

Bilgisayarda Bilgi İletimini İnceleyelim...

Bilgisayarların, bilgileri 1 ve 0'lar halinde kaydettiğinden geçen sayımızda söz etmiştik. Bu ay, bilgisayarın temel parçalarından biri olan ve bilgileri saklamayı sağlayan belleklerin nasıl çalıştığına, ayrıca basit bilgi aktarım yöntemlerine göz atacağız.

Malzeme

- 8 adet en az 1000 µF değerinde kondansatör
(daha az da olabilir)
- 1 adet LED, yassı pil

Bitler ve baytlar...

Bilgisayarlarda en küçük bilgi saklama ünitesine "bit" denir. Bir bit, yalnızca "0" ya da "1" değeri alabilir. Bitlerin yan yana gelmesi, daha büyük sayıları yazmamıza olanak sağlar. Bunun için genelde sekiz bit yan yana bulunur ve buna "bayt" denir. Sekiz bitle yazabileceğimiz en küçük sayı "00000000" ve en büyük sayı "11111111" olur. Bunları, onluk sayı sistemine çevirsek $(00000000)_2 = 010$ ve $(11111111)_2 = 25510$ eder. Eğer daha büyük sayılar kullanmak istersek bayt sayısını artırabiliriz. Örneğin, iki bayt kullanırsak yazabileceğimiz en büyük sayı $(1111111111111111)_2 = 6553510$ olur. Bilgisayar ekranında gördüğünüz her küçük noktack (piksel de denir) genelde 3 baytla (24 bit) ifade edilir. Bu da, 16777255 ayrı renk kullanabileceğimiz anlamına gelir!

Bellekler...

Bilgisayarlarda kullanılan iki temel bellek çeşidi var. Bunlardan biri, üzerindeki bilgiyi "yalnızca okuyabildiğimiz" bellek tipidir. Buna ROM denir. ROM, İngilizce "Read Only Memory" sözcüklerinin baş harflerinden kaynaklanır. Bu sözcükler "yalnızca okunabilir bellek" ("salt okunur bellek") anlamına gelir. Bilgisayar ilk açıldığında ekranda görülen yazılar bu tip belleklerde saklanır. Ayrıca, adından anlaşılacağı gibi CD-ROM'lar da yalnızca okunabilir bellek tipidir.

Bunun yanı sıra bir de "RAM" (rem okunur) denilen bellek tipi var. Bu da İngilizce "Random Access Memory" ("rastgele erişimli bellek") sözcüklerinin baş harflerinden gelir. Buradaki rastgele sözcüğü, hem okuma hem de yazma yapabileceğimiz anlamına gelir. Günümüzde RAM dediğimizde, yalnızca bilgisayarın içine takılan çubuk şeklindeki bellekler anlaşılabilir, aslında disketler ve harddiskler de RAM sınıfına girer.

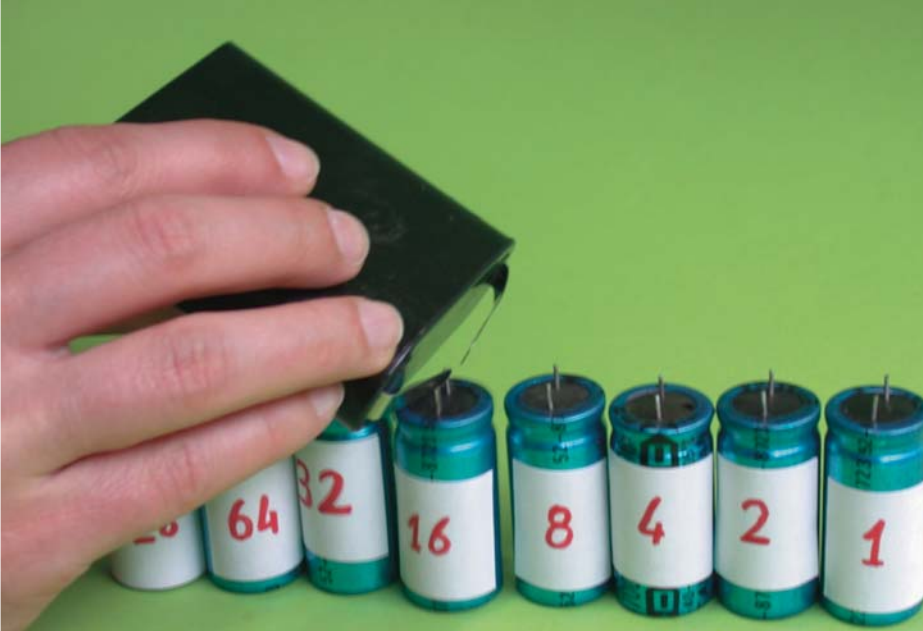
Bellek büyüklüğü bayt'la ölçülür.

1024 Bayt = 1KB (kilo bayt)
1024 KB = 1 MB (mega bayt)
1024 MB = 1 GB (giga bayt)

Bellek yapalım...

Yan yana dizdiğiniz kondansatörlerin üzerine 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 sayılarını küçük kâğıtlara yazıp yapışkan bantla yapıştırın. Belleğiniz hazır! Peki, bu belleğe nasıl bilgi saklarız? Bir baytlık bu bellek, 0 ve 255 arasındaki herhangi bir sayıyı saklayabilir. Örneğin, yaşımızı bu belleğe kaydedip saklayalım. Diyelim ki 13 yaşındayız. 13 sayısını sıfır ve birlerle ifade edelim (bunun için Aralık 2003 sayımızdaki ikilik sayı makinesini kullanabilirsiniz). 13 sayısı, ikilik sistemde "00001101" sayısına karşılık gelir. Bu demek oluyor ki üzerinde 1, 4, ve 8 yazan kondansatörlerimizi dolduracağız diğerleri boş kalacak. Bu kondansatörleri doldurmak için pilin (+) ucunu kondansatörün (+) ucuna, pilin (-) ucunu da kondansatörün (-) ucuna dokunduracağız. Aradan aylar da geçse ölçüm yaptığımızda bu kondansatörleri dolu bulacağız.

Peki, bellekten nasıl bilgi okuruz? LED'in bir bacaklarını, kondansatörlere sırayla değdirin. Kondansatör doluysa LED bir süre yanar. Böylece hangi LED'in dolu olduğunu görüp,



belleğimize hangi sayıyı sakladığımızı bulabiliriz. Tek yapmamız gereken LED'in ışık vermesini sağlayan kondansatörlerin üzerlerindeki sayıları alt alta yazıp toplamak.

Bilgiyi tazeleyelim...

Farkettiyseniz belleğimizi okuduğumuzda kondansatörü boşaltıp içindeki bilgiyi de silmiş olduk! Bunu önlemek için ne yapmalıyız? Yapmamız gereken çok basit. Eğer bilgiyi okuduktan sonra da kalmasını istiyorsak okuduğumuzda dolu bulduğumuz kondansatörü tekrar pil yardımıyla doldurmalıyız. Bu işleme tazeleme denir ve bilgisayarlar bunu kendiliğinden yapar. Bitler, bilgisayarda her zaman kondansatörlerde depolanmazlar. Disketlerde manyetik ortama yazılırlar. CD-ROM'larda optik olarak kaydedilirler. Bunun nasıl yapıldığı, elektronğin konusudur. Sayısal elektronik bu konuyla pek ilgilenmez. Daha çok sayılarla ve işlemlerle ilgilenir.

Sıra geldi oyuna...

Şimdi kendinize bir bayt değeri belirleyin; örneğin, 11001010. (Bu, 202 sayısına karşılık gelir.) Şimdi kondansatörleri buna uygun olarak doldurun. Üzerinde 128, 64, 8 ve 2 yazan kondansatörleri doldurun. Bu kondansatörleri ve LED'i bir arkadaşınıza verin ve onun bu sayıyı bulmasını isteyin. Yapması gereken, LED'i yakan kondansatörlerin üzerlerindeki sayıları toplamak! Hatta süre tutup karşılıklı oynayabilirsiniz. Kuramsal olarak bu işlem, diskete bir yazı kaydedip arkadaşınızdan bunu okumasını istemenizden hiç farklı değil! Benzerliği görebiliyor musunuz? Size bir fikir daha; bu oyunu içine leblebi koyacağınız kaplardan yararlanarak da oynayabilirsiniz.

Erden Ertörer

erdenertorer@hotmail.com