

Elektronikçi Penguenin KTechlab Rehberi

maidis'den

2007



Elektronikçi Penguenin KTechlab Rehberi

gayrı resmi ve gayrı ciddi KTechlab kılavuzu

maidis <ozbekanil@gmail.com>

Kaynaklar

1. The KTechlab Handbook

David Saxton <david@bluehaze.org>

Daniel Clarke

2. KTechlab wiki

<http://www.ktechlab.org/wiki/index.php>

3. KTechlab Documentation

George John <george@space-kerala.org>

<http://www.ktechlab.org/wiki/images/e/ec/Ktechlab.pdf>

Görseller

1. Kapak resmi

<http://www.tuxisalive.com/Members/jaguarondi/tux-droid-a-python-fueled-robot>

2. KTechlab logosu

<http://www.ktechlab.org/>

Ne Nedir Ne Yenir

ipucu

terminaldeyken ve program kodlarını gösterirken

KTechlab dır, ketçap değil, yenmez.

Başlık

böcek

Önsöz

Amacım Linux'da kullanılabilecek elektronik programlarını tanıtmak ve basitçe nasıl kullanılabileceğinden bahsetmek. İlk denemeyi KTechlab ile yaptım/yapıyorum. Daha sonra diğer programlar hakkında da bir şeyler yazmak ve bunları birleştirerek elektronikte yakından veya uzaktan ilgili olan Linux kullanıcılarına başlamak için bir nokta oluşturmak hedeflerimden biri.

Kullanılan örnek devreler işe yararlılıktan daha çok programın kullanımını gösterme amacına hizmet etmektedir. Devrelerde yanlışlıklar olabilir. Gösterilen devreleri kurarak çalıştırmak veya çarpılmak tamamen sizin sorumluluğunuzdadır. Sadece AA değil DA da çarpar, hatırlatırım.

Yazının içinde imladan teknik konulara kadar birçok hata bulunabilir. Bildirmeye inanırsanız ben de gidermeye çalışırım.

Program oldukça başarılı. Yakın zamanda meslek liselerinin elektronik bölümlerinde kullanılabilecek seviye ulaşacaktır (tabii daha fazla geliştirici ve yeni destekleyiciler bulabilirlerse).

Daha sonra buraya daha uzun ve güzel şeyler yazacağım.

KTechlab'ın Kurulumu

KTechlab'ın resmi sitesinden dağıtımınız için oluşturulmuş kurulum paketlerini indirebileceğiniz gibi, programın kaynak kodlarını indirerek kendiniz de derleyebilirsiniz. Şu anda program 0.3.6 sürümünde ama isterseniz [svn](#) den daha güncel geliştirme sürümüne de ulaşabilirsiniz.

şu adreslere bakmayı unutmayın:

<http://www.ktechlab.org/wiki/index.php?title=Index:Download>

http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=143459

bağımlılıkları kontrol ettiniz mi?

kdelibs-devel (≥ 3.2)

gpsim-devel (PIC benzetimi)

readline-devel

Kendim derleyeceğim:

```
cd ktechlab-0.3
```

```
./configure --prefix=$(kde-config --prefix)
```

```
make
```

```
su -c "make install"
```

Eğer çok şanslıysanız hiçbir hatayla karşılaşmadan kurulumu tamamlamış olmanız lazım. Değilseniz

http://www.ktechlab.org/wiki/index.php?title=KTechLabWiki:Community_Portal adresinde yazarlar işinize oldukça yarayacak.

```
pic14.h:99: error: extra qualification 'PIC14::' on member 'PIC14'
```

şunu silin: PIC14::

```
../../src/itemdocument.h:115: error: invalid pure specifier (only '= 0' is allowed) before ';' token
```

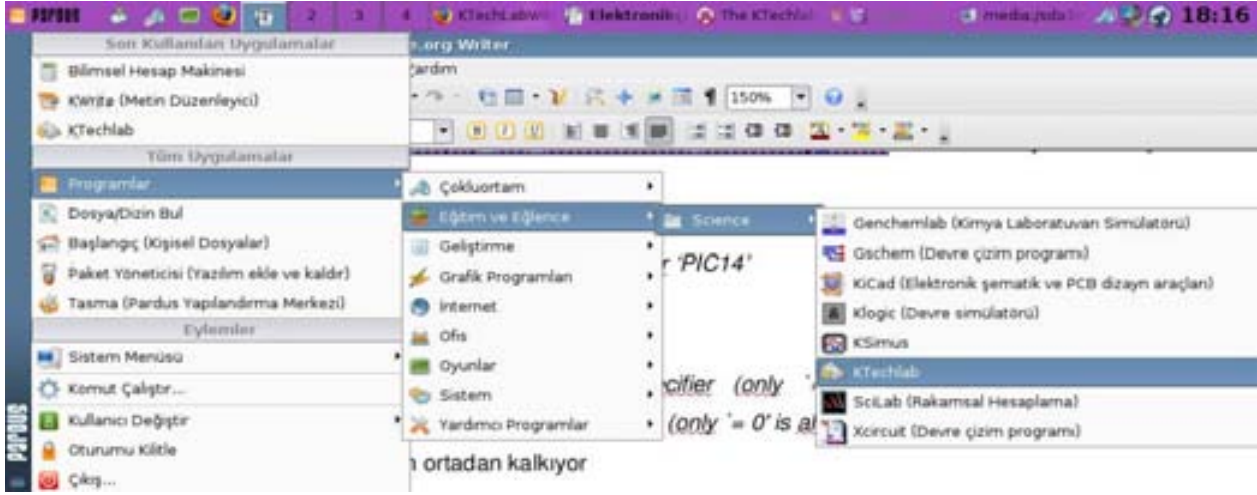
```
../../src/itemdocument.h:218: error: invalid pure specifier (only '= 0' is allowed) before ';' token
```

01 nin yerine 0 yazarsanız sorun ortadan kalkıyor

bir şey merak ettim:

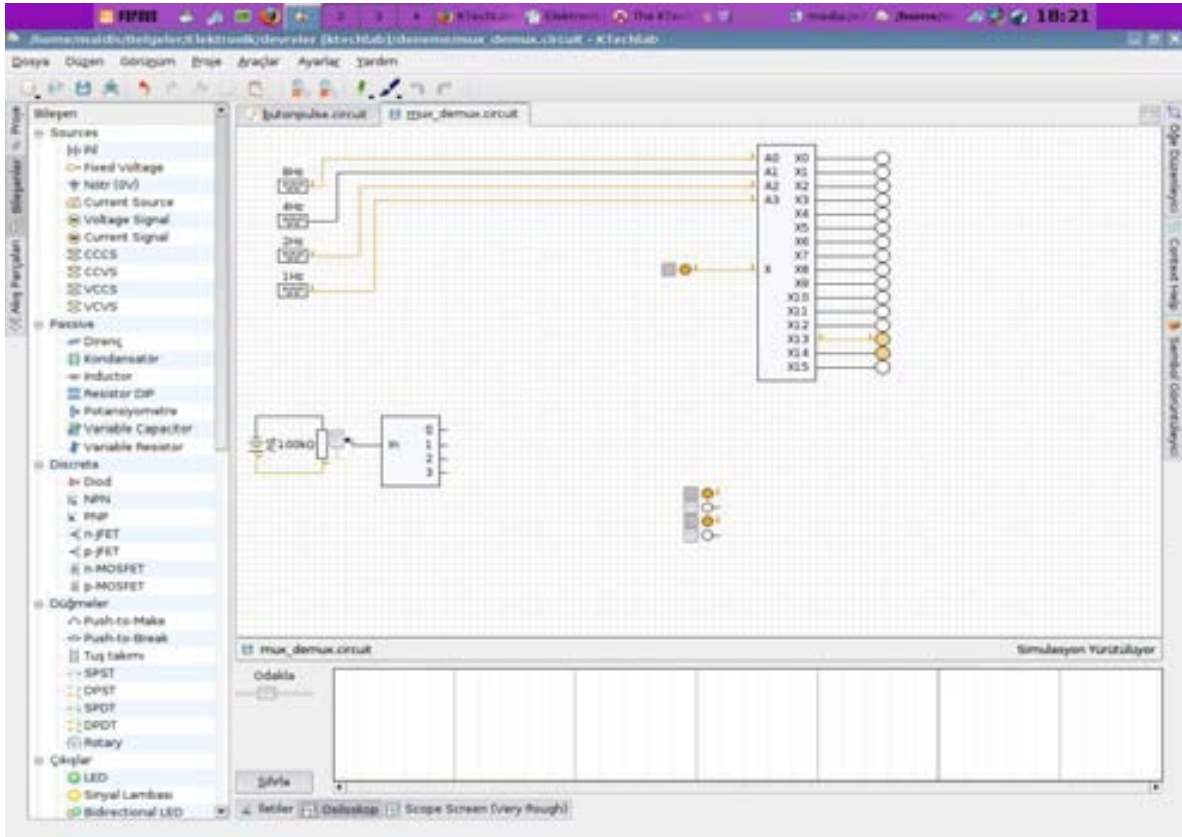
http://sourceforge.net/mailarchive/forum.php?forum_name=ktechlab-devel

Mutlu sona erişim erişmediğinizi anlamak için Programlar> Eğitim ve Eğlence> Science> KTechlab yolunda ilerleyin.



Resim 1. Nerede bu program

Program daha önceden benzerlerini kullandıysanız yabancı gelmeyecektir. Menü çubuğu, solda istediğiniz zaman emrinize amade devre elemanları ve kocaman bir çalışma alanı.

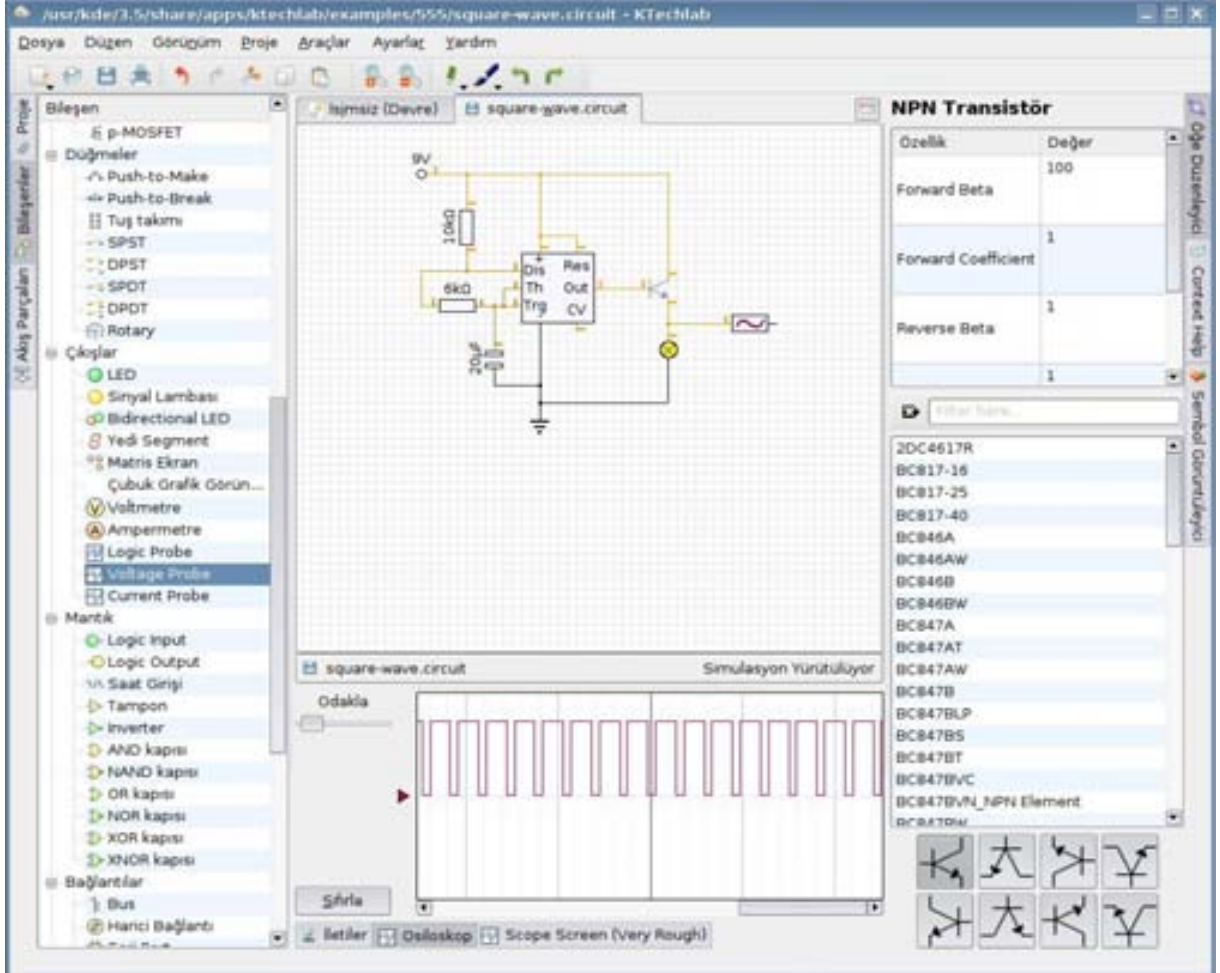


Resim 2. İşte geldim buradayım

Açılır açılmaz size resimde gösterilen devreyi göstermiyor ben zengin dursun diye yaptım. Sisteminizde çalışmaya hazır bir KTechlab'a kavuşarak bu bölümü tamamlamış bulunuyorsunuz.

KTechlab'ın Kullanımı

KTechlab, elektronik devre benzetimi yapmak için kullanabileceğiniz yetenekli bir geliştirme ortamıdır. Kütüphanesinde bulunan birçok devre elemanı ile devrenizi oluşturabilir ve gözlemleyebilirsiniz. Henüz sınırlı olsa da PIC (16F84, 16F627 ve 16F628) projeleri de gerçekleştirebilirsiniz. C ve Assembly dillerinin yanı sıra KTechlab ile birlikte gelen FlowCode ve Microbe gibi programlama dilleriyle de PIC programları oluşturabilirsiniz.



Resim 3. Vay vay osiloskop da varmış

Çalışma alanını isterseniz ızgaralı yapıda isterseniz de ızgarasız olarak kullanabilirsiniz. Ayrıca ayarlar menüsü altından görsel ve çalışma ile ilgili bir çok ayarı değiştirebilirsiniz.

KTechlab ile elektroniğin harikalar diyarına yolculuğa çıkmak için ilk önce yeni bir dosya oluşturmanız gerekiyor:



Resim 4. Ortadaki seni seçtim

Assembly Kod (.asm): PIC için assembly dilinde programlar yazmak için.

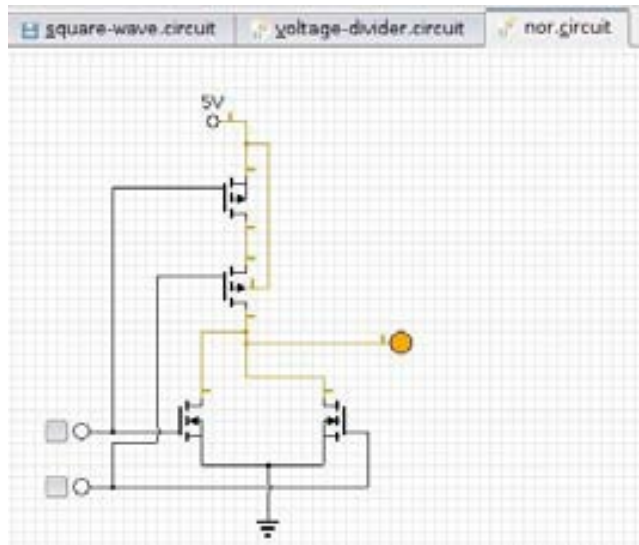
C (.c) : PIC için C dilinde programlar yazmak için.

Devre (.circuit) : Devre geliştirmek ve benzetimini yapmak için.

FlowCode (.flowcode): Akış diyagramlarıyla PIC programı geliştirmek için

Microbe (.microbe) : PIC için Microbe dilinde programlar yazmak için.

KTechlab ile birden fazla devrenin benzetimini aynı zamanda gerçekleştirebilirsiniz. Sekmeli yapısıyla devreler arasında kolaylıkla dolaşabilirsiniz. Şu an için devreleri tek tek durdurup çalıştırma veya adım adım çalıştırma özellikleri olmasa da, yaptığınız bir devreyi, başka bir çalışma sayfasına kopyala yapıştır yapabilirsiniz.



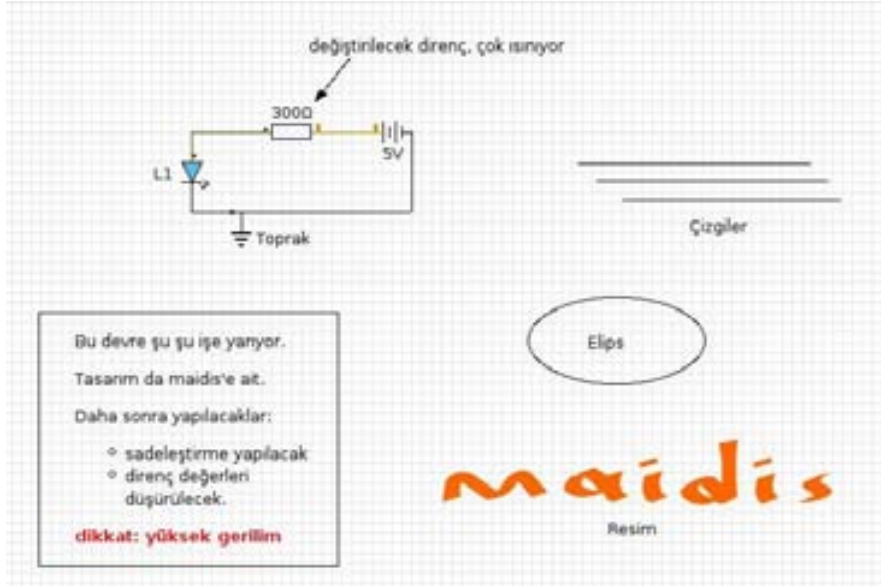
Resim 5. Sekmeli yapı ve üç örnek devre

Çizim Araçları (Boya)

Çizim araçları yardımıyla devrenize çeşitli amaçlarla kullanabileceğiniz metin, çizgi, ok, elips, dikdörtgen ve resim ekleyebilirsiniz.



Resim 6. Çizim araçları

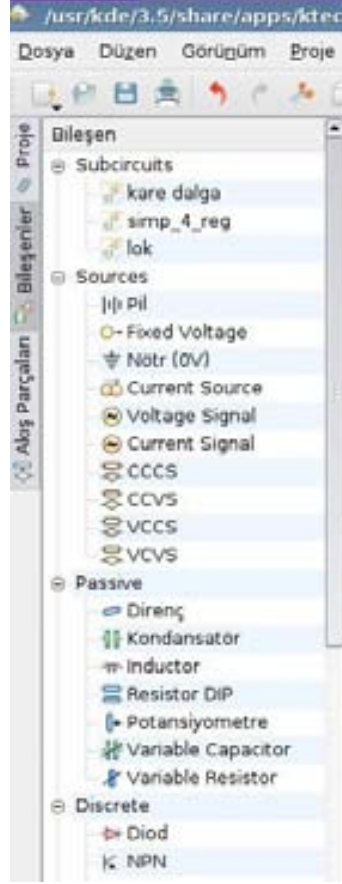


Resim 7. Örnek devre ve çeşitli çizim araçlarının kullanımı

Devre benzetimi yaparken veya FlowCode programları geliştirirken kullanabileceğiniz çeşitli çizim araçları ve metin ekleme seçenekleriyle okunabilirliği/anlaşılabilirliği artırabilirsiniz.

Devre Elemanlarını Ekleme

Soldaki bölümden ihtiyacınız olan devre elemanını çalışma alanını kolayca ekleyebilirsiniz. Bunun için isterseniz elemanı sürükleyerek çalışma alanına koyabilir isterseniz de elemanı iki kere tıklayarak seçili hale getirebilir ve çalışma alanının istediğiniz yerine istediğiniz kadar yerleştirebilirsiniz.



Resim 8. Bileşenler

Çalışma alanı ihtiyacınız dahilinde otomatik olarak genişlemektedir. Yerim dardı bahanesi tarihe karışıyor böylece. Devre elemanlarını 90, 180 ve 270 derece döndürerek de kullanabilirsiniz. Yatay ve dikey döndürmeyi ise araçlar menüsünden gerçekleştirebilirsiniz.



Resim 9. Üst menü ve araç çubuğu

Döndürme işlemlerini menünün haricinde, klavyeden [ve] tuşlarına basarak ta gerçekleştirebilirsiniz.

Bağlantıları Gerçekleştirme

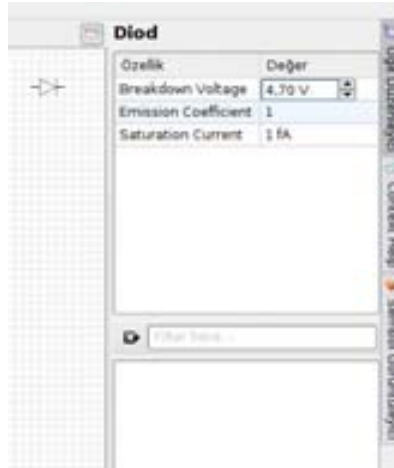
Otomatik olarak veya normal olarak devre elemanlarını birbirine bağlayabilirsiniz.



Resim 10. Bağlantı biçimleri

Devre Elemanlarının Özelliklerini Değiştirme

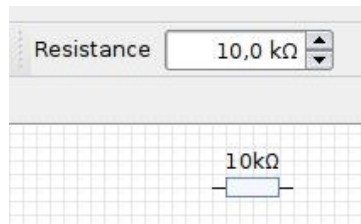
Birçok devre elemanı değiştirilebilir özelliklere sahiptir, örneğin dirençlerin değerini veya ledlerin rengini değiştirebilirsiniz. Elemanların basit ayarlarını üst menüden değiştirebilirsiniz, gelişmiş özellikleri ise sağdaki öge düzenleyici bölümünden ayarlayabilirsiniz.



Resim 11. Diyotun karakteristik ayarları



Resim 12. Rengarenk led



Resim 13. Direnç değerinin seçimi

Benzetim

Ön tanımlı olarak yeni bir devre yapmaya başladığınız anda benzetim de başlar. Benzetim sırasında devre elemanlarının bacakları pozitif voltaj değerlerinde portakal rengi, negatif voltaj değerlerinde ise mavi olarak gösterilir.

daha neler göreceğiz:

PIC desteği geliştirilecek.

Benzetim motoru düzeltilecek/geliştirilecek.

Yeni devre elemanları eklenecek.

CMOS 4000 serisi eklenecek.

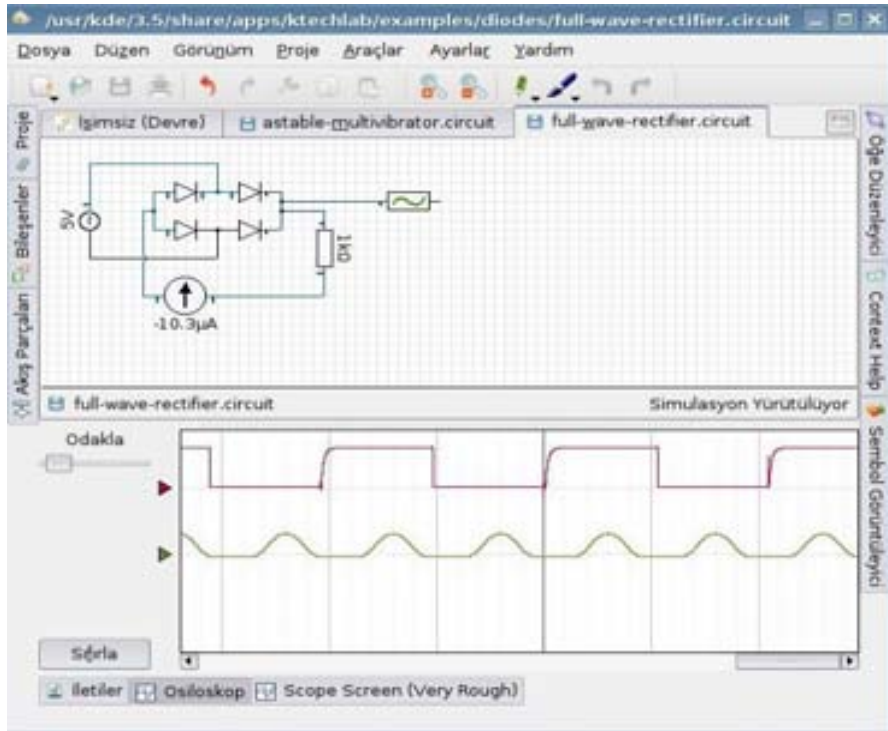
Adam gibi bir osiloskop eklenecek.

...

http://sourceforge.net/mailarchive/forum.php?thread_name=1182822670.3041.39.camel%40thunderchild.localdomain&forum_name=ktechlab-devel

Osiloskop

Mantık, gerilim ve akım problemleriyle devredeki dalga şekillerini inceleyebilirsiniz. İsterseniz birden fazla prob kullanarak devrenin farklı yerlerindeki sinyalleri görebilirsiniz.

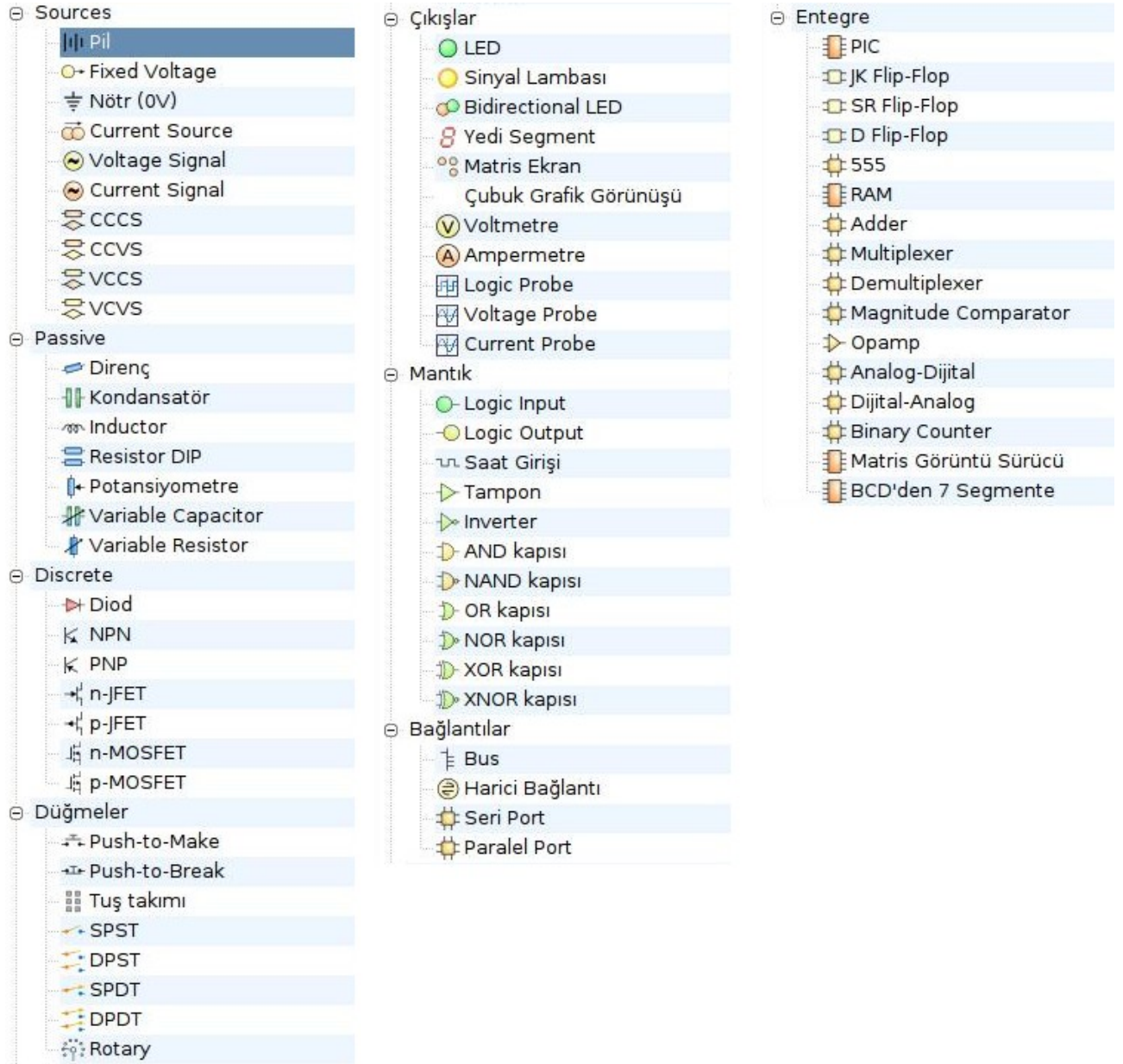


Resim 14. Osiloskop kullanımı

Yardım menüsünden birçok örnek uygulamaya ulaşabilirsiniz.

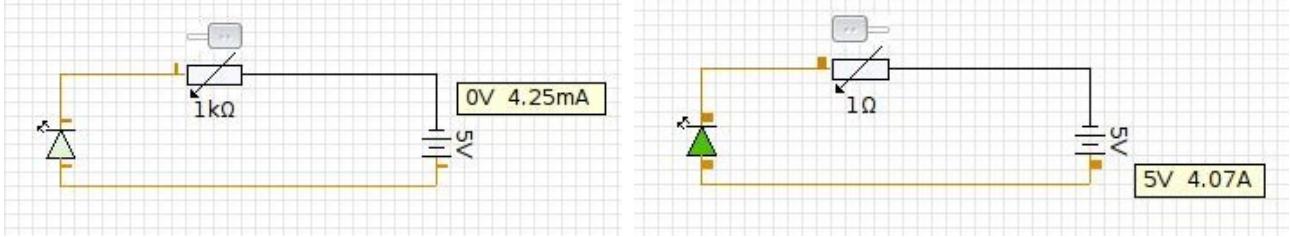
Devre Elemanları

Buradaki parçaları tek tek bu bu işe yarıyor şu da şu işe yarıyor gibisinden açıklamak iyi olsa da oldukça sıkıcı bir iş ve işte bu yüzden şimdilik burada yok. Sadece başlıklar, kullanmak isteyenlere fikir vermesi bakımından: Kaynaklar (Sources), Pasif Devre Elemanları (Passive), Discrete (Ayrık?), Düğmeler, Çıkışlar, Mantık, Bağlantılar, Entegre.



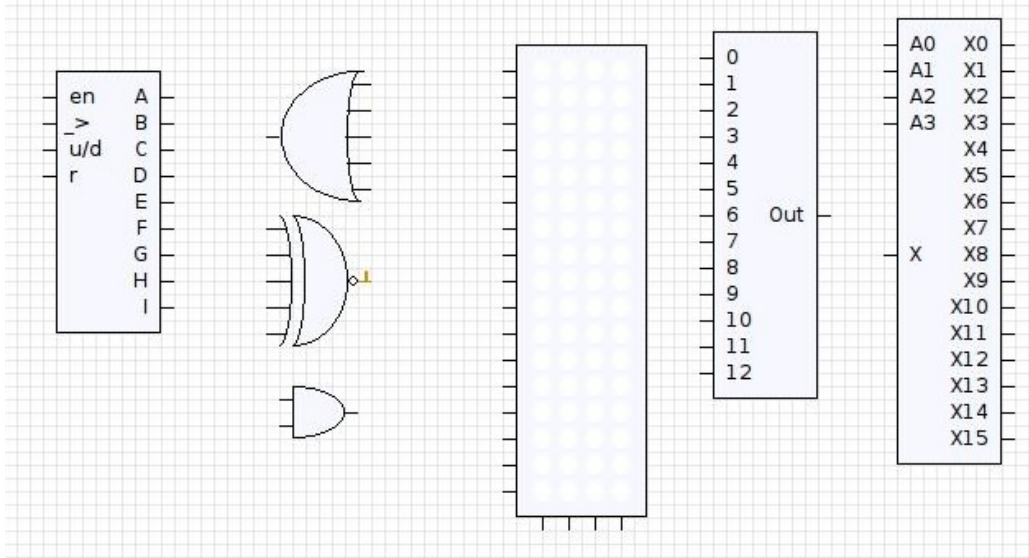
Resim 15. Devre elamanları

Aşağıda led ve ayarlı bir dirençle yapılmış basit bir devre görünmektedir. Direnç değeri değiştirilerek ledin parlaklığı ayarlanabilir.



Resim 16. Örnek bir ledli devre

Birçok devre elemanın giriş ve çıkış uç sayısını isteğinize göre değiştirebilirsiniz, örneğin iki uçlu iki tane ve kapısı kullanmak yerine 4 girişe sahip bir ve kapısı oluşturarak kullanabilirsiniz.

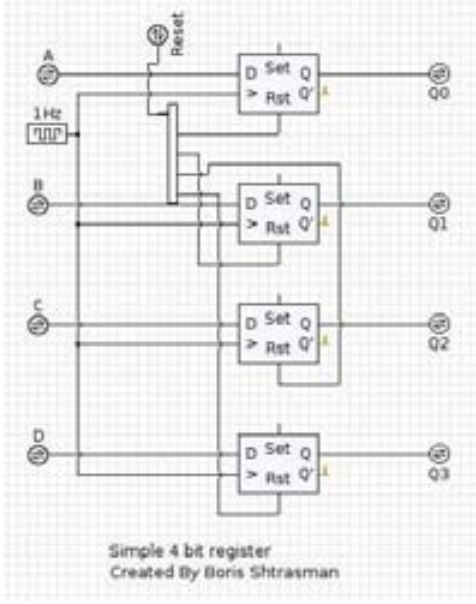


Resim 17. Bileşenlerin giriş ve çıkış sayılarının değiştirilmesi

böcek

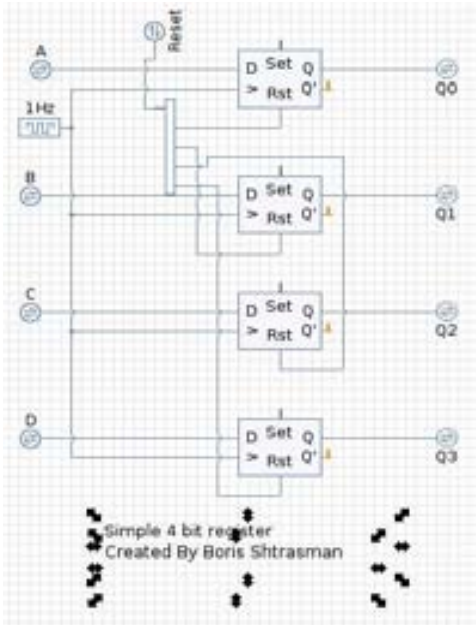
Birden fazla devre elemanını, örneğin 10K, 20K, 33K lık dirençleri veya 10Mhz 22Mhz 45Mhz lik saat girişlerini bir yerden başka bir yere taşımak için kes yapıştır yaptığınızda hepsinin değeri içlerinden birinin değerine eşitleniyor, bazen sadece seçim yaparken de değerler değişiyor.

Altdevre (subcircuit) Oluşturma

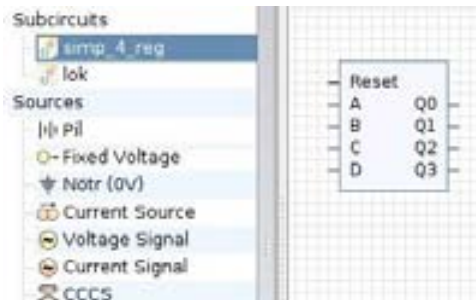


Sık kullanılan devreleri tekrar tekrar kurmak veya kopyala yapıştır yapmak yerine altdevre oluşturabilirsiniz.

İlk önce devrenizi kurun. Daha sonra giriş ve çıkış uçlarına harici bağlantıları ekleyin, hepsini güzelce isimlendirmek doğru davranış biçimidir.



Oluşturduğunuz devredeki tüm elemanları seçerek, herhangi bir devre elemanını farenin ikincil tuşuyla tıklayın ve altdevre oluştur (create subcircuit) seçeneğini seçin.

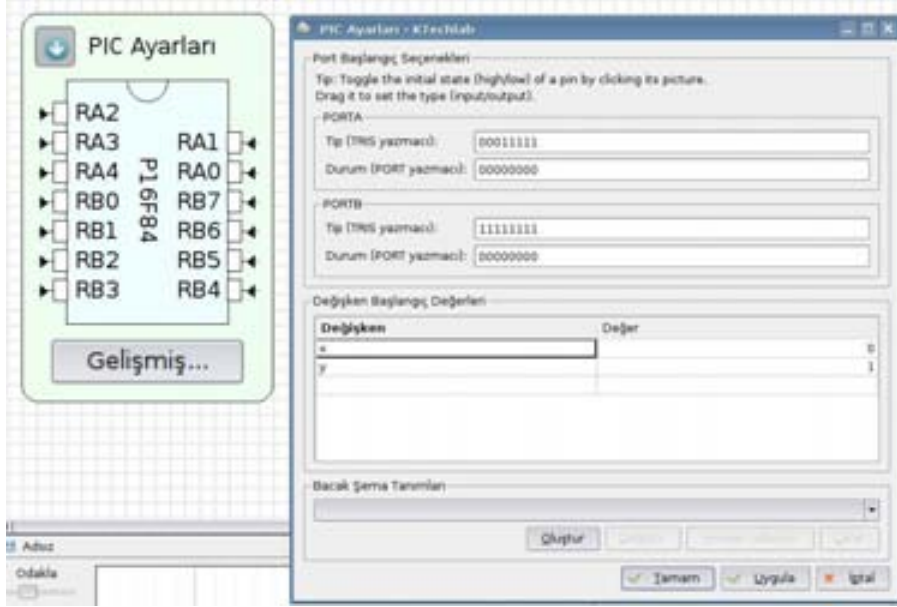


Resim 18. Altdevre oluşturma

Artık yeni bir elemanınız var, altdevreler (subcircuits) bölümünden erişebilirsiniz. Bu alt devreyi özellikle silmediğiniz sürece diğer devrelerinizde de her zaman kullanabilirsiniz.

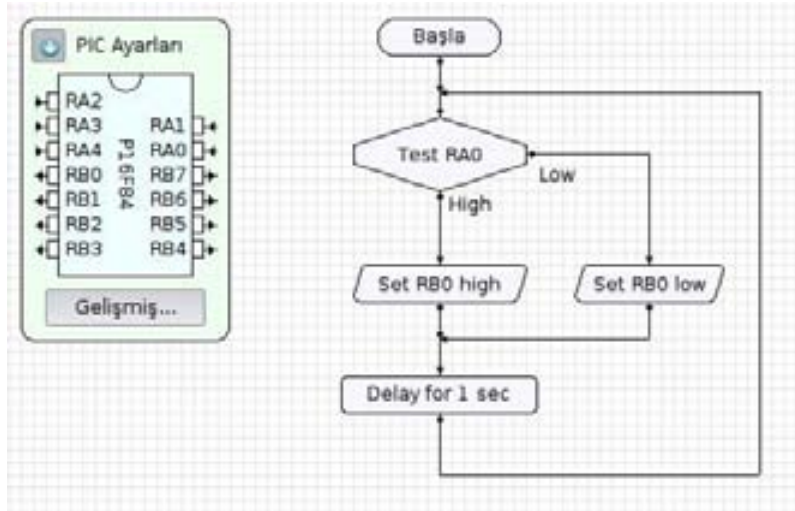
PIC Uygulamaları

Henüz pratik kullanım için pek uygun değilse de, basit uygulamalar yapılabilir.



Resim 19. Port ve değişken ayarları

Aşağıda bir butona basılınca bir led yakan programın FlowCode ve Microbe ile yapılışı gösterilmektedir. Her ne kadar gerçek hayatta bu devreyi asla yapma ihtiyacı hissetmeseniz de, PIC ile yapılmış bir merhaba dünya uygulaması olarak düşünebilirsiniz.



Resim 20. Akış diyagramı

yakson.microbe

P16F84

// x ve y sadece gösteri amaçlıdır :)

x = 0

y = 1

TRISB = 0

PORTA = 0

PORTB = 0

__label_testpin:

if PORTA.0 is high then

{

 PORTB.0 = high

}

else

{

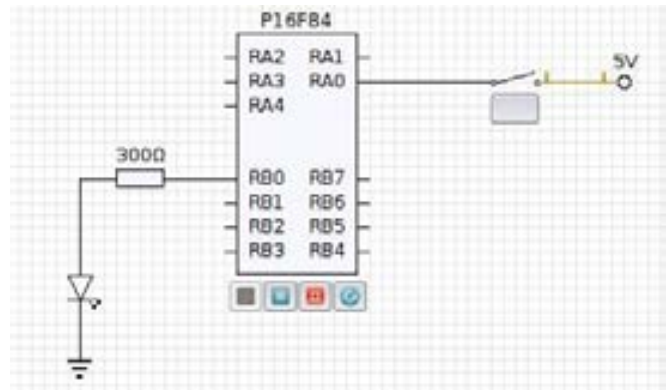
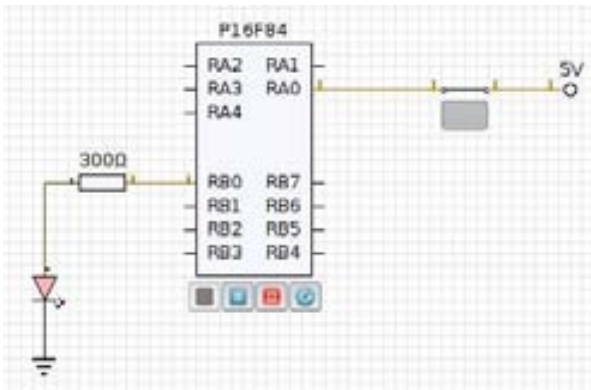
 PORTB.0 = low

}

delay 1000

goto __label_testpin

end



Resim 21. Yak söndür devresi

Aşağıda ise daha işe yarar bir devre olan yürüyen ışık devresinin [SDCC](http://forum.linux-sevenler.org/index.php/topic,4667.0.html) ile yapımı gösterilmiştir. Program kodu <http://forum.linux-sevenler.org/index.php/topic,4667.0.html> adresinden alınmıştır.

karasimsek.c

```
/*
Compile: sdcc --debug -mpic14 -p16f84 karasimsek.c
Simulate: gpsim -pp16f84 -s karasimsek.cod karasimsek.asm
*/

#define __16f84
#include "pic/pic16f84.h"

typedef unsigned int word;
word at 0x2007 CONFIG = _XT_OSC & _WDT_OFF & _PWRTE_OFF & _CP_OFF;

char i;

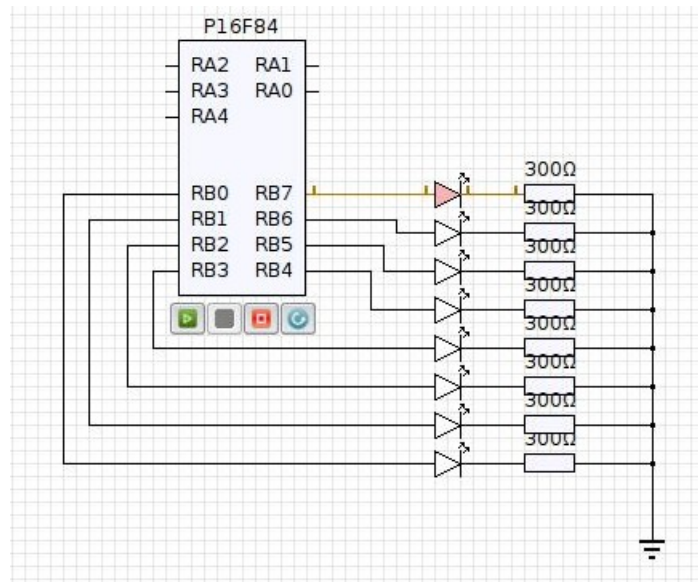
void ileri(void){
    for(i=0;i<7;i++)
        PORTB = PORTB << 1;
}

void geri(void){
    for(i=0;i<7;i++)
        PORTB = PORTB >> 1;
}

void main(void) {

    TRISB = 0;    // PortB çıkış olarak ayarlanır
    PORTB=1;     // PortB'ye 1 yüklenir. Yani PortB.0 biti yüksek seviye

    while(1) {   // Sürekli döndü
        ileri();
        geri();
    }
}
```



Resim 22. [KITT](#)