullanarak yol çizimlerini otomatik olarak gerçekleştirebilirsiniz.



Baskı Devre Düzeni

Programımızın üst tarafında bulunan 'PCB' yani 'Baskı Devre' bölümüne geçtiğimizde, kurmak istediğimiz devrenin bakır plaka üzerindeki şeklini simülasyon olarak göreceğiz. Bu bölümde aynı şematik gösterimde olduğu gibi yolların birleşim noktaları belli ancak elektronik elemanlar belli bir düzende genelde olmazlar. Burada elektrik elemanları istenilen şekilde yerleştirilebilirsiniz. Elemanlarınızı bakır plakanın sınırları içerisinde yerleştirmeniz lazım. Yerleştirme ve gerekli düzeltmeler yapılırken da birleşim noktalarını ister manuel olarak ister 'AutoRoute' seçeneğine tıklayarak otomatik olarak yolları çizip birleştirmenizi sağlamış olursunuz.

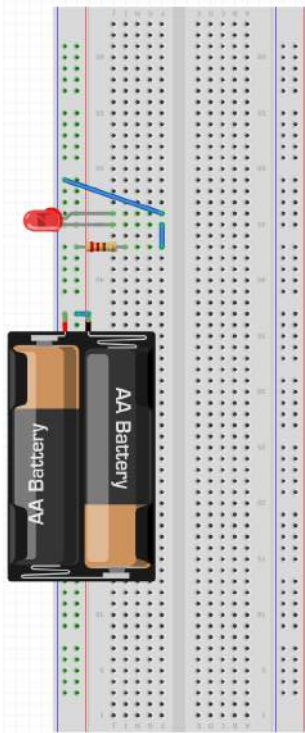
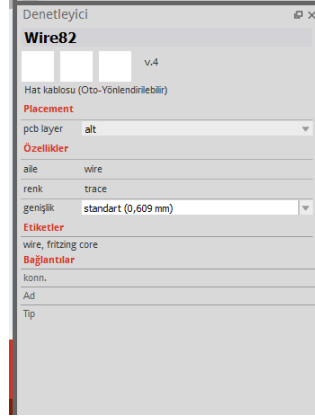


Katman Düzenleme

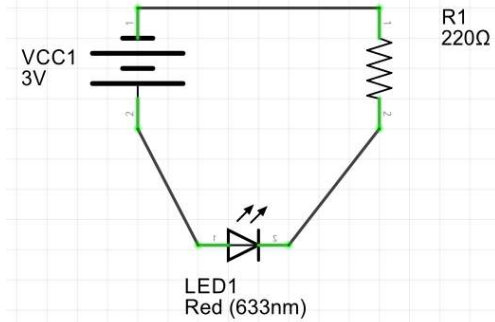
Mümkün olduğu kadar küçük bir alan kullanarak devremizi kurmak istediğimiz için yeşil alanı bileşenlerimizin tamamını içerecek son boyuta küçülteceğiz bu işlemi yeşil karenin köşelerinden sürükleyerek yapacağız.

Bakır alan üzerindeki herhangi bir bileşene tıklayarak bileşene ait özelliklerin yer aldığı paneli açın. Layer bölümüne gidin ve "one layer(single sided)" seçeneğini seçin. Fabrikalar tarafından üretilen devre kartları sandiçiye benzeyen birden fazla katlı yapılar oluşturabilirler fakat biz ucuz, kolay ve yaygın olduğu için tek katlı kartlar üreteceğiz.

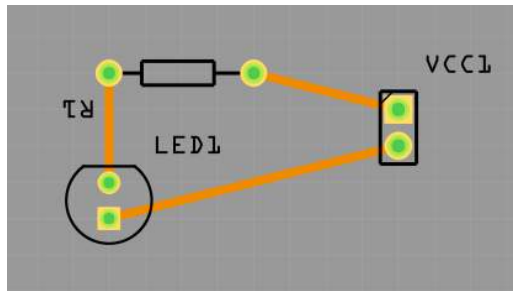
Şu anda teknik olarak programda fonksiyonel olup işine yarayacak olan bilgileri öğrendiniz. Devre basıma hazır durumda fakat bakır ve kartı israf etmeden önce birkaç dakikanı ayırarak devrenin sizin düşündüğün gibi sorunsuz çalıştığına emin ol.



Breadboard Görünüm



Şematik Görünüm



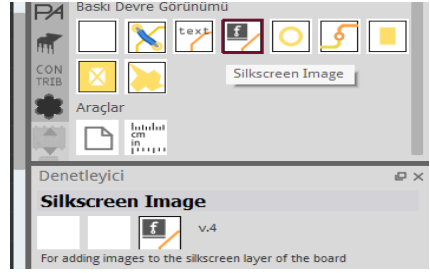
PCB Görünüm

Kartı Özelleştirme

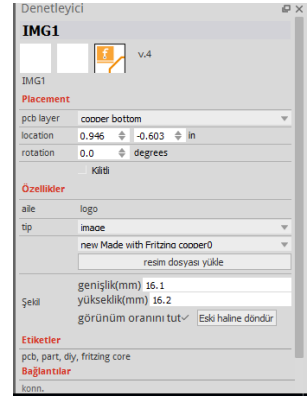
Özel metin ve çizimlerin Fritzing projesinin içine yüklenmesi kolaydır. Araçlar sekmesinde aşağıya inerek PCB Görünüm başlıklı seçenekleri tüm yol boyunca aşağı kaydırın. En sağda kalan, simgesinde "F" olan seçeneğe tıklayın ve çalışma alanınıza sürükleyin.



Tıpkı bir gemi inşaatından sonra insanların onu istedikleri gibi boyaması gibi genellikle devre kartlarına da son şekilleri verilirken bakırdan simgeler, reklamlar, metinler eklenir. "F" seçeneği bize bu imkan için çalışma alanı sağlar.

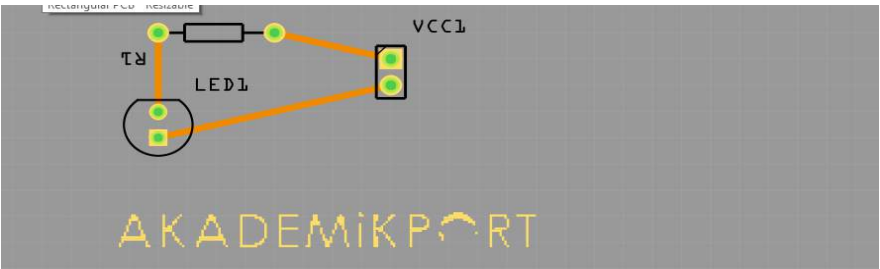


Alana tıklayarak açılan sekmedeki özellikler doğrultusunda kendi isteğinize göre metinler veya amblemler oluşturabilirsiniz.



F seçeneğinin sürüklenerek devre kartının üstüne konulması

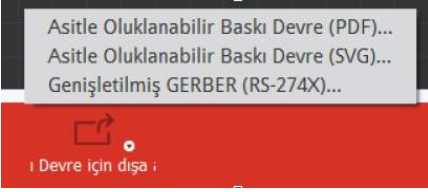
Özelleştirme Bölümü



Resim dosyası yükle kısmından istediğimiz görüntüyü baskı devre kartına işleyebiliriz.

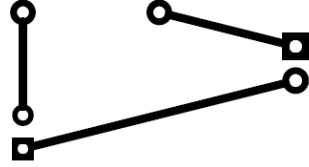
Dışa Aktarma

Devre kartımızın son şeklini aldırdıktan sonra son olarak tüm kontrolleri yapıp "Export for PCB" yani 'Asitle Oluklanabilir Devre (PDF)' kısmına tıklayarak dosyamızı kaydedebiliriz (AutoRoad imlecinin hemen sağ tarafında).

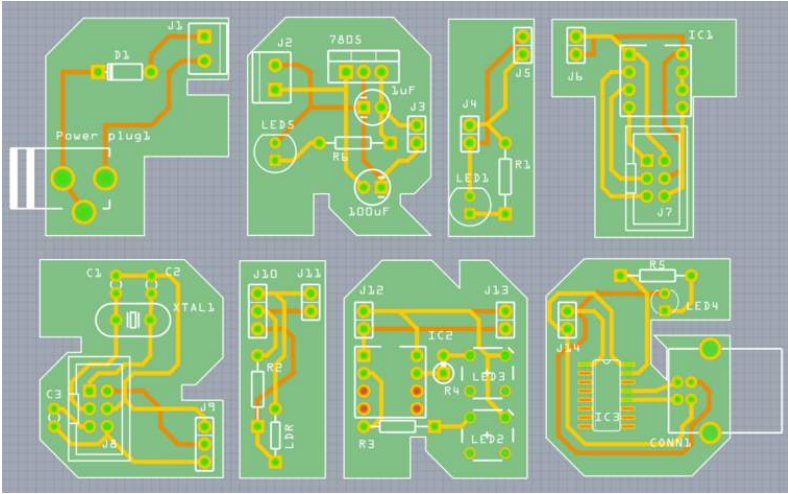


Kayıt Bölümü

Dosyayı istediğiniz yere kaydedin. Dosyanızı PDF formatında uygun ölçülerde çizilmiş bir devre olarak göreceksiniz. Bu bizim baskımız için ilk maskemiz olacak.



PDF Dosya Görünümü



☐ No Donation

☐ € 10

☐ € 25

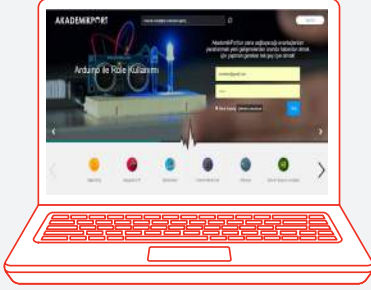
☐ € 50

Bağış

Bu eğitimde açık kaynak kodlu olarak ücretsiz bir şekilde yayınlanan Fritzing devre tasarımı programı hakkında bilgiler verdik. Açık kaynak kodlu yazılım ve donanımların artarak gelişmesini istiyorsanız sizde sol tarafta gösterildiği gibi Fritzing programını indirmeden önce bağışta bulunabilirsiniz.

Açık kaynak kültürünün artması dileğiyle...

Donate & Download



Sitemizi ziyaret edebilirsiniz!

Mühendisler, Teknik Elemanlar, Maker'lar, Hacker'lar, hobi elektronik seven herkes için açık kaynaklı bir çok yerli ve yabancı kaynaktan yararlanarak "**AkademikPort Fritzing ile Devre Tasarımı**" eğitimini hazırladık. Daha çok eğitim ve projelere ulaşmak için **kitap.akademikport.com** adresini ziyaret edebilirsiniz. Bir sonraki eğitimde görüşmek üzere.

Emre ARSLAN

AkademikPort Kurumsal İlişkiler Koordinatörü

Kaynak

www.wonderhowto.com

www.akademikport.com

www.elektrikport.com

www.fritzing.org

Notlar



AKADEMIKPORT

www.akademikport.com



[/akademikport](https://www.facebook.com/akademikport)



[/akademikport](https://twitter.com/akademikport)



[/company/akademikport](https://www.linkedin.com/company/akademikport)