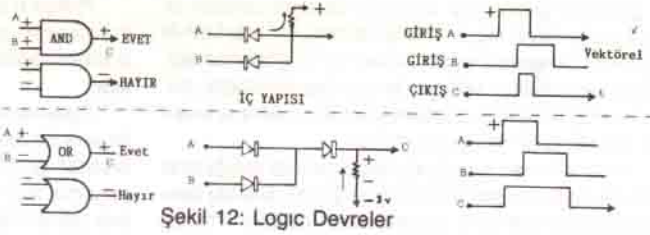


ELEKTRONİK ÇAĞI

Ethem KILKIŞ



Şekil 12: Logic Devreler

YAZ GELDİ SIVRISİNEKLERE ALARM

Şekil 10'daki devre, 5 kilocycle frekanslı bir osilatördür. Yapılan incelemelerde, vızıldayan haşeratin yüksek frekanslı seslerden etkilenmeleri görülmüştür. C1, C2, R2, R3 değerlerini değiştirerek, bölgelere göre farklı karakterde olan sivrisinekleri etkilemeniz mümkündür. 1.5 voltluk bir fener pili ile bir aya yakın kullanılabilirsiniz.

Ucuz bir kristal kulaklık içi kullanılması tavsiye edilir.

ELEKTRONİK İŞKLI METRONOM

LED'ler ve 555 entegresi ile yapılan metronom müzik çalışmalarını kolaylaştırır, arzuya göre ayarlanır, gerektiğinde saat tutularak yapılan sayım pot'un etrafına konulacak bir taksimata yazılabilir. Bk. Şekil-11

Sayın okuyucular diyotların pekçok hünerleri olduğunu anlatmıştık. Bu kez diyotların en ilginç kullanım yeri olan LOGIC (mantık) devrelerine giriyoruz. Gate adı ile de bahsedilebilen bu devreler, AND, OR (VE, VEYA) devreleri, NAND, NOR (TERS VE, TERS VEYA) devreleri ve ihtiyaca göre düzenlenen bir çok kombinasyonlardan oluşur.

Şekil 12'de gösterilen temel mantık devreleri elektriksel bağlantıları ve şekilsel yapıları, her çeşit

mantikî çözüm gereken devrelerde kullanılırlar. Bu mantık devreleri insanın sinir sisteminin işleyişi ile benzerlik göstermektedirler.

Bu satırlardan itibaren, elektronik beyin denen bilgisayara ilk adımlarımızı atmış bulunuyoruz. Zaman zaman kıyısından, kenarından, bıktırmadan bu konulara değineceğim.

LOGIC DEVRELER

Bilgisayarın gelişimi ile sayısal toplama çıkarma işlemlerinde bir reform yapılmış, daha doğrusu, o reform yapılmadan bilgisayarda tek adım atılamayacağı anlaşılmıştır. On'luk sistemden ikilik sisteme geçilmiştir. Binary aritmetik kavramı, herkes tarafından duyulup, benimsenen bir kavram olmuştur.

Bugün bütün hesaplayıcılar Binary hesap yapmaktadır.

Biri çıkıp "eğer on parmağımız olmasaydı da her elimizde birer parmak olsaydı, insan oğlu bilgisayar daha önce mi icat ederdi" diye soran olur mu bilmiyorum.

Yalnızca 0 ve 1 rakamlarının kullanıldığı bu sistem, evet ve hayır'lı mantık devreleri ile ne güzel bir uyum sağlamaktadır.

Mekanik kalkülütörlerden (hesap makineleri), elektronik kalkülütörlere geçerken, onluk sistem büyük zorlamalara uğramıştır. Mekanik ile elektronğin çok ilginç sentezleri kullanılmıştır.

Örneğin on anotlu lamba on'luk aritmetiği temsil ediyordu ve her sayı girişinde, bu anotlar üzerinde elektron bulutu gözle görülebilir şekilde geziniyor, elde bir anodu ışıdayınca (cary) bir sonraki lambaya bir tek empuls gönderiyordu. Ne kadar yavaş bir elektronik hesaplama değildi mi?

Mantık devrelerini ve niteliklerini öğrenmek, bilgisayarı daha iyi anlamamıza yarayacaktır.

İnsanda fiziksel olayları algılayan sensörler (hassas sinir uçları), vücudun her tarafına onbinlerce yerleştirilmiştir ve beyinle devamlı iletişim halindedirler. Herhangi bir fiziksel olay beyne iletilir, beyin gereken önemi alır. Sevki ve idaresiyle sorumlu olduğu vücudun ihtiyacını, yine o gövdenin organları ile yerine getirir ve tekrar bekleme durumuna girer.

Günümüz insanının PROGRAM olarak arlandığı olay, bilgisayarda iki aşamada gerçekleşmektedir.

Birinci aşama: Üretici, elektronik devreleri, mantık devrelerini, giriş, çıkış ile ilgili komuta zincirini, makineden beklenen işlere göre düzenler; beklentilerin ana hatları belirlenir ve verilere göre çok yönlü cevap yeteneğini de bu üretim aşamasında dikkate alır.

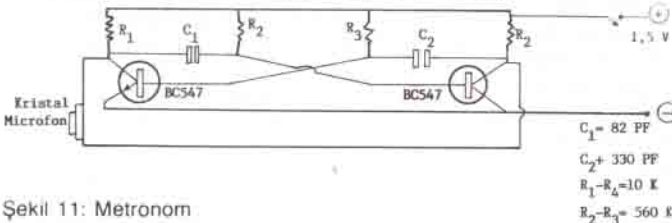
İkinci aşama: Kullanıcının yazdığı program ile şartlandırma ve beklentiler aşamasıdır.

Görüldüğü gibi, her iki aşama birbirini tamamlamaktadır. Mantık devreleri bilgisayarın yapı taşlarıdır. Basit elektronik elemanları öğrendikçe karmaşık gibi görülen bilgisayar önümüzde sayfa sayfa sırlarını sizlere açacaktır.

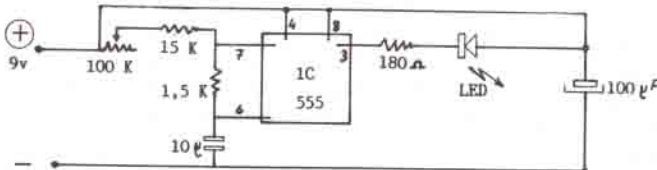
LM 3909 MONOLİTİK OSİLATÖR

Geçen sayıda 4 nolu şekilde tanıttığım 555 ile yapılan Flaşör, bu kez 3909 ile yapacağız.

Bu entegre -25, -70°C sıcaklık limitleri arasında 0,30 miliamper çe-

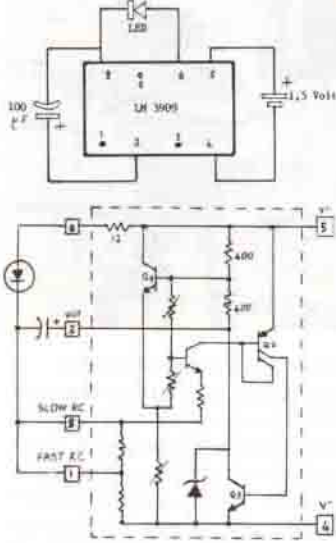


Şekil 11: Metronom



kerek (300 mikro A.) 1,2 voltluk saat pili ile çalışabilmektedir.

Şekilde gördüğünüz LED kırmızıdır. Işıldıyabilmesi için 2-2,5 volt tatbik edilmesi ve üzerinde 1,6 volt gerilim düşmesi gereken Led (Light Emiting Diod-Işık Yayan Diyot) kararlılıkta kolayca seçilebilecek şekilde ışıdamaktadır. 100 mikro feradlık bir kondansatörle 1,5 saniyede bir çakmakta ve pilden çektiği akımı miliamperden az olması sayesinde aylarca çalışabilmektedir.



Kullanıldığı yerler: Çeşitli oyuncaklar, evin veya işyerinin karanlık köşelerindeki acil ihtiyaç yerlerini belirlemede kullanılır. Örneğin yangın çıkış yolları, yangın musluk veya söndürücülerinin bulunduğu yerler... Ayrıca özel botu veya yelkeni olanların, diğerleri arasında kolay seçilmesini isteyenlere sadık bir göstergedir.

Kullanılan pilin kalitesine ve büyüklüğüne göre 1,5 voltluk pil 3 ay ile 2,5 yıl süreyle yeterli olmaktadır.

Entegrenin 8 no lu ayağı yavaş RC sabitelidir. Bir nolü ayağı ise süratli RC sabitesi sayesinde çakma iki misli, hatta 2,5 misli oluşmaktadır. Süratli çakmayı sağlamak 1 ile 8 no yu kısa devre etmek yetecektir. Fakat, bu durumda pil harcaması da iki misli artacaktır.

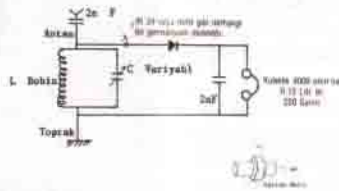
Aynı entegre ile 0-20 Hz varyable Flaşör, 6 V aydınlatma lambalı Flaşör, Yardımcı Fener/Flaşör, Triyak kontrolü yapılabilmektedir.

Basit Bir Radyo

Ceryansız (pilsiz) radyo ile Ankara'yı veya yerel orta dalga istasyonunu dinlemek için verdiğimiz devre, en basit bir radyodur.

Uzaktaki dinleyiciler için en önemli iş, yayla, bağ evi, gibi ceryansız yerlere, iyi bir ters L tipi anten ve iyi bir toprak dönüştürme yapmak.

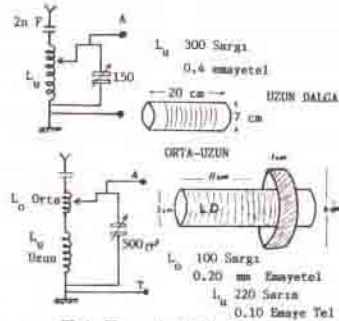
Dinlemek istediğiniz istasyonun bulunduğu yönden çekilen bir anten, 20 ile 150 metre uzunluğunda, evinizin içine çekilecek. Toprak dönüştürme su musluğuna bağlanacak veya daimi ıslak toprağa, bakır bir iletken ile sokulacak.



Dikkat: Yağmurlu, yıldırımli günlerde anten çıkarılmalıdır.

Değişik Pilsiz radyolar

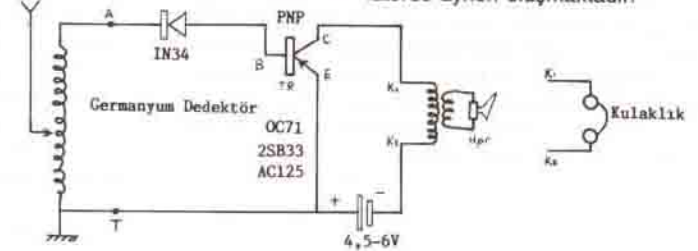
Bobin tiplerini değişik uygulamak suretiyle en iyi neticeyi araştırın. A ve T uçları değişik uygulamalar için ayrılmıştır.



Tek Transistörlü Radyo

Daha kısa anten ve kuvvetli çıkış için uygulanabilir.

Devre şemalarını verdiğimiz radyolarda sizlere Rezonans olayını anlatmak için akort bobinleri üzerinde



duracağız.

L ve C'den oluşan tank devresi, dinlemek istediğimiz istasyonun elektromanyetik dalgalarını dedektöre getirir, dedektörde yarıcı kırılıp, üst kısmı kalan, alternatif akım zarfı sen frekans niteliğini kazandıği için kulaklıkla duyulabilir.

L = H (Henry) ile gösterilen bir endükleme bobinidir.

C = F (Farad) ile gösterilen ise sığadır. (kapasite)

F = Frekans. İstasyonun yaydığı manyetik dalgaların saniyede değişim birimidir.

Ankara 182000 Cycle/saniyedir (182 Kc) Dalga Boyu 1648 metre.

$$Fr = \frac{1}{2 \pi \sqrt{LC}}$$

Formülüne Rezonans Frekans denir.

$$XL = 2 \pi F L$$

Fr Frekansında Bobin Direnci İndaktif Reaktans (Pozitif Direnç)

$$XC = \frac{1}{2 \pi F C}$$

Fr Frekansında Kapasitif Reaktans (Ohm) (Negatif Direnç)

$$Z = \sqrt{XL^2 + XC^2}$$

Tank devresi de denilen bu LC devresinde hiç Omik Direnç olmadığı kabul edilerek Z =

$$Z = \frac{XL \times XC}{XL - XC}$$

devrenin dışa etki direncidir.

Bu Z direnci Rezonansta, yani bir istasyona ayarlanınca sonsuz direnç gösterir.

L ve C'yi seri olarak düşününce Rezonans Frekansında sıfır direnç gösterir (R direnci yok kabul edildiği için.) (Kuvvetli akım.)

Görülebceği üzere L ve C'den yaptığımız tank devresi değişken kondansatör ile veya bobinin sarım adedini değiştirmekle istediğimiz istasyona ayarlanıp onun yarattığı elektrik salınımlarını dedektörden geçirmekle kulağımızda duyulur duruma gelmiş oluyor.

Bu rezonans olayı her türlü osilatörde aynen oluşmaktadır.