

# ELEKTRONİK ÇAĞI

Ethem KILKIŞ

## CMOS'ları tanıyalım

Sevgili okuyucularım, sizlere Mayıs, Haziran, Temmuz sayılarında uydular hakkında yeterli bilgi vermeye çalıştım. Çok güncel konu olduğu için amatör elektronikçilerin bu konuda bilgi sahibi olmaları gerekiyordu.

Bu sayıda size dijital öğrenmenizi sağlayacak hem de eğlenceli bir devre şeması veriyorum. Yedi adet sırayla yanıp sönük LED var; 6 tane kırmızı ışığın ortasındaki yeşil LED'e sıra geldiğinde bas bırak anahtarına basabilirsiniz, yeşil yanık kalıyor ve hoparlörden gelen ses başarınızı belirtiyor. Bu size refleksinizi deneme imkânı da veriyor.

Aralık 1989'da 4013, Ocak 1990 sayısında 4047'yi tanıtmıştım. 555 ve iki adedinin bir arada bulunduğu 556'yı da tanıtıyorsunuz. (Bk Bilim ve Teknik Kasım 1989)

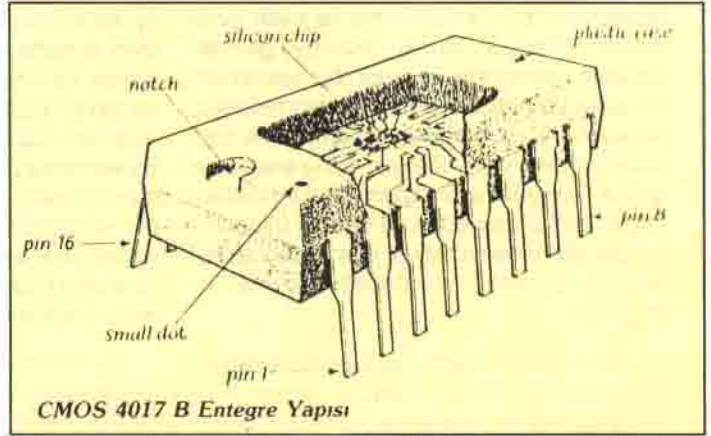
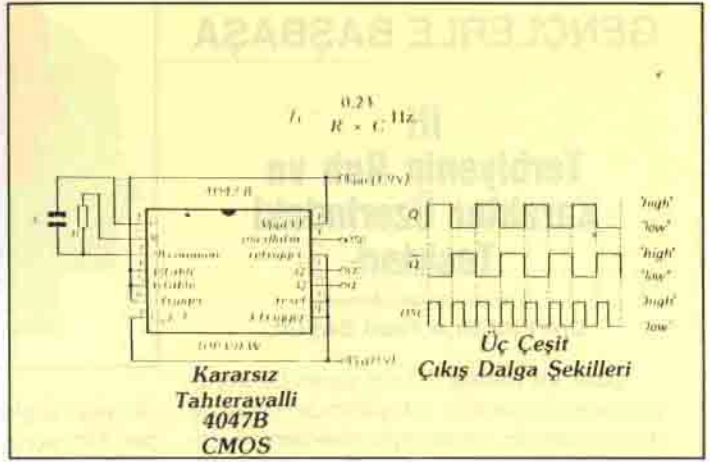
Tom Duncan'ın kitabından aldığım bu devre şemasında dört adet transistör ZTX 300 tavsiye ediliyor. BC 387 veya 2N3705 de kullanılabilirsiniz.

Devreyi tamamladıysanız 9 Volt bataryayı bağlayan LED lambaları sıra ile yanıp sönerken yeniden başlamakta olmaları gerekiyor.

Her şey tamam ise, S1 bas bırak tuşu anahtara bir kez basıp hemen bırakın. Tahmin ediyorum epey eğleneceksiniz.

### DEVRE NASIL ÇALIŞIYOR?

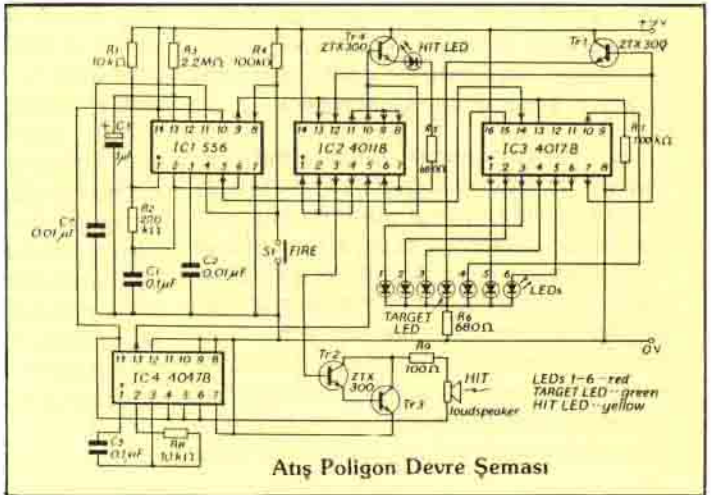
Batarya bağlanınca 556'nın 5 nolu ayağından R1 ve R2 tarafından belirlenen 30 Hz'lik bir sinyal ondalık sayıcı 4017'nin çalışması için 14 nolu ayağına verilir.

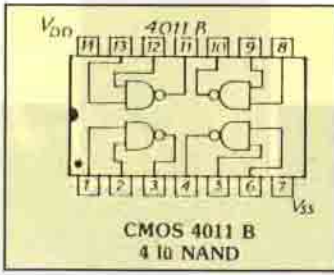


556'nın tek atımlı devresini 8 nolu girişine bas bırak anahtarı ile (LOW) 0 volt yapmakla harekete geçiririz ve 4011 NAND entegresinin 13 nolu girişine bir pozitif puls vermiş oluruz; puls genişliği R3 ve

C3 tarafından tespit edilir ve 3 saniyedir.

Hem 4011' in birinci kapısı no 13'e hem de 4017 ondalık sayıcının 13 nosuna uygulanan bu sinyal





4017 yi durdurur (Clock enable High durumu). Kıymetli okuyucularım, bu sözcüğün açıklamasını ileriki bir yazımda daha taferruatlı anlatacağım. Sizin bu anda öğrenmeniz gereken 4017'nin 13 nosu yüksek (sıfır volttan yukarıda) olursa sayıcı stop eder, tek LED yanık kalır.

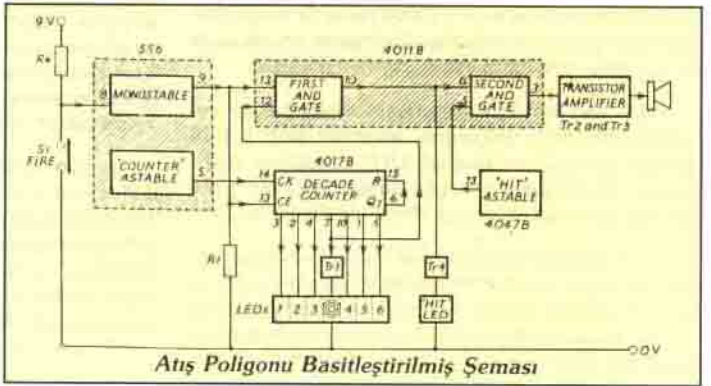
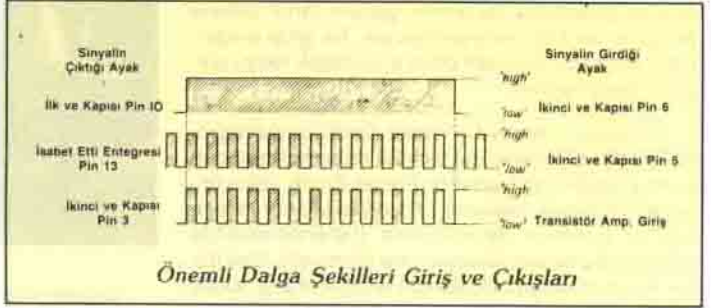
İlk ve kapısının ikinci girişi (12 no) 4017'nin 7 nolu ayağından gelmektedir ve o pin yeşil renkli hedef LED'i yakan pindir. Burada dikkatinize sunacağım şey, 4011 in 12 ve 13 noları yüksek ise 10 no yüksek olur (iki NAND bir AND gibi bağlanmıştır dikkatinizi çekeirim) ve hedef vuruldu LED'i (sarı renkli) ışıldar, hoparlörden ses verir.

4047B tahteravalli entegresi (astable/monostable) 556'dan daha az takat çıkışına sahiptir; tek kondansatör ve direnç ile üç çeşit çıkış verebilir (İleriki bir yazımda 4017 ile konu edeceğim).

R8 ve C5 ile bu 4047B 230 Hz'lik bir osilatör olarak çalışmakta olduğu için ikinci VE (AND) kapısına 5 nolu pinden uygulanmakla 4017 sayıcı durduğu zaman yeşil LED yanmakta olduğunu hoparlörden bize duyurur.

### MİNİ SÖZLÜK

Counter Astable	— Kararsız sayıcı
Decade Counter	— Ondalık Sayıcı
First AND Gate	— İlk VE kapısı
Second AND Gate	— İkinci VE kapısı
HIT Astable	— Dokundu (Tam isabet) osilatörü
FIRE	— Ateş komutu
High	— Sıfır gerilimin üstünde
Low	— Sıfır veya çok yakın
Target	— Hedef
Loudspeaker (Ing)	— Yüksek ses veren (Hoparlör Fr)



**Deneyin:** A: R2 direncini 220 Kohm'dan 470 Kohm'a değiştirin. B: C3 ü 1 µF'dan 4.7 µF'a değiştirin. C: C5 i 0.1 µF ile 0.01 µF arasında değiştirin. D: LED lere numara vererek bir nevi

zar oyununa dönüştürmek de mümkündür.

**Not:** Tr1 transistörü hedef LED'ini (yeşil LED) sürer ve ondalık sayıcının 7 nolu ayağının aşırı yüklenmesini önler, çünkü ilk VE (AND) kapısının 12 nosuna da çıktı vermektedir.

## ELEKTRONİK ÇÖPÇATAN

Okuyucu Necati SOYTÜRK, merak ettiğiniz konuları en doğru olarak orta ve lise fizik kitaplarında bulabilirsiniz. Yalnız bu kitapları okurken formüller sizi yıldırmasın, göreceksiniz çok fay-

dalanacaksınız. Projelerinizi bu bilgiler ışığında tekrar tekrar gözden geçirirseniz, eksik veya uygunsuz konulara kendinizi kaptırmamış olursunuz. Her hal ve durumda çabalarınızı takdir ile karşılıyorum.

Adres: Necati SOYTÜRK  
Dereboyu Cad. No: 42  
Meclidiyeköy 80300 İSTANBUL

Okuyucu Tamer KERİMOĞLU, 1989 Aralık sayısındaki orgu geliştirmek için diyez ve bemol ilâvesi yapabilirsiniz; ses kontrol mümkündür. Daha taferruatlı bir org şeması ile bu arzularını gerçekleştirmiş olanlarla iletişim kurmak için adresini veriyorum.

Adres: Tamer KERİMOĞLU  
Sümerler Mah. Harbiye Cd.  
2.Güzel Sk. No: 13 Antakya/HATAY