

LED'leri Taniyalım...

Geçen ay sizlerle elektronik parçalar yardımıyla elektronları kontrol altına almaya başlamış, dirençler yardımıyla da elektronların hareketlerini yavaşlatmıştık. Bu ay da yine elektronların yardımıyla ışık elde ederek, bir sarsıntı ya da rüzgâr algılayıcısı yapacağız.

Malzeme

Bir pil

Bir LED

Kolay esneyen uzun bir yay (üzeri elektrik iletmeyen bir malzemeyle kaplı olmasın; böyle bir yayı hırdavatçı ya da elektrikçilerden bulabilirsiniz)

Zil teli

Parçaları üzerine tutturmak için köpük (başka bir malzeme de olabilir)

Karton veya kâğıt

LED'ler ve ampuller...

Belki dikkatinizi çekmiştir; aydınlanmak amacıyla kullandığımız ampuller dışında, değişik renklerde ışık yayan küçük ampuller de var. Televizyonda, müzik setlerinde, bilgisayarlarda ya da oyuncaklarda uyarı işaretçisi ya da süs amaçlı kullanılan ve kırmızı, sarı, yeşil, mavi renkte olabilen bu küçük ampullere LED diyoruz. LED, İngilizce "Light Emitting Diode" ifadesinin kısaltması. Bu sözcükler, ışık yayan diyot anlamına gelir. LED'lerin, aydınlanmak için kullandığımız ampullerden farklı olarak artı ve eksi uçları vardır. Daha önceki deneylerimizden farketmişseniz, kullandığımız ampulleri duya takıp duyun bağlantı yerlerine de zil teli bağlayarak buradan iki uç çıkartıyorduk. Bu uçların hangisini pilin eksi ucuna, hangisini artı ucuna bağladığımızı farketmiyor, yanması için pile bağlanması yeterli oluyordu. Fakat LED'leri kullanırken ışık elde edebilmemiz için, LED'in artı

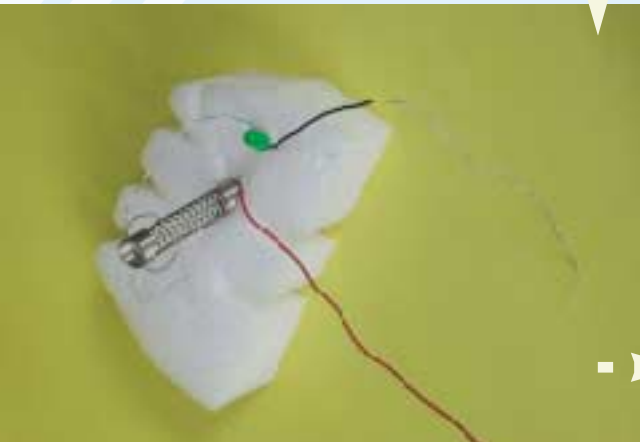
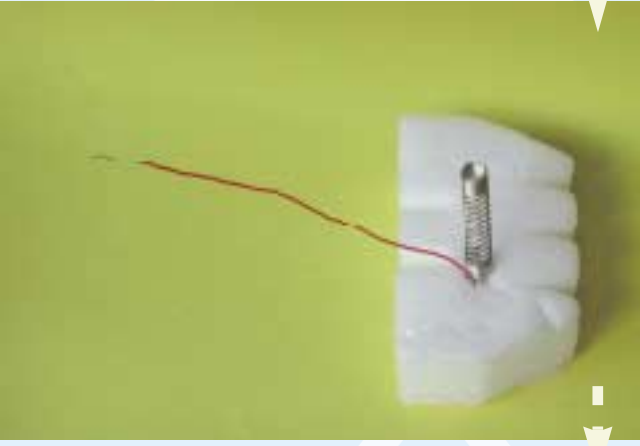
ucunu pilin artı ucuna, eksi ucunuysa pilin eksi ucuna bağlamamız gerekiyor. LED'ler, doğru bağlandıklarında üzerlerinden elektron geçişine izin verirler, ters bağlandıklarındaysa elektronların yolunu tıkayarak, geçişlerini tümüyle engellerler. LED'lerin normal ampullerden bir farkı da onlara göre, çok daha az güç harcayarak çalışabilmeleri.

Hangi uç artı, hangi uç eksi?

Pilin üzerine baktığınızda hangi ucun artı, hangisinin eksi olduğunu belirten "+" ve "-" işaretlerini görebilirsiniz. LED'lerin üzerinde genellikle böyle bir işaret yoktur. Peki, hangi ucun artı, hangi ucun eksi olduğunu nasıl anlayacağız? Bunu LED'in içine dikkatlice bakarak anlayabilirsiniz. LED'in içinde biri geniş, biri ince olmak üzere iki levha göreceksiniz. Bunlardan ince olana bağlı uç artı, geniş olana bağlı uça eksi uçtur. Ayrıca, LED'in kısa bacağı eksi, uzun bacağıysa artı uçtur. Bazı LED'ler bu özellikte olmayabilir. Bu nedenle hangi ucun artı, hangi ucun eksi olduğunu pile bağlayıp deneyerek kolaylıkla bulabilirsiniz. İki tel yardımıyla LED'in uçlarını pile rastgele değdirin. Uçları doğru bağladığınızda LED ışık verecek, ters bağladığınızdaysa ışık vermeyecek. LED ışık verdiğinde, LED'in pilin artı ucuna bağladığınız ucunu artı, eksi ucuna bağladığınız ucunu eksi olarak işaretleyin.

Sarsıntı ya da rüzgâr algılayıcı yapalım...

Şimdi LED kullanarak sarsıntı ya da rüzgâr olduğunda uyarı veren bir aygıt yapacağız. Yayın alt ucuna, pile yetişecek uzunlukta bir zil telini birkaç kez sararak işe başlayın. Yayın tele bağlı



plastığı tümüyle çıkartın. Bu telin bir ucunu LED'in eksi ucuna bağlayın. Yalıtkanı soyulmuş bu telin tam ortasında, yayın çapından biraz daha büyükçe bir halka oluşturun. LED'in diğer ucunaysa (artı ucu) yalıtkanı soyulmamış uzunca bir zil teli bağlayın. Yalıtkanı soyulmuş telde daha önceden oluşturmuş olduğunuz halkayı, yayın üstünden geçirin. Sonra bu telin uçlarını köpüğe batırarak sabitleyin. Bunu yaparken LED'in iki ucunu da köpüğe batırarak sabitleyin. LED'in artı ucuna bağladığınız zil telinin boştaki ucunu, pilin artı ucuna bağlayın. Şimdi çok önemli bir ayarlama yapmanız gerekiyor. Telin yaya geçirdiğimiz halkası ne yaya değmeli ne de yaydan çok uzak kalmalı. Bunu öyle bir ayarlayın ki halka, yay yalnızca hafif bir şekilde sallandığında yaya değsin. Daha sonra yayın alt ucuna bağladığınız telin boştaki ucunu da pilin eksi ucuna bağlayın.

Sıra geldi aygıtı ayarlamaya...

Eğer LED devamlı ışık veriyorsa telin halka kısmını biraz genişleterek ya da yerini ayarlayarak, sarsıntısız ya da rüzgârsız durumlarda yaya değmeden durabilmesini sağlayın. Ancak yay sallandığında halkaya dokunabilecek şekilde duyarlı olmalı. Şimdi yayın tepesine ucunu büküttüğünüz bir kâğıt parçasını geçirerek sarsıntı ya da rüzgâr algılayıcınızı tamamlayın. Herhangi bir sarsıntı olduğunda, yay üzerindeki kâğıda rüzgar çarptığında ya da üflediğinizde yay sallanacak ve çevresindeki halkaya çarpacak. Böylece elektronlar tel halka ve yay üzerinden LED'e doğru hareket ederek LED'in ışık yaymasını sağlayacak.

Gelecek ay değişik elektronik uygulamalarında görüşmek üzere.

Burak Yıldız

burak@hotmail.com

tarafını köpüğün üzerinde açtığınız delikten içeri sokun. Yay, köpük üzerinde sağlam bir şekilde durmalı; o nedenle köpük üzerindeki delik fazla geniş olmasın. Uzunca bir zil telinin üzerindeki