

Kahve Yapmak Nasıl

Yazan:
Fotis Georgatos
<gef (at) ceid.upatras.gr>

Çeviren:
Oğuz Yarımtepe
<comp.ogz (at) gmail.com>

11 Şubat 2007

Özet

Bir yazılım hakkında en çok hatırlanan yorumlardan biri de kodun şu veya bu parçasının kahve yapip yapamadığıdır. Kahve petrolden sonra ikinci sırayı almış tüm dünyaya mal olmuş bir maddedir. LINUX kahve yapar ve gerçekten de kahvenin güzel bir tadı vardır!

Konu Başlıkları

1. Giriş	4
1.1. Telif Hakkı	4
1.2. Feragatname	4
1.3. Sürüm	4
1.4. Çeviriler	5
1.5. Tanıtım	5
1.6. Bunu yazarken ne içersiniz?	5
1.7. Geri Besleme	5
2. Menü	6
2.1. Türk Usulü	6
2.2. Fransız Usulü	6
2.3. Nescafe	6
2.4. Frappe'	6
2.5. Freddo	6
2.6. Espresso	6
2.7. Cappuccino	6
3. Donanım	7
3.1. Bilgisayardan 0–5V elde etmek	7
3.2. Röle ile kontrol	8
3.3. TRIAK ile kontrol #1	8
3.4. TRIAK ile kontrol #2	9
4. Yazılım	10
4.1. Programlama	10
4.2. Aygıt sürücüsü	10
4.3. İnternet ile bağlantı	10
5. Tam bir Turing Kahve Makinasını Oluşturmak	10

5.1. Uygun bir assembly dili	11
5.2. Donanım ve arayüz	11
5.3. Yazılım	12
5.4. Turing Makinası üzerine küçük bir eleştiri	12
6. Aşırı doz belirtileri	13
7. Belge Kapsamının Genişletilmesi	13
8. Daha Fazla Bilgi İçin	13

Geçmiş

1.0	2004-08-29	FG
-----	------------	----

1. Giriş

Uzun yıllardır insanlık, bir bilgisayarın nasıl kahve yapabileceğini merak etti.

İnsanlar, uyanık kalmak ve bilgisayar karşısında uzun süre kalabilmek için kahveye ihtiyaç duyar. Geceleri kod yazmanın daha iyi olduğu yaygın bir bilgece sözdür!

Esas hüner, bir kahve makinasını, bir yazılım ile kontrol edilebilmesi için, bilgisayarla b t nle tirmektir. Bu NASIL belgesi bunu nasıl yapacağınızı anlatacaktır.

İlk başta, kahve makinasının güç kaynağını kontrol eden bir AÇMA/KAPAMA anahtarı, elektronik bir devre olarak gösterilecektir. Başka bir bölümde tam bir Turing Makinası (Turing Complete) gibi olan, akıllı kahve makinalarının nasıl yapılacağının sırları anlatılacaktır.

Bu NASIL belgesi ilk olarak, linux-greek-users ileti listesindeki linux kahve yapabilir mi yapamaz mı tartışması üzerine yazıldı. Daha sonra internetteki [magaz](#)^(B1) isimli dergimizde bir makale haline geldi. Merak edenleriniz için s yliyeim, magaz Yunancadır ve eminim ki bakınca size de öyle gelecektir!

İyi E lenceler.

1.1. Telif Hakkı

Belgenin ingilizce orjinalinin Telif hakkı   2004 Fotis Georgato'a, türkçe çevirisinin telif hakkı   2005 Oğuz Yarıntepe'ye aittir. A ağıdakileri yapmakta  zg rs n z:

- Bu çalışmayı kopyalamak, dağıtmak, göstermek ve gerçekleştirmekte
- Bu i ten türetilmiş i ler yapmakta
- Yapılan çalışmayı ticari hale getirmekte

Aşağıdaki durumlarda atıfta bulunmalısınız. Orjinal yazar bilgilerini vermelisiniz. Benzer şekilde paylaşın. Bu belgeyi de i tirir, farklıla tırır veya bu belgeyi kullanarak bir şeyler yaparsanız, ortaya çıkan çalışmayı bu belgedekinin aynısı olan bir lisansla da ıtabilirsiniz.

- Herhangi bir yeniden kullanımında ya da dağıtımında, bu çalışmanın lisans haklarını açık şekilde duyurmalısınız
- Bu durumlardan bazılarında, yazardan izin almanız durumunda, feragat edilebilir.

1.2. Feragatname

Bu belgede yazılanları kullanmak tamamen sizin sorumlulu unuzdadır. İçerikle ilgili oluşabilecek potansiyel herhangi bir sorumluluğu reddediyorum. İçeriğin, örneklerin ve/veya bu belgedeki diğer bilgilerin kullanımından doğacak risk tamamen size aittir.

Tüm telif hakları aksi özellikle belirtilmediği sürece sahibine aittir. Belge içinde geçen herhangi bir terim, bir ticari isim ya da kuruma itibar kazandırma olarak algılanmamalıdır.

Bir  r n ya da markanın kullanılmış olması ona onay verildiği anlamında görülmemelidir.

Temel bir yükleme yapmadan önce sistemizle ilgili yedeklemeleri düzenli zamana aralıklarında yapmanız şiddetle tavsiye edilir.

1.3. Sürüm

Bu Kahve NASIL belgesi artık Kahve Yapma NASIL (Coffee Making HOWTO) olarak anılmakta ve sürüm 1.0 a doğru yol almakta olup,  u adreste bir yerlerde gözükecektir:

<http://fotis.home.cern.ch/fotis/Coffee.html>

Artık herkesin, Kahve Yapmanın *herhangi bir* Linux dağıtımıyla gelen standart bir özellik olduğunu bilmesinin zamanıdır. Yoksa SCO'nun bunun üzerinde de mi bir patent hakkı var?

1.4. Çeviriler

Bu ve bundan önceki Kahve Yapma NASIL belgesinin sürümlerinin aşağıdaki dillerde çevirilerini kolaylıkla bulabilirsiniz:

- Çince
- Japonca
- Rusça
- Malay Dili
- İtalyanca
- Polonya Dili
- Türkçe*

ve umuyorum daha fazlası... (İspanyolca ve Portekizce, var mı kimse?)

1.5. Tanıtım

- Etiyopya: Kahvenin anavatanı olarak tanınır
- Kahve, 1683 yılında Türklerin Viyana'ya olan başarısız bir akınının geride kimsenin istemediği garip kahverengi fasulya taneleri içeren çuvalar bırakmasına kadar, Orta Doğuda çok yaygındı: <http://www.vienna.cc/ekaffeeh.htm/>
- 1967'de Kostas Lialiambis, Linux makinasıyla kahve yapamadığını söylemeye cesaret eden biriydi
- Panagiotis Vrionis, yakın zamanda bana ilginç ve komik notlar verip topun dönmesini sağladı.
- İnternetteki PEKÇOKları, katılım ve yorumlarınıza... Hepinize gerçekten teşekkürler. Her ne kadar hepinizin iletilerine cevap veremesem de.

1.6. Bunu yazarken ne içersiniz?

Aslında, en iyi fikrime göre, bu tamamen özgür bir doping kullanım işidir.

Ama size arka fonda çalan müziğin sırrını verebilirim: Zampetas veya Mpithikotsis söylediği herahngi bir şarkı (buzuki veya benzeri).

1.7. Geri Besleme

Kendi yaptığınız DIY Kahve Makinası'nın online anlatımları için dümeni şu adrese kırınız: <http://coffee.sf.net/>^(B4)

Hala söylemek istediğiniz yorumlar varsa, bu günlerde iletilerin (mail) kaybolduğu düşünülürse, neden güzel şehrinizden, içerisinde şehrinizdeki en güzel kahve yerlerinden birini öneren bir kartpostal atmıyorsunuz?

Fotis Georgatos,
Aliartou 32,
TK 11142 Athens,
GREECE

Son Söz

- Önerileriniz gözden kaçırılmayacaktır, bu aralar geziye çıkmaya çok meyilliyim, siz farkına varmadan birden etrafınızda olmuş olabilirim.

- Evet, bir süre Amsterdam'da kaldım ve hatta orada 3 yıl yaşadım; Kahve Dükkanları alelade kafeler gibi sayılmazdı.
- Süpriz: Ben aslında kahveyi üzerinde çukulata ve çay ile severim. ;)

2. Menü

2.1. Türk Usulü

Köpüğü ve nefaseti ile ünlüdür. Yapılması özen ister. Makineler için uygun değildir. Birinin sizin için yapması gerekir. Bir fincanının kırk yıl hatırı vardır.

2.2. Fransız Usulü

Programcılar arasında ünlü olandır, çünkü çok fazla özen istemez ve tıpkı ticari bir yazılım gibi, pişirilmesi verim sağlar (streamlined). Heyecan verici tadı, günün daha ilk saatlerinde, pekçok programcıyı inanılmaz programlar yazma yönünde cezbeder. M\$ Windows, örneğin, kahve sayesinde saat sabahın 5'in de yazılmıştır. Benzer bir netice garanti edilir!

2.3. Nescafe

Nescafe biraz daha güçlü, üzerinde dumanı tüten sıcak su, şeker ve kahvenin karışımından yapılan bir kahvedir. Genelde, bir kaşık kahve ve bir kaşık şeker ve çok az da su alırsınız karıştırmak için. Bu arada suyunuz da kaynıyor olmalıdır. Su yeterince sıcak olur olmaz, hepsini karıştırıp, üzerine tercihen yoğun miktarda süt eklersiniz. Her ne kadar suyu kaynatmak için bir kahve makinasından daha basit şeyler de kullanabilmeniz de, genelde bunun daha çok böyle yapıldığını gördüm...

2.4. Frappe'

Yukarıda bahsedilen kahvenin değişik popüler bir halidir. Aslında, öyle özel bir kahve makinasına ihtiyacınız yoktur, yerine soğuk su ve buz küpleri için bir buzdolabı gerekir. Bu, Güney Doğu Avrupa'da sıcak yaz aylarında çok ünlüdür.

2.5. Freddo

Bu biraz karışıktır, Kahve–SSS'i okuyunuz. (Daha fazla bilgi alma kısmını okuyunuz)

2.6. Espresso

Espresso çok sert, İtalyan tarzı bir kahvedir. Küçük fincanlar içinde (Neden mi? Aşırı Doz Belirtileri'ne bakınız), bir veya iki parça şekerle servis edersiniz. İyi bir espresso yapmak için, taze öğütülmüş kahve çekirdekleri, su, kesme şeker ve özel bir makineye ihtiyacınız vardır. Bu makineler suyu kaynatarak meydana gelen sıcak buharın öğütülmüş kahve çekirdeklerinden geçmesini sağlar. Oldukça–aldatıcı bir makineyi oldukça fazla paraya alabilirsiniz. Ucuz bir makina da işinizi görebilir, tabii ki.

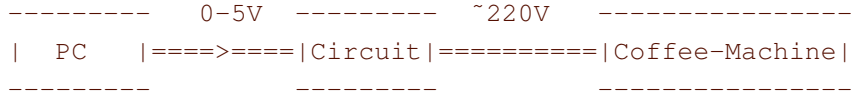
Tamam, hadi başlayalım. Makinaya suyu koyunuz. Isınmasını bekleyiniz. Bu arada, 1 çay kaşığı kahve tozunu makinenizin filtresine koyunuz. Kahve tozunu aşağı itiniz. Ama fazla değil. Evet, artık su yeterli ısıda. Filtreyi makineye takarak, makinenin çalışmasını sağlayınız. Yaklaşık 30 saniye sonra, lezzetli, sıcak bir espressoyu servis edebilirsiniz. İyi bir yemekten sonra, güzel gider. Kendinizi iyi hisseder ve bir kaç saat daha kod yazabilirsiniz.

2.7. Cappuccino

(Espresso kısmına da bakınız) Eğer daha kaliteliye benzer bir makinanız varsa, onu sütle köpürtmek için kullanabilirsiniz. Bu özelliğe, kremamsı bir kahve yapmak için ihtiyacınız vardır. Hazırlaması çok kolaydır. Bir kahve fincanına biraz köpüklü süt koyarak espresso ile doldurunuz. Çukulata parçalarıyla da süsleyiniz. Hepsi bu.

3. Donanım

Sistem devre şeması şöyledir:



Temel mantık şöyledir, elektriksel olarak yalıtılmış bir devreyi bir röle veya triyak ile kontrol etmemizi sağlayacak denetim gerilimini bilgisayardan alırız.

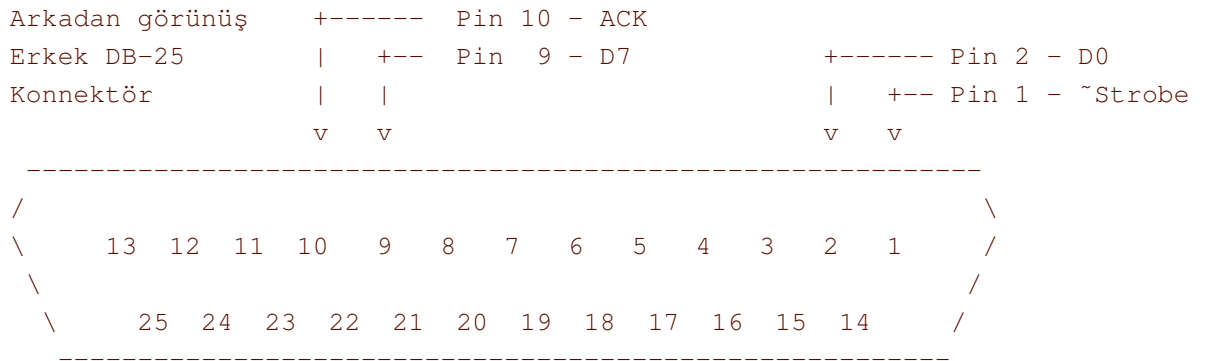
200Wat'tan daha büyük bir kahve makinanız varsa bir röle devresi seçmelisiniz. Kahve makinanız o kadar büyük bir güce sahip değilse triyak tabanlı bir devreyi de seçebilirsiniz.

Gösterilmiş olan tüm devreler denenmiştir, fakat sonuçlar ve riskler SİZİN SORUMLULUĞUNUZDUR. Eğer elektronik ile tecrübeniz yoksa bunları YAPMAMalısınız, yoksa kötü bir netice alabilirsiniz.

220V ile çalışırken çok dikkatli olmalısınız, ayrıca uygun bir sigortanın kullanımı kesinlikle tavsiye edilmektedir.

3.1. Bilgisayardan 0–5V elde etmek

Aşağıda, bilgisayarın paralel portundan 0–5V elde etmek için bir örnek vardır:



1 numaralı, Strob'dur. (Strobe) (mantıksal ters)

2–9 arası pinler veri yolu (DATA BUS) sinyalleri içindir, esas itibariyle paralel porta yazılan her şey bir OUTB komutuyla tutulmaktadır.

10 numaralı pin, onay (ACK) sinyalidir, sizin tarafınızdan denetlenir, böylece işlemciye bir kesme gönderebilirsiniz.

18–25 arası pinler kısa devredir, topraklağa bağlanmalıdır (GND).

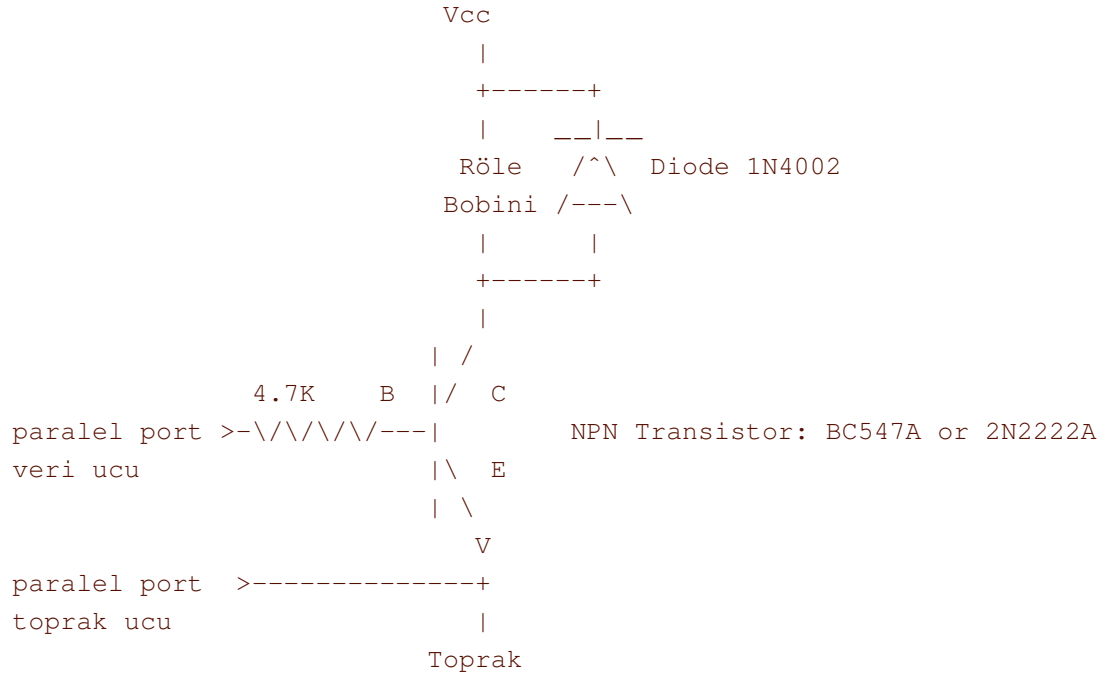
Ayrıntılı olarak:

<= gir DB25	Cent	Sinyal	Yazmaç	
=> çık pin	pin	İsmi	Biti	Açıklama
-----	----	-----	---	-----
=> 1	1	-Strobe	C0-	gönderme için >05us aşağı çekilir

=>	2	2	Data 0	D0	en kıymetsiz bit
=>	3	3	Data 1	D1	...
=>	4	4	Data 2	D2	...
=>	5	5	Data 3	D3	...
=>	6	6	Data 4	D4	...
=>	7	7	Data 5	D5	...
=>	8	8	Data 6	D6	...
=>	9	9	Data 7	D7	en kıymetli bit
<=	10	10	-Ack	S6+	IRQ onaydan sonra ~5us aşağı çekilir
<=	11	11	+Busy	S7-	Meşgul/Devredışı/Hata için yukarı çekilir
<=	12	12	+PaperEnd	S5+	Kağıt sonu için yukarı çekilir
<=	13	13	+SelectIn	S4+	yazıcı seçiliyse yukarı çekilir
=>	14	14	-AutoFd	C1-	bir satır ileri için aşağı çekilir
<=	15	32	-Error	S3+	Hata/Devredışı/Kağıtsonu için aşağı çekilir
=>	16	31	-Init	C2+	ilklendirme için >50uS aşağı çekilir
=>	17	36	-Select	C3-	yazıcıyı seçmek için aşağı çekilir
==gt; 18-25 19-30 Ground					

3.2. Röle ile kontrol

Bir röleyi sürebilecek bir devrenin şeması genelde şöyle birşeydir:



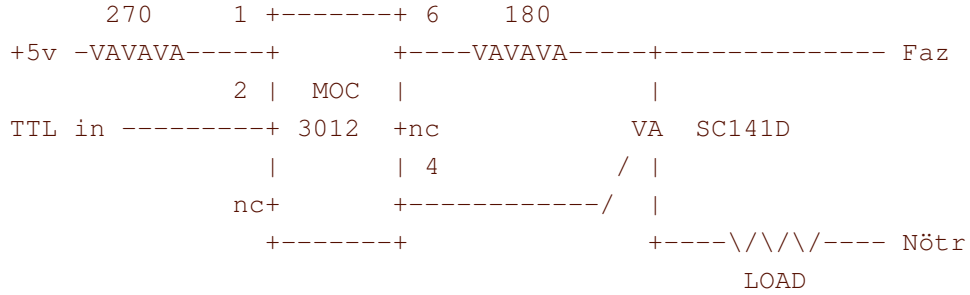
Vcc ucunu rölenin çalışma gerilimine eşit gerilimdeki bir kaynağa bağlayınız (Genellikle 5 veya 12 V'dir). Elbette ki röle özellikleriniz kahve makinasına göre ayarlanmış olmalıdır.

Barmen, röleyi transistörden sonra, kollektör (C) ucu yerine, emetör (E) ucunun olduğu yere koyma meyilindedir. Bu kötü bir denemedir ve transistörü kötü yönde etkiler ve sonuç olarak da kötü bir kahve ile neticelenebilir. 1N4002 diyodu, transistörü rölenin ters akımından korumak için kullanışlıdır. Eğer kullanmazsanız, bir süre sonra transistör bozulabilir.

3.3. TRIAK ile kontrol #1

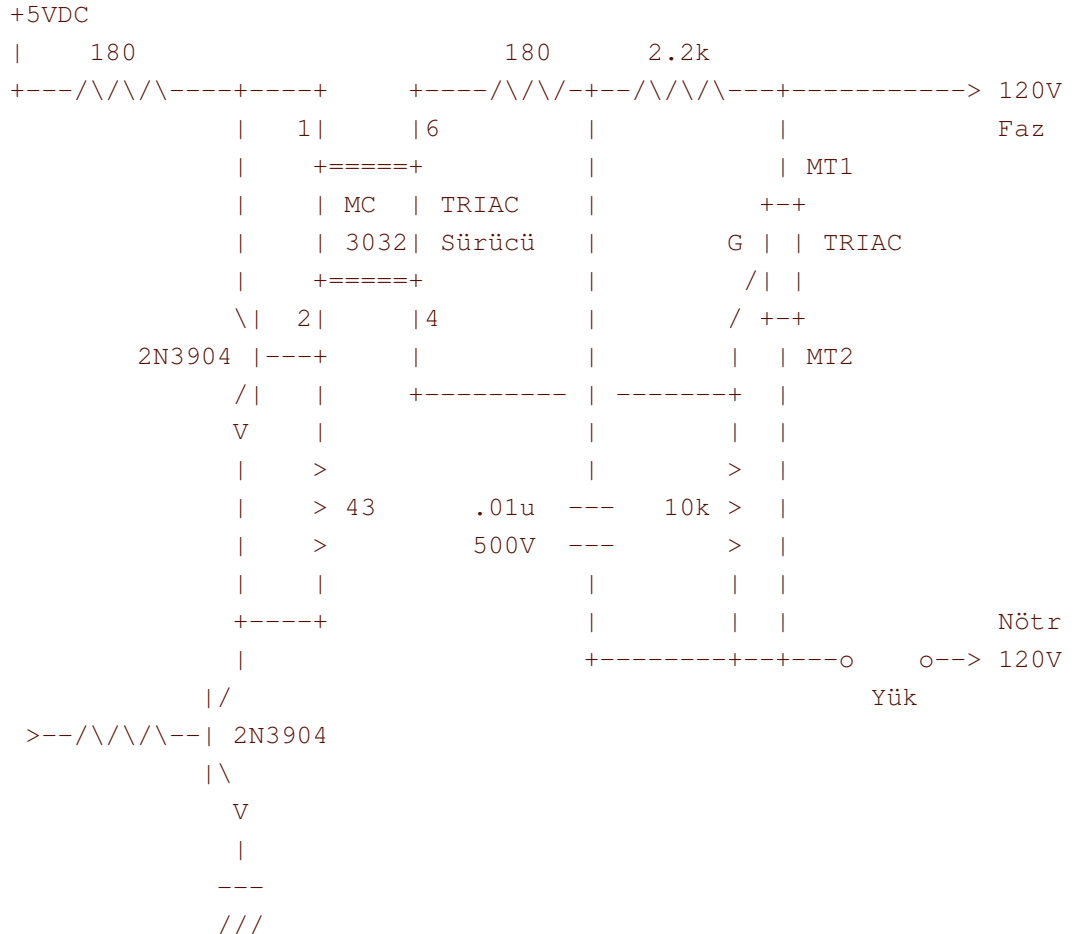
Eğer basit bir devre istemezseniz, Motorola'nın triyak sürücüsü olan MOC301[012]'i, SC141D gibi genel amaçlı bir triyakla kullanabilirsiniz. Bu yöntemin getirisi, ilave bir güç kaynağına ihtiyaç duymamanızdır.

Endüktif olmayan yükler için, işte devre:



Eğer 220V ile çalışacaksanız, bir 3021 edinmeye çalışın. Endüktif yükler triyaka paralel kapasitörler ile birlikte kullanılmalıdır, en iyisi Motorola Application Note AN-780'a başvurun. Kahve makinaları genelde direnç gösteren yüklerdir ve (bir motor gibi) endüktif değildir, fakat sizinkinin ne olduğunu kim bilebilir?

3.4. TRIAK ile kontrol #2



Bu devre 120V için tasarlanmıştır. 220V için dirençleri uygun şekilde ayarlamalısınız.

MC3032 bir TRIAK sürücü optoizolatördür. 180-ohm'luk direnç optoizolatör içindeki LED emetörü için akımı ayarlar. Daha uygun akımlar almak için – eğer gerekliyse – bu direncin değerini değiştiriniz.

Bir yük olmadan bu devreyi kontrol edemezsiniz. TRIAK herhangi bir AA gerilim kaynağı olmadan

çalışmayacaktır, bu yüzden basit bir anahtarlama için şebeke gerilimi ve yük uygulamadan çalıştırmak mümkün değildir. .01uF'lık kapasitörün 500V'luk olmasına dikkat ediniz.

4. Yazılım

4.1. Programlama

Aşağıdaki işlemleri yapan çalıştırılabilir bir program oluşturmalsınız:

- **ioperm** ile çekirdeği çağırarak, Girdi/Çıktı adres uzayı için izin alınız: örn, **operm(BASE, range, 1);**
- Paralel portta 0–5V oluşturmak için dışarı bir istekte bulununuz: örn, **outb(1, BASE);**
- Kahve yapılına kadar yeterince bekleyiniz. Bu zaman dilimini komut satırına bakarak geçirmek güzel olabilir.
- Daha sonra kahve makinasını kapatılacaktır: **outb(0, BASE);**
- Sonlanmadan önce **ioperm(BASE, range, 0);** ile paralel porta geri dönüş yapılmalıdır.

BASE değerini /dev/lp0 için **BASE = 0x3bc** olarak, /dev/lp1 için **0x378** ve /dev/lp2 için **0x278** olarak ve bu şekilde 8 farklı durum için düşünerek değiştiriniz.

Programınızı setuid olarak ayarlamanız güzel olurdu, böylece herkes kahve içebilir.

4.2. Aygıt sürücüsü

Bir aygıt sürücüsü yazmak için yalnızca <http://en.tldp.org/LDP/khg/HyperNews/get/khg.html> adresindeki belgeyi (kernel hacker's guide) okuyun, bunu aynı zamanda kullanıcı uzayında da yapabilirsiniz. Lütfen bunu bir modül olarak derleyin ki bizlerde her kernel güncellemesinde, kernel derlemek zorunda kalmayalım. Daha sonra şunu yazın:

```
# echo cappuccino >/dev/coffee
```

Ve sonra bir dakika içinde sıcak kahveniz olacaktır! Sadece root'un kahve yapmasını isteyip istememenize göre, /dev/coffee aygıtına uygun erişim yetkilerini veriniz.

Bu yöntemin getirisi, paraler port veya benzeri bir yerden gelen ACK'ı kullanarak kahve makinasından bir geri besleme sağlamasıdır, böylece akıllı kahve makinaları, hazır olduklarında bir kesme gönderebilirler.

Alessandro Rubini ve Jonathan Corbet'in muhteşem [Linux Aygıt Sürücülerini](#)^(B6)ni okuyup [Çapraz Linux Referansı](#)^(B7)'ndaki kodları çalıştırdıktan sonra bunu kendiniz yapmaya çalışın.

4.3. Internet ile bağlantı

Eğer kontrol programını C ile yazdıysanız (yukarıyı inceleyiniz), sadece bir CGI betiği yazarak kahve makinasını AÇIK veya KAPALI konuma getirmeli veya daha karmaşık komutlar göndermelisiniz. Güzel web sayfaları hazırlayarak, nasıl kahve yapılacağını ve **apache** sunucusuna nasıl konulacağını anlatmalısınız.

LAMP teknolojisi, (**L**inux, **A**pache, **M**ySQL, [**P**erl|**P**ython|**P**HP]), kullanıcı ayarlı mükemmel bir kahve sisteminin yapılmasında yardımcı olacaktır.

Gelecekte bir gün, programlar daha karmaşık hal aldığında, akış–tabanlı programlamaya (Flow–Based Programming) geçmek istebilirsiniz: <http://www.jpaulmorrison.com/fbp/>. Büyük bir kahve makinası için ne büyük bir tesadüf!

5. Tam bir Turing Kahve Makinasını Oluşturmak

Erkeklerin erkek olduğu ve kendi kahve makinalarını yaptıkları eski günlerin özlemini duyar mısınız?

Bu bölüm akıllı, zeki bir kahve makinası oluşturmakla ilgili olacaktır. von Neuman mimarisinde bir bilgisayar tasarımı olacak, CPU, ROM/RAM ve I/O'dan oluşacak, genel kullanıma açık olacaktır, ki bunlar [Turing Makinası](#)^(B9) olarak da bilinmektedir.

5.1. Uygun bir assembly dili

CISC veya RISC gibi diğer popüler sistemlerin tersine, bizim makinamız MISC olacaktır: Mono-Instruction Set Computer!

Ne yazık ki, bizim işlemcimiz sadece bir komut algılayabilecek ve sizin 3GHz Pentium 4 işlemcinizin gerçekleştirdiği herhangi bir eylemi yeterli zaman ve bellek verilirse gerçekleştirebilecek ya da simüle edecektir; hesaplanabilir bir problemi aşağıdaki gibi kodlar çalıştırarak çözebilecektir:

```
SBN    $mem1, $addr1
SBN    $mem2, $addr2
SBN    $mem3, $addr3
SBN    $mem4, $addr4
SBN    $mem5, $addr5
SBN    $mem6, $addr6
[...]
```

Sihirli `SBN $mem, $addr` (Subtract and Branch if Negative) komutu, `$mem` bellek gözündeki veriyi almakta, sayıların tutulduğu akümülatörden bu değeri çıkarmakta (`A`, bu mimarideki tek yazmaçtır), daha sonra bunu `$mem` bellek gözünde ve akümülatörde saklamaktadır: `[mem] <= A <= A - [mem]`. Eğer sonuç negatifse, sadece o zaman, `$addr` ile belirtilen tasarım adresine dallanmaktadır. Eğer `$addr` bir sonraki komutu işaret ediyorsa o zaman koşullu bir dallanma yapılmamış olur. Şimdi, elinizdeki bu komutla, çıkarma, toplama, bellek adresini sıfırlama, baytları çevirme, çarpma, kıyaslama ve benzerlerini gerçekleyebilirsiniz. En güzeli ise, optimize edecek bir derleyici tasarlayabilirsiniz.

Bu gerçek bir Turing Makinası problemi için harika bir sistemdir, artı orjinal Turing Makinası'na göre de kodlaması daha kolaydır!

5.2. Donanım ve arayüz

Yenilikçi MIPS işlemcinizin en iyi tarafı, komutlarınızın opkod kısımlarını saklamak için 0 bite ihtiyaç duymanızdır. Bu da işlemcinizi çok çok daha basit hale getirir: Her seferinde bir iki değişkeni okumanız gerekecektir. İşlemcinizin yapabildiklerini, `SBN` komutunun işlediği değişken sayısını 3 veya 4'e çıkararak geliştirmek isteyebilirsiniz, böylece artık doğrudan bellekten veri okuyup, belleğe yazabilecektir. Bu, okuyucuya bırakılan bir denemedir, yüce [google](#)^(B10)'a bir sorun.

İşlemci diyagramı şu şekilde gözükür:

```
<===== ADDRESS BUS =====>
      =                               =
      = +-----+                     =
      = | CONTROL |                     =
      +-----+ +-----+
      | ALU & A | | Program Counter |
      +-----+ +-----+
      = | LOGIC |                     =
```

```

      =  +-----+  =
      =
<===== DATA BUS =====>

```

Şimdi tek yapmanız gereken bir kaç bellek çipini bir araya getirmek, mesela eski 386 bilgisayarınızın RAM'ini ve ALU birimini ve biraz da yapıştırıcı kullanabilirsiniz. Anahtar (latch) ve mantık devreleri için TTL veya CMOS kullanabilirsiniz; ben bir CMOS adamıyım, tabii bu tamamen sizin zevkinize kalmıştır. 8, 16, 32, 64 bit veya herhangi bir bitlikte sistemi ihtiyacınıza göre tasarlayabilirsiniz. Çok büyük kelime genişliklerinin olması durumuna karşı, önceden programlanmış bir 27128 EPROMS'u bir ALU ile beraber kullanmayı, bulunması daha zor olan 74x181's'a tercih ederim. Elde bitini (carry propagation bit) de kontrol etmeyi unutmayın.

Bütün bu sistemin doğası sadece girdi/çıkı için bellek adreslemesine izin verir, çift yönlü tasarım için daha özel koşullara ihtiyaç duyar, fakat bu ihtiyaçlar, eski nesil sistemlerden daha acayip değildir. [AGC^{\(B11\)}](#), Apollo 11'i aya gönderen bilgisayardı ve bu tür sistemler kullanmaktaydı, onun için böylesi bir durumda yeterli olmalıdır.

Veri yolunun tam olarak adres yolu kadar geniş olması gerektiğini unutmayınız, ki bu da byte kavramının 8 bitlik kahve makinalarına uygulanabilirliğini ortaya koyuyor ki, bir özellikten çok bir hata olarak anlayacaksınız. 8 veya 16 bitlik yollara sahip bir kahve makinesiyle nasıl kahveler yapabileceğinizi düşündükçe şaşıracaksınız. Bu, basit işler için tasarlanmış, gerçekten de genel amaçlı bir donanımdır.

5.3. Yazılım

Böylesi saf bir sistem, gömülü sistem kontrolünde çok ünlü olan [FORTH^{\(B12\)}](#) ile çok iyi uyuşacaktır. En temel gereksiniminiz, bir yığın yapısının olmasıdır, bu da bir bellek havuzuna bağlı bir sayaç ile tasarlanabilir.

Eğer gerçekten de ciddi bir kahve geliştirme platformu tasarlamak istiyorsanız, C'nin taşınabilirliği gerçekten de bu zamanlarda bir zorunluluk olmuş durumdadır. Yapabileceklerinizden birisi, gcc, lcc veya sdcc'yi kırarak, özel olarak tasarlanmış MISC kodunda ince ayar yapmaktır. Belki ilerde siz de C diline benzer bir dil yazmak isteyebilirsiniz, D yi kullanmayı düşünmeyin – zaten alındı – bunun için de derleyicinizle aynı hatayı yapmayın ve lütfen şu adrese gidip bilgileri okuyunuz: <http://www.gnu.org/software/gcc/projects/beginner.html>

Kendi derleyicinizi yazmayı düşünmeniz halinde, flex, yacc ve ilgili konuları okuyunuz. Özellikle, Noam Chomsky'nin diller üzerindeki sınıflandırmasına hayran olacaksınız:

- Düzenli dilbilgisi (Düzenli ifadelerin (regular expression) soyutlanması)
- İçerikten bağımsız dilbilgisi (BNF açıklamalı herhangi bir dil buna girer)

Şimdilik bu kadar. [Hesaplanabilirlik Teorisi^{\(B14\)}](#)ni okuyarak devam edebilirsiniz.

5.4. Turing Makinası üzerine küçük bir eleştiri

Turing Makinası, çalışma şekline dolayı (bunun için şu adrese bakınız: <http://plato.stanford.edu/entries/turing-machine/>), programlanması ve gün sonunda da hataların bulunması konusunda oldukça zor bir cihazdır. Bunun sebebi aşağıdaki parametrelere bağımlı, sıralı bir işlem yapısına sahip olmasındandır:

1. Makinanın bulunduğu durum
2. Bulunduğu daire içerisinde aradığı sembol ya da sayı, ve
3. Komut tablosu

Turing Makinasının (TM) en temel çağdaş sorunlarından biri, ardışıl yapısıdır, kendi yapısıyla yalnızca belli tipteki problemleri çözebilirsiniz. TM'ler seri depolama aygıtları (teypler) ve veri referansları için indeksler kullanmayan

problemlerin çözümü için uygundur. Bu Kahve Makinası (KM) için bir tezattır, çünkü rastgele erişimli isteklere de cevap verebilmektedir (basitlikten çok da uzaklaşmayarak).

Buna ek olarak, TM'ler 3. maddenin çok yüksek ve gereksiz karmaşıklığını, 1. ve 2. maddeleri basit tutarak lehlerine sağlamaktadır. Ve eğer, komut (instruction) tablosundakilerin karman çorman olduğunu düşünüyorsanız, Turing Makinası için bir derleyici yazmaya ne dersiniz? Kolay programlanamayan ve de hataları ayıklanmayan bir sistem, en azından bir bilgisayar mühendisi için sorgulanması gereken bir sistemdir. Mesela kahve makinasını Turing Makinası olarak simüle etmeye çalışın ya da tam tersi. Hey, eğer hala kabul etmiyorsanız, bana kodu gösterin.

Alt Satır: Kahve Makinası (KM), von Neuman mimarisinin iyi bir modelidir, $O(1)$ karmaşıklığına sahiptir.

6. Aşırı doz belirtileri

- heyecan
- sinir
- uykusuzluk
- kalp çarpıntısı
- yorgunluk
- ışığa aşırı duyarlılık
- değişik ses etkilerine sinirli tepki verme
- mide ve bağırsak rahatsızlığı

7. Belge Kapsamının Genişletilmesi

- Burada bahsedilen tüm donanım ve yazılım, tostlara, elmalı keklere, v.b...'ne uygulanacak şekilde genişletilebilir
- 8 Kahve Makinalı bir küme (clusters). Birisi bitirse bile hemen kahvenizin hazır olmasını sağlayacak. Elbetteki biraz performans girdisi olacaktır.
- Paralel-vektör kahve makinası, bir sonraki sürüm olacaktır
- Maksimum kontrol/otomatik yönetim istiyorsanız, daha fazla devre ve sensöre ihtiyacınız vardır, böylece su akışını, sıcaklığı, kahve kalitesini, v.b...'ni kontrol edebilirsiniz.
- Yakın bir zamanda SNMP özelliklerini yazacağız.
- 115Kbps hızında seri kahve makinası

8. Daha Fazla Bilgi İçin

- <http://db.uwaterloo.ca/~alopez-o/Coffee/coffaq.html> İnternetteki **Kahve-SSS**
- <http://faculty.washington.edu/chudler/caff.html> Kafein ve sinir sistemine etkileri
- <http://www.gardfoods.com/coffee/coffee.coffee.htm> İnsalığın kahve bitkisiyle olan hikayesi. Afrika'da insanlar 100,000 yıldır kahve çiğnemektedir. Kahve Yemen'de de M.Ö 525'de anavatanı olmamakla beraber yetiştiriliyordu.
- <http://www.faqs.org/rfcs/rfc2324.html> RFC2324: Hyper Text Coffee Pot Kontrol Protokolü (HTCPCP/1.0)
- <http://www.faqs.org/rfcs/rfc2325.html> RFC2325: Damlatma-Tipi Sıvı Isıtan cihazların SMIv2 ile kontrolü

- <http://www.tldp.org/HOWTO/mini/IO-Port-Programming> Ünlü işletim sistemi Linux altında Girdi/Çıktı portlarının programlanması
- http://www.ee.washington.edu/circuit_archive/circuits/F_ASCII_Schem_PC.html ASCII de çizilmiş pek çok devre. Bazıları paralel port için.
- <http://www.citr.auckland.ac.nz/~james/parport.html> Paralel port hakkında öğrenmek istediğiniz ve sormaya cesaret edemediğiniz her şey
- http://dir.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/Devices_Connected_to_the_Internet/Coffee_Machines/ Çevrim içi kahve makinaları. Maalesef henüz benchmark testleri yok.
- <http://en.tldp.org/LDP/khg/HyperNews/get/khg.html> Kendi aygıt sürücülerinizi nasıl yazarsınız. Hadi, durmayın!
- http://www.hut.fi/Misc/Electronics/circuits/parallel_output.html Elektronikten hoşlanan herkesin görmesi gereken Tomi Engdahl'ın web sayfası
- <http://www.cs.su.oz.au/~bob/Coffee/index.html> Bu kahve makinası sadece cappuccino yapıyor. Yükseltilmesi lazım!
- <http://web.archive.org/web/19980121162752/http://einstein.et.tudelft.nl/~janssen/> Hollanda'dan sıcak kahve
- <http://www.cl.cam.ac.uk/coffee/coffee.html> Truva odası Kahve Makinası
- <http://www.menet.umn.edu/coffeecam/> CoffeCAM

Bu bölümdeki bağlar bazen zaman aşımına uğramaktadır, onları tekrar bulmak için mükemmel yol bulma aracını kullanabilirsiniz: <http://www.archive.org/>

Notlar

- a) Belge içinde dipnotlar ve dış bağlantılar varsa, bunlarla ilgili bilgiler bulundukları sayfanın sonunda dipnot olarak verilmeyip, hepsi toplu olarak burada listelenmiş olacaktır.
- b) Konsol görüntüsünü temsil eden sarı zeminli alanlarda metin genişliğine sığmayan satırların sığmayan kısmı `▮` karakteri kullanılarak bir alt satıra indirilmiştir. Sarı zeminli alanlarda `▮` karakteri ile başlayan satırlar bir önceki satırın devamı olarak ele alınmalıdır.

(B1) <http://magaz.hellug.gr/>

(B4) <http://coffee.sf.net/>

(B6) <http://www.xml.com/ldd/chapter/book/index.html>

(B7) <http://lxr.linux.no/source/>

(B9) http://www.wordiq.com/definition/Turing_machine

(B10) <http://www.google.com/>

(B11) <http://www.sandroid.org/Apollo/>

(B12) http://www.wordiq.com/definition/Forth_programming_language

(B14) http://www.wordiq.com/definition/Computability_theory

Bu dosya (kahve-nasil.pdf), belgenin XML biçiminin \TeX Live ve belgeler-xsl paketlerindeki araçlar kullanılarak PDF biçimine dönüştürülmesiyle elde edilmiştir.

11 Şubat 2007