

Dirençölçerleri Tanıyalım...

Küçük kızın annesi ve babası, bir akrabalarını ziyaret etmek için bir haftalığına şehir dışına çıkmışlardı. Bu durumda evdeki bazı işleri abisiyle birlikte yapacaklardı. Bahçe sulanacaktı, ev toparlanacaktı, ekmek alınması gerekecekti, bulaşıklar bulaşık makinesine, çamaşırlar çamaşır makinesine yerleştirilecekti, akvaryumdaki balıklara yem verilecekti. Küçük kız abisine "Meğer ne çok iş yapıyormuş annem ve babam!" dedi. Abisi, "Neyse ki onlara yardım ederken tüm bu işlerin nasıl yapılacağını öğrenmiştik" dedi. Küçük kız, "Peki, hangi işi, kim yapacak?" diye sordu. "Gel o zaman. Dirençlerle ilgili bir deney yapıyordum, hem onu tamamlarız hem de eğlenceli bir oyunla işbölümü yaparız! Büyük direnci bulan, istediği işi seçer tamam mı?" dedi abi.

Malzeme

1 adet 4700 μ F (mikro farad) değerinde kondansatör zil teli, birkaç topluiğne 1 adet LED yassı pil çeşitli değerlerde dirençler küçük bir çivi küçük, düz ve topluiğneyle rahatça delinebilen bir tahta parçası ya da kalın mukava.

*Yakınlarınızda elektronik malzeme satan bir yer yoksa elektronik malzemelerini televizyon tamircilerinden bulabilirsiniz.

İlk elektronik devremizi yapıyoruz...

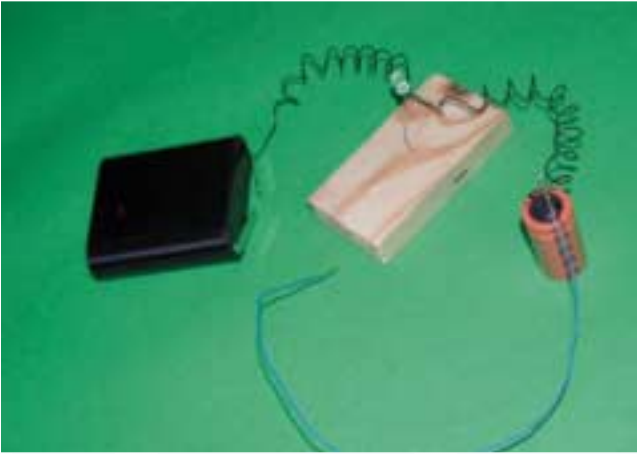
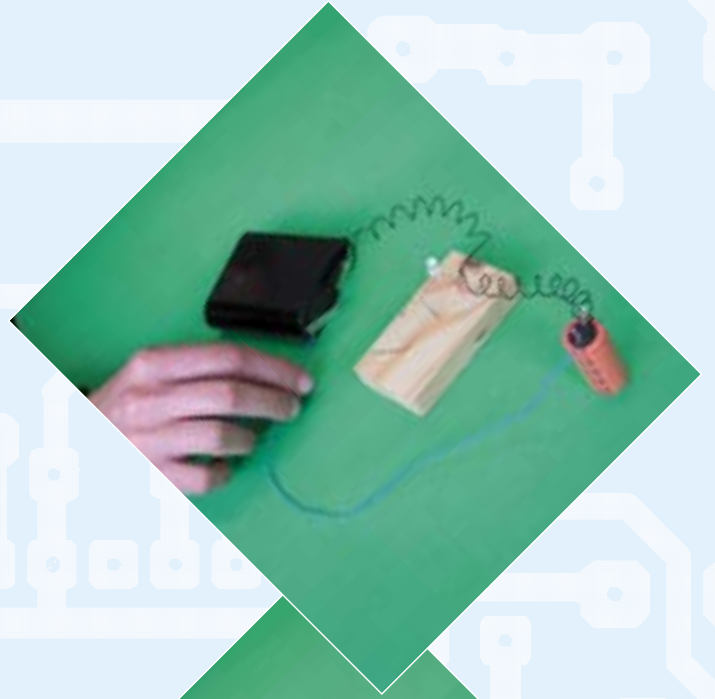
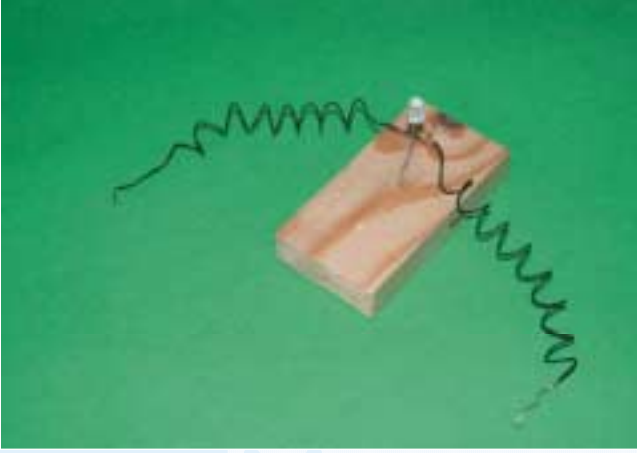
Tahta parçasının üzerine çivi yardımıyla, yaklaşık 2 cm aralıklarla 3 delik açın. Bu deliklerden ilk ikisine LED'in bacaklarını, orta deliğe artı uç gelecek şekilde (LED'in uzun bacağı ya da içine baktığınızda küçük kısma bağlı olan bacak artı uçtur) sokun. İki ayrı tel parçasının uçlarını 2 cm kadar soyun. Tellerin birer ucunu LED'in eksi bacağına soktuğunuz deliğe topluiğneyle birlikte yerleştirip sabitleyin. Tellerden birinin boşta kalan ucunu pilin eksi ucuna, diğeriniyse kondansatörün eksi ucuna sıkıca sarın. Uçlarını soyduğunuz başka bir tel parçasını kondansatörün artı ucuna sarın. Direncin bir bacağı LED'in artı bacağına bulunduğu deliğe, diğerini boşta kalan deliğe topluiğneyle tutturun. Devremiz tamam!

Nasıl çalışacak?

Kondansatörden çıkan ve bir ucu boşta olan teli, pilin artı ucuna değdirin. Daha sonra bu ucu direncin boştaki bacağına değdirin. Ne gözlüyorsunuz? Şimdi deneyi başka değerdeki dirençlerle tekrarlayın. Değişikliği gözleyebiliyor musunuz? Bu deneyi, direncin değerini aynı tutarak farklı değerdeki kondansatörlerle de yapabilirsiniz. Ne olacağını tahmin edebiliyor musunuz?

Neler oluyor?

Elektrik akımı, elektronların hareketinden oluşur. Kondansatör elektronları depolar; direnç elektronların geçişini zorlaştırır (dirençleri, kısık bir musluk gibi düşünebilirsiniz); LED elektronları olarak ışığa çevirir. Bunları biliyoruz. Peki, devre nasıl çalışıyor? Kondansatörün telini pile değdirdiğimizde elektronlar kondansatörde depo ediliyor. Ucu pilden ayırıp dirence değdirdiğimizde kondansatör, üzerindeki elektronları direnç üzerinden LED'e yolluyor ve LED ışık veriyor. Eğer direnç yüksekse (bu musluğun iyice kısılması anlamına gelir; musluk az akarsa depo daha geç boşalır) LED uzun süre yanıyor fakat az ışık veriyor. Direncin düşük olması halindeyse ışık daha parlak oluyor, ancak kısa sürede sönüyor. Bu devreye RC devresi denir. İngilizce "resistor" (direnç) ve "condensator" (kondansatör) sözcüklerinin baş harflerinden oluşur.



Dirençölçer ve kimin direnci daha büyük oyunu...

LED'in yanma süresinden direncin büyük mü, küçük mü olduğunu tahmin edebilirsiniz. Hatta bunun için LED'in yanma süresini ölçüp dirençleri büyükten küçüğe sıralayabilirsiniz. Normalde dirençler dirençölçerlerle ölçülürler. Bu aletler, direncin Ω (ohm) birimi cinsinden değerini verir. Ayrıca direncin değeri, üzerindeki renklerle kodlanmıştır. Bir arkadaşınızla rastgele dirençler alın, bunları sırayla dirençölçerinize bağlayıp ölçün. Kimin seçtiği direnç büyükse o kazansın.

Artık elektronik dünyasına girmiş bulunuyoruz. Bu dünya çok geniş olmasına karşın, oldukça basit temeller üzerine kuruludur. Sizler de bu arada elektronik devrelerde, direnç, kondansatör ve LED dışında ne gibi elemanlar kullanıldığını araştırın. Önümüzdeki ay yeni bir devrede buluşmak üzere!

Erdem Ertörer

erdemertorer@hotmail.com