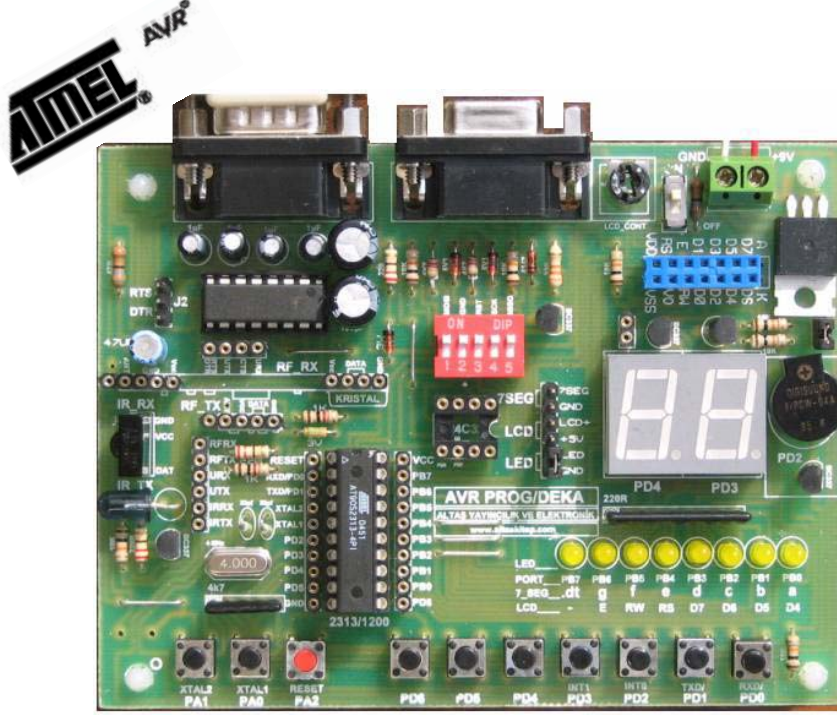


AVR PROG/DEKA

ATMEL AVR PROGRAMLAMA VE DENEME KARTI



KULLANIM KILAVUZU

BU KULLANIM KILAVUZUNU OKUMADAN KARTINIZI KULLANMAYINIZ



İnternet sitesi: www.altaskitap.com

e-posta: siparis@altaskitap.com

Tel/Fax: 0216-3057946

İÇİNDEKİLER

1. Giriş
2. AVR PROG DEKA'nın ÜNİTELERİ
3. AVR PROG DEKA 'in ÖZELLİKLERİ
4. Kartın Ünite Şemaları ve Çalışmaları
5. B PORT'U (PORTB)
PORTB MODÜL SEÇME JUMPERİ
LED DEVRESİ
7 SEGMENT LED DISPLAY DEVRESİ
LCD VE I2C EEPROM DEVRELERİ
6. D PORT'U (PORTD)
BUTON DEVRESİ
BUZZER
7. UART İLE SERİ HABERLEŞME
8. INFRA-RED (KIZIL ÖTESİ) HABERLEŞME
9. RF (RADIO FREKANS) HABERLEŞME
10. Osilatör
11. AVR Studio 4 (AVR assembler)
AVR Studio 4 Kurulumu
AVR Studio 4 Kullanımı
12. PonyProg2000 (Program yükleme yazılımı)
PonyProg2000 Kurulumu
PonyProg2000 Kullanımı

GİRİŞ

AVR PROG DEKA, 20 pinli AVR mikrodeneleyicileri programlamak ve aynı kart üzerinde yüklenen programa yönelik deney yapmak için geliştirilmiş bir devredir.

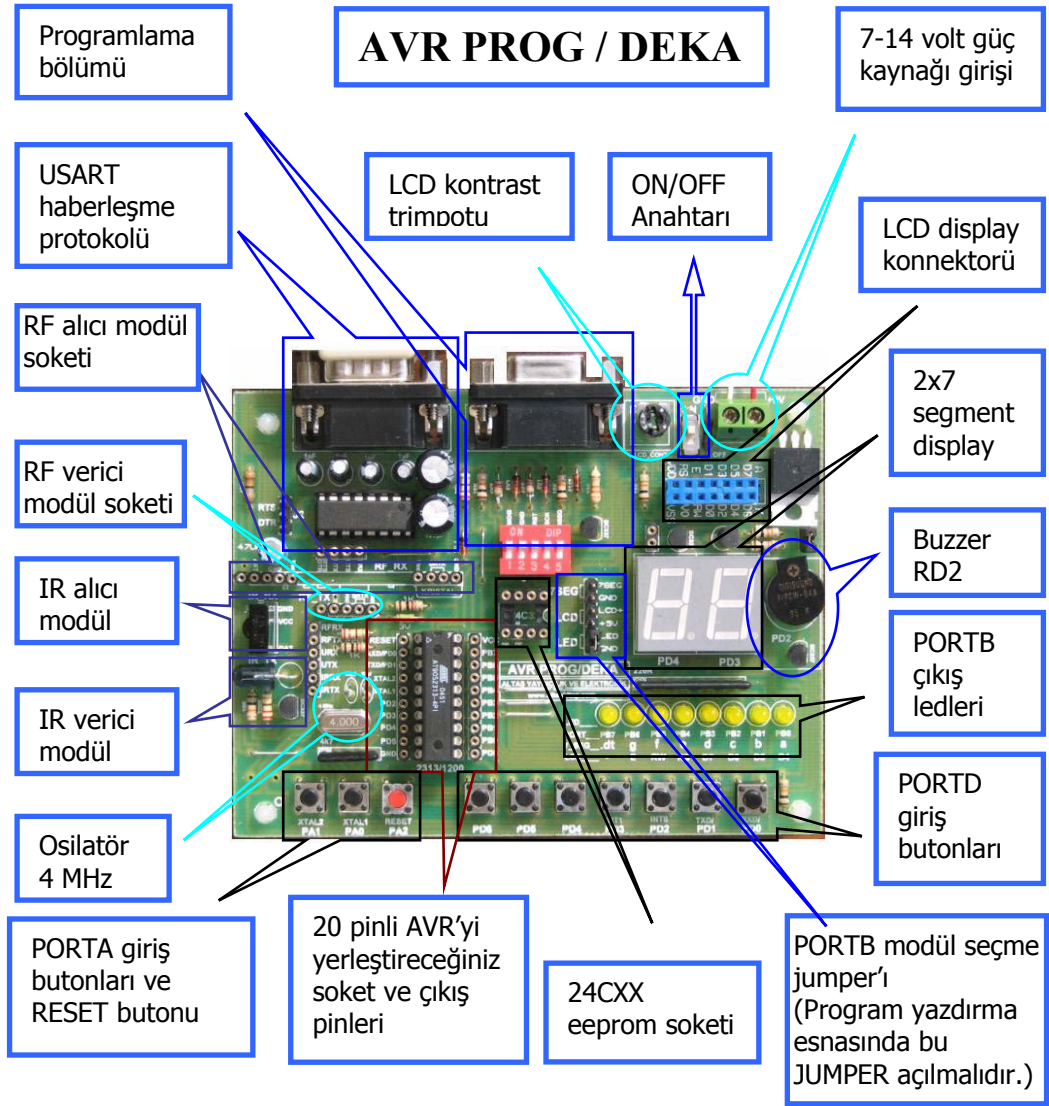
Kart üzerinde 20 pinli AVR'leri seri porttan programlayabileceğiniz yerleşik SPI programlayıcı mevcuttur. Bu programlama devresi sayesinde, her an otomatik programlama yapabilirsiniz. Programlama bittikten hemen sonra devreniz çalışmaya başlayacaktır.

Kullanımı oldukça basit olan bu kart ile endüstriyel projeler de yapabilirsiniz.

AVR PROG DEKA temelde, AVR mikrodeneleyici programlamaya yeni başlayanlar için geliştirilmiş bir deney kartıdır. Ancak bu konuda bilgi sahibi olanlar da karttan yararlanabilir ve ileri düzey uygulamalar geliştirebilir.

ÖNEMLİ NOT: Kullanım kılavuzunu okumadan kartınızı kesinlikle kullanmayınız

AVR PROG / DEKA'nın ÜNİTELERİ



AVR PROG / DEKA'nın ÖZELLİKLERİ

- Bigisayarınızın RS232 portu ile AVR entegrenizi devreden çıkarmadan programlama ve deneme imkanı sunar.
- 20 pinli AVR microdenetleyiciler aynı kart üzerinde programlanabilir ve birçok fonksiyonu denenebilir.
- Kart üzerinde programlanan entegrenin her pini birden fazla fonksiyon için kullanılabilir

Programlanan entegrelerle aşağıda sıralanan özellikler test edilebilir.

- A portu giriş olarak yönlendirilerek butonlarla dijital giriş yapılır. ATtiny2313'te bu özellik kullanılabilir. Diğerlerinde bu pinler osilatör girişleri ve reset girişi olarak kullanılır.
- D portu giriş olarak yönlendirilerek butonlarla dijital giriş yapılır.
- B portuna bağlı i2c eeprom soketi bulunmaktadır
- B portuna bağlı binary sıralı 8 led bulunmaktadır.
- B portuna bağlı 2 adet 7 segment display bulunmaktadır.
- B portuna bağlı LCD display konektörü bulunmaktadır. Bu üç modülü gereksiniminize göre modül seçme Jumperi ile seçebilirsiniz.
- Bigisayar ile seri haberleşme için max232'li haberleşme modülü bulunmaktadır.
- Seri haberleşme uygulamaları (UART) D portundan yapılmaktadır.
- Seri haberleşme (Uzaktan kumanda) için IR (kızıl ötesi) alıcı-verici elemanları mevcuttur.
- Seri haberleşme (Uzaktan kumanda) için RF (RADİO FREKANS) alıcı-verici soketleri mevcuttur.

Kart ile yapabileceğiniz uygulamalardan bazıları

- Butonlar ile dijital giriş uygulamaları.
- 24Cxx serisi EEPROM'a yazma ve okuma uygulamaları.
- Buzzer ile ses uygulamaları.
- USART protokolü ile haberleşme.
- RF haberleşme.
- IR haberleşme.
- LED uygulamaları.
- 7 Segment display uygulamaları.
- LCD uygulamaları.
- Çıkış pinlerini breadboard'a taşıyarak kendi özel projelerinizi yapabilme olanağınız vardır.

Ayrıca burada belirtilmeyen birçok benzer ve farklı uygulamalar yapmanız mümkündür.

Portlara bağlı elemanları ve yerleşim şekillerini detaylı bir şekilde inceleyelim. **Kartı kullanmadan önce bu elemanları ve yerleşim şeklini DİKKATE ALINIZ.**

Kartın Ünite Şemaları ve Çalışmaları

AVR PROG / DEKA kartı piyasada en çok ilgi gören 20 pinli AVR microdenetleyici olan, AT90S2313/ATtiny2313 entegresi temel alınarak hazırlanmıştır. ATtiny2313'ün donanımsal ve yazılımsal özelliklerinin çok rahat öğrenme ve kolay program yapma olanağı sunmaktadır. Microdenetleyiciler ile yapılabilecek uygulamaların büyük bir bölümü bu kart ile denenebilmektedir. Kartın aşağıda açıklanan ünitelerini kullanarak AVR mikrodenetleyiciler ile ileri düzey programlama yapabilirsiniz.

B PORT'U (PORTB)

PORTB MODÜL SEÇME JUMPERİ

B portuna birbirinden bağımsız 3 modül yerleştirilmiştir. Bu modüller, LED devresi, 7 segment display devresi ve LCD devresidir. Bu devreler PORTB MODÜL SEÇME JUMPERİ ile birbirinden ayrılır. Bu jumper, portb'nin çıkış elemanları için komütatör olarak kullanılmıştır. Çıkış modüllerinin hepsi aynı anda kullanılamayacağı için böyle bir çözüm üretilmiştir. Siz portb çıkış modüllerinden hangisini kullanacaksınız, jumperi uygun header pinlere yerleştirmelisiniz.



Şekil 1 PORTB modül seçme jumperi

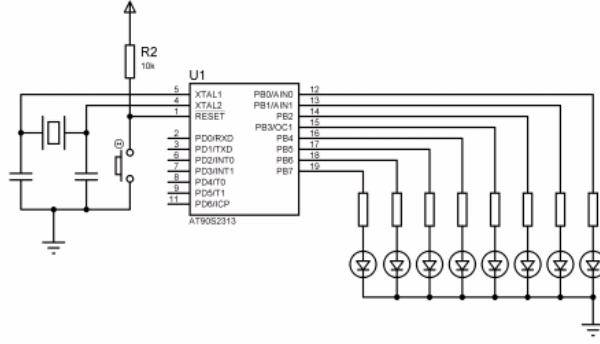
LED DEVRESİ

PortB modüllerinden ilki BAR-LED (grup LED) modülüdür. BAR-LED uygulamaları için 8 LED H(1) aktif bağlanmıştır. Aynı zamanda bu LED'ler binary (ikili) sıralıdır. 8 bitlik bir data görüntülenebilir. Görüntülenen datanın Sayı değeri kolayca hesaplanabilir. BAR-LED uygulamalarından; binary (00-FF) sayıcı, yürüyen ışık uygulamaları ya da seri haberleşme uygulamalarında 8 bitlik veri PortB LED'lerinde gösterilebilir.

Bir çıkış elemanının kontrol edilebilmesi amacı ile üretilen sinyalin durumunu görüntülemek için de bu ledler kullanılır. Örneğin bir roleyi enerjilendirmek için PB0 pinine 1 göndermek gerektiğini düşünelim. Siz kartınızla PB0 pinine 1 gönderirseniz PB0'a bağlı LED yanar. Bu bağlamda siz role olmadığı halde, LED'in yandığı durumu, Rolenin çalıştığı durum olarak değerlendirebilir projenizi gerçekleştirebilirsiniz.



Şekil 2 PortB LED'ler



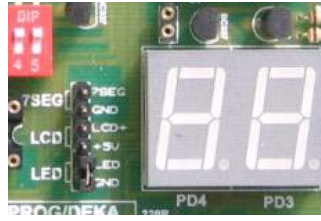
Şekil 3 PortB LED bağlantısı

LED'leri kullanabilmek için modül seçme jumperi **LED** konumuna alınız.

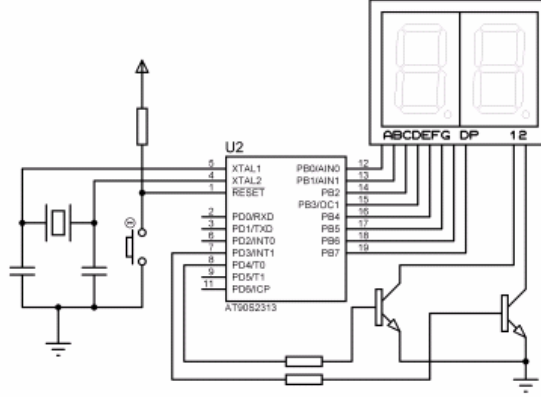
7 SEGMENT LED DISPLAY DEVRESİ

B portunun ikinci modülü ise 7 segment display'dir. 2 adet ortak katod 7 segment display'in, segmentleri, sırasıyla:

PB0 => a, PB1 => b, PB2 => c, PB3 => d, PB4 => e, PB5 =>f, PB6 =>g
PB7 =>dot. segmentlerine bağlıdır. Displaylerin katotları ise NPN transistörler ile toprağa bağlanmıştır. Transistörleri D portunun 3. ve 4. (PD3 ve PD4) bitleri kontrol etmektedir. Örneğin sağdaki displayde 3 rakamını göstermek için B portundan binary 01001111 gönderdikten sonra PD3 portuna 1 göndermeniz yeterlidir. İki displayide kullanabilmeniz için tarama yöntemi kullanmanız gerekmektedir. Bu tür örnek programlar yazılım CD'nizde bulunmaktadır. Bu modülü kullanmak için modül seçme jumperini **7SEG** konumuna almalısınız.



Şekil 4 ikili 7 segment display



Şekil 5: 7 segment display bağlantısı

Displayleri kullanarak 0-9 sayıcı, 0-99 sayıcı, 0-FF sayıcı deneyleri yapabilirsiniz. Bunun tam tersi 9-0, 99-0, FF-0 gibi geri sayıcı deneyleri de yapabilirsiniz. Bu displayleri, uygun programı yazarak, hexadecimal veya desimal sayıları gösteren bir ünite yapabilirsiniz. 4 veya 8'den fazla seçim gereken yerlerde kanal sayısını gösteren bir program tasarlayabilirsiniz. Örneğin 20 ayrı RF alıcıya kartınız ile kontrol etmeniz gereksin. Bu durumda hangi alıcıyı kontrol ettiğinizi nasıl anlayacaksınız? Displayleri kullanarak böyle bir sorunu çözebilirsiniz.

LCD VE I2C EEPROM DEVRELERİ

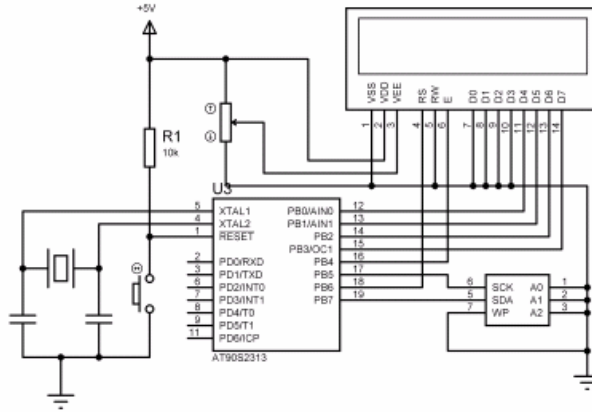
B portunun 3. modülü ise LCD 'dir. 2*7 pinli LCD leri yerleştirebileceğiniz header konnektör B portuna eklenmiştir. Şemada da görüldüğü gibi:

PB0 => D4, PB1 => D5, PB2 => D6, PB3 => D7, PB4 => RS, PB5 => RW, PB6 => E pinlerine bağlanmıştır. Yani bu kart ile veri, 4 Bit formatında LCD'ye yazdırılır. LCD kullanmak için modül seçme jumperını LCD konumuna almayı unutmayınız.

Devrenin bağlantı şeması aşağıda verilmiştir.



Şekil 6 LCD ve 24c32'nin bağlantısı



Şekil 7 LCD ve i2c eeprom bağlantısı bağlantı

LCD kullanarak bir çok uygulama yapmanız mümkündür. Kartınız ile yapabileceğiniz uygulamaların bazıları şunlardır. Alarmlı saat projesi, kronometre , LCD'li kayan yazı, bilgisayardan gönderilen yazıyı LCD'de görüntüleme, RF ile gönderilen veriyi LCD'de görüntüleme veya TV kumandası ile LCD'ye yazı yazdırabilirsiniz.

PB5 ve PB7 pinleri donanımsal olarak I2C EEPROM'a yazma /okuma işlemini gerçekleştirebilmektedir. Hem I2C EEPROM'ların yapısını hem de harici EEPROM kullanımını öğrenmek için PB5 ve PB7 pinlerine 24cXX serisi entegreleri yerleştirebileceğiniz 8 pinli soket yerleştirilmiştir. Bu sokete kullanacağınız eepromu taktıktan sonra direkt olarak programlamaya başlayabilirsiniz. Harici eeprom kullanmak için PORTB MODÜL SEÇME JUMPERİ **LCD** konumunda olmalıdır. İç pull-up aktif yapılmalıdır.

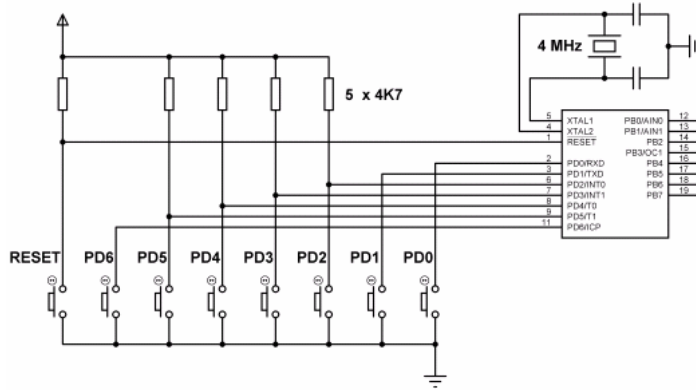
D PORT'U (PORTD)

BUTON DEVRESİ

D portu genel olarak dijital giriş için düzenlenmiştir. Bunun için D Portu pinlerine buton yerleştirilmiştir. Bu butonlar L(0) aktif tir. Yani bir butona basıldığında mikrodenetleyicinin ilgili pine 0 volt uygulanır.



Şekil 8 PortD butonları



Şekil 9 PortD buton bağlantıları

Şemada da görüldüğü gibi portd'ye bağlı butonların bazılarında pull-up dirençler yoktur. Bu butonları kullanabilmek için iç pull-up dirençler aktif hale getirilmelidir.

AVR micro denetleyicilerin tamamına yakınında, pinlerin hepsi programla pull-up yapılabilmektedir. Bu özellik sürücü olarak kullandığımız 2313 entegresinde de mevcuttur. İç pull-up özelliğinin kullanabilmesi için PD0, PD1 ve PD6 pinlerine harici Pull-up dirençleri bağlanmamıştır. Diğer portlarda ise dirençler kullanılmıştır.

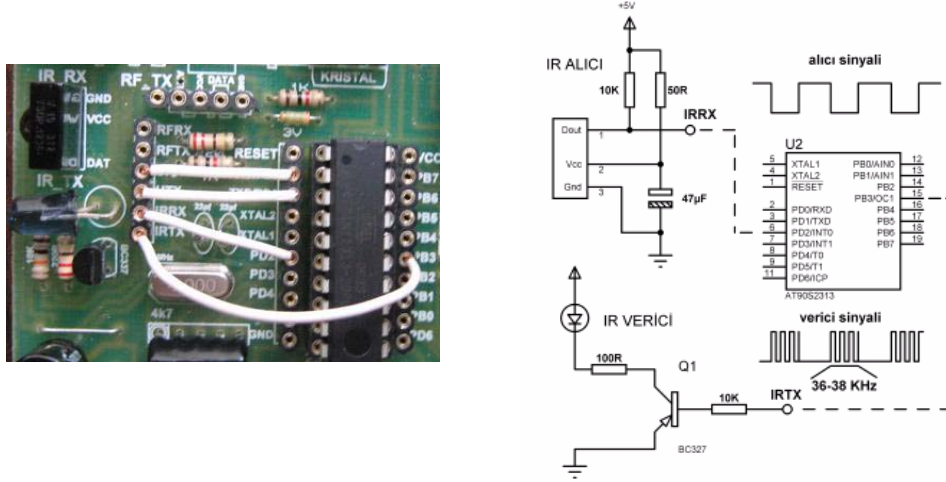
USART modülü ile bilgisayarınızın terminaline yazı yazdırabilirsiniz. Terminali kullanarak kartınızda bulunan LCD'ye yazı yazdırabilirsiniz. AVR Prog/Deka ile seri haberleşme uygulamalarının birçoğu yapılabilir. Seri haberleşme pinlerinden TXD, RXD, CTS, RTS ve DTR pinlerinin özellikleri eksiksiz test edilebilir.

INFRA-RED (KIZIL ÖTESİ) HABERLEŞME

Infra-red (kızıl ötesi) iletişim yapan kumanda sistemleri günümüzde çok fazla kullanılmaktadır. Bu iletişim protokolünü öğrenmek için devreye IR alıcı (38 KHz) ve IR verici LED bağlanmıştır.

IR haberleşme nasıl yapılır?

IR haberleşme de gönderilmek istenen data sinyali 36-38KHz modülasyon sinyali üzerine bindirilerek IR LED'e uygulanır. IR alıcı bu sinyali görür ve demodüle ederek data çıkışından mikrodenetleyiciye verir. IR haberleşme yapabilmek için iki farklı devreye ihtiyaç vardır. Birinci devreden gönderilen sinyal ikinci devre ile alınarak çıkışta görüntülenir.



Şekil 12 INFRA-RED (KIZIL ÖTESİ) haberleşme devresi

RF (RADIO FREKANS) HABERLEŞME

Uzaktan kumanda uygulamalarında en çok kullanılan yöntemlerden biri de radyo dalga frekansını kullanarak haberleşmektir. Günümüzde en çok kullanılan haberleşme yöntemi radyo dalgaları kullanılarak yapılan RF haberleşmedir. IR haberleşmedeki gibi alıcı ile verici birbirini görmek zorunda değildir.

Kartta deneme yapabilmeniz için RF haberleşme modüllerini yerleştirebileceğiniz soketler bulunmaktadır. Keymark firmasının ürettiği TXC1 verici modül ve RXB1 alıcı modülünü bu kart ile kullanabilirsiniz. Ya da pin uyumlu başka bir modül de kullanabilirsiniz.

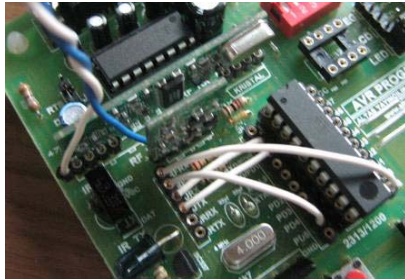


Şekil 123

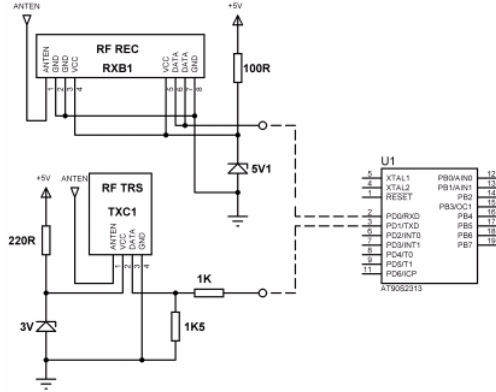
TXC1 modülü



RXB1 modülü



Şekil 13 RF Alıcı/verici devre şeması



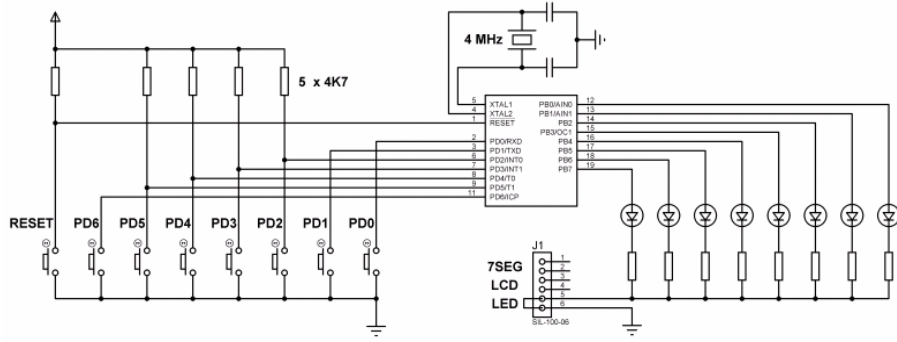
RF ile haberleşme iki ayrı kart kullanarak yapılmaktadır. İki ayrı kart kullanmadaki amaç, çift yönlü data haberleşmesini en ideal bir şekilde yapmayı sağlamaktır.

OSİLATÖR

AVR PROG / DEKA piyasada en çok kullanılan 4 MHz kristal osilatör ile çalışmaktadır. AVR'yi programlarken osilatör seçeneği olarak **XT** seçilmesi gerekir.

Örnek programlarınız 4 MHz'lik osilatöre göre hazırlanmıştır. CD'den .hex uzantılı dosyayı microdenetleyicinize yükleyerek doğrudan çalıştırabilirsiniz.

AVR'ler herhangi bir ayar yapılmazsa 4 MHz'lik kristal osilatör olduğunu kabul eder. Dolayısıyla herhangi bir osilatör ayarı yapmanıza gerek yoktur.



Şekil 14 AVR Prog/Deka deneme kartı

AVR Studio 4

AVR Studio 4, ATMEL firması tarafın, AVR mikro denetleyicilere kod yazmak, derlemek ve programlama yapmak için geliştirilmiş bir tasarım ortamıdır. Assembly veya C ile yazılan programları derleyeceğiniz ücretsiz bir yazılımdır.

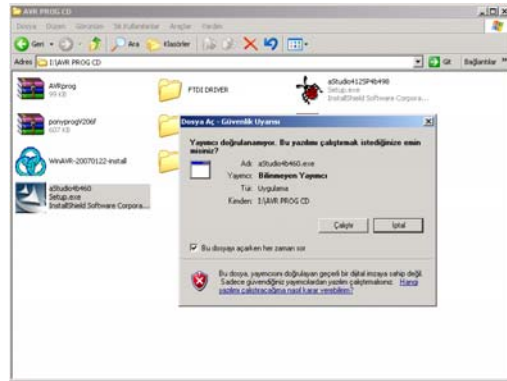
Birçok mikrodenetleyici firması geliştirdiği C derleyicilerini ücretli dağıtmaktadır. Atmel AVR'nin en büyük özelliklerinden biri de C derleyicisinin ücretsiz olmasıdır. C ile program yazmak isteyenler WinAVR adındaki dosyayı bilgisayarına kurmaları gerekmektedir. Siz burada assembly ile program yazmayı öğreneceksiniz.

AVR Studio 4'ün Kurulumu

ALTAŞ yazılım CD'sini, CD sürücünüze yerleştiriniz.

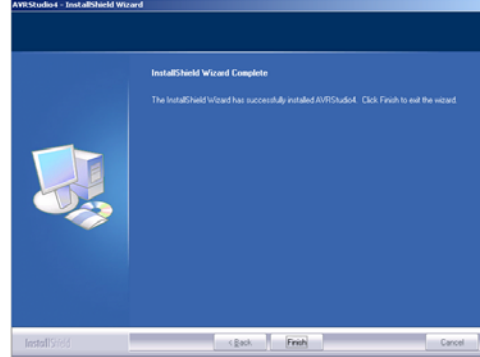
AVR PROG CD klasörüne giriniz. Bu klasörün altında atmel programlamak için gerekli tüm yazılımları bulabileceksiniz.

aStudio4b460 setup.exe dosyasını çift tıklayarak açınız.



Şekil 15 Kurulum için ilk ekran.

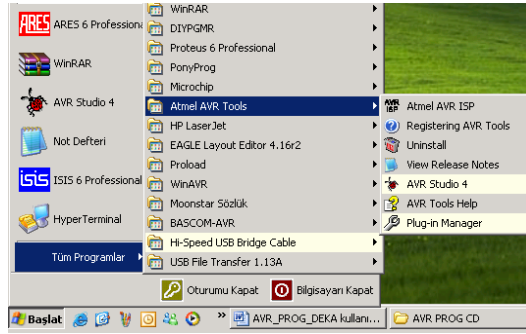
1. **Çalıştır**'ı tıklayarak devam ediniz.
2. **Next** düğmesine tıklayınız.
3. **I accept the terms of the license agreement**'i işaretleyerek **next**'e tıklayınız.
4. **Next** tıklayınız. Başka bir hedef belirlemek istiyorsanız **change...** butonuna tıklayınız. Bir yer işaretledikten sonra **next**'e tıklayınız. AVR Studio 4 belirttiğiniz klasörün altına yükleneceğini unutmayınız.
5. **Install/upgrade USB Driver** işaretleyek **next**'e tıklayınız.
6. **Install** tıklayarak kurulumu başlatınız.



Şekil 16 Kurulumu başlatmak.

7. **Finish** tıklayarak kurulum işlemi bitiriniz.

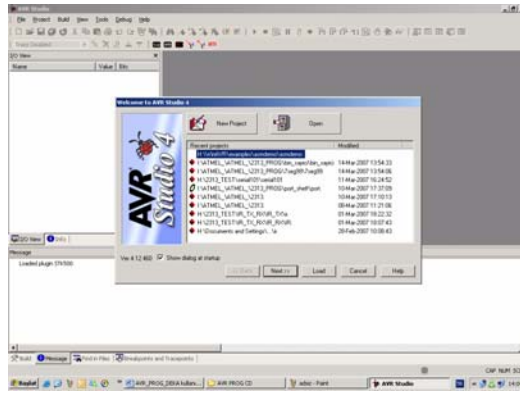
AVR Studio 4 başlatmak için, **Başlat/ Tüm Programlar/ Atmel AVR Tools/ AVR Studio 4** tıklayınız.



Şekil 17 Programı çalıştırmak.

Programı masaüstünden direkt çalıştırmak için **Başlat / Tüm Programlar / Atmel AVR Tools/** girdikten sonra, **AVR Studio 4** üzerine **sağ** tıklayınız. **Gönder**'e giriniz. **Masaüstü (kısa yol oluştur)** tıklayınız.

AVR Studio 4'ü çalıştırdığınızda aşağıdaki pencere karşınıza çıkacaktır.



Şekil 15 AVR Studio 4 çalıştığında açılan ilk pencere

AVR Studio 4 programını her çalıştırdığınızda, **Welcome to AVR Studio 4** penceresinin ekrana gelmesini istemiyorsanız, **show dialog at startup** kutucuğunun işaretini siliniz.

AVR Studio 4'ün Kullanımı

AVR Studio 4 çok fonksiyonlu bir programdır. Dolayısıyla böyle bir kullanma kılavuzunda anlatılamayacak kadar da uzundur. Burada ancak programı yazma, derleme, simülasyon yapma işlemlerine kısaca değinilecektir. Ayrıntılı bilgiyi AVR Studio 4 help dosyalarında bulabilirsiniz.

AVR Sutido 4 ile yeni proje oluşturmak.

Project/ New Project tıklayarak aşağıdaki pencereyi çalıştırınız.



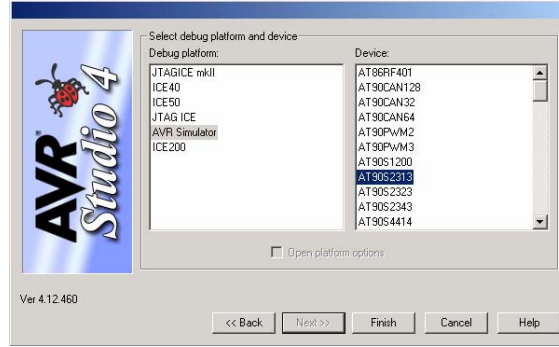
Şekil 19 AVR Studio 4 ile proje oluşturmak

Yeni projeyi, assembly diliyle mi yoksa C dili ile mi yapacağınıza karar veriniz. Assembly ile yazmak için **Atmel AVR Assembler** , C dili ile yazmak için ise **AVR GCC**'yi seçiniz.

Deneme programınız için **Atmel AVR Assembler** seçiniz. Project name çubuğuna **deneme** yazınız. Bu yazı aynı zamanda **Initial file** çubuğuna da yazılacaktır.

Create initial file ve **create folder** kutucuklarını işaretleyiniz.

Next>> butonuna tıklayınız. Aşağıdaki ekran karşınıza gelecek.

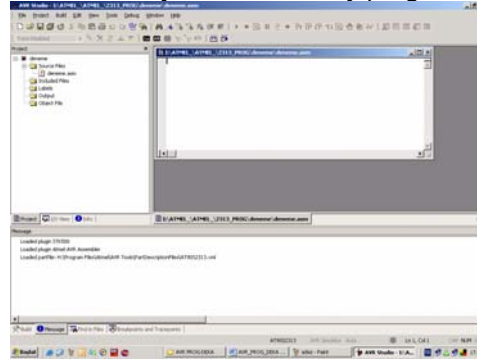


Şekil 20 AVR Studio 4 ile entegre seçmek

Debug platform bölümünden **AVR Simulator** işaretledikten sonra Device bölümünden **ATtiny2313** entegresini seçiniz.

Finish butonunu tıklayınız. **Deneme** adında yeni bir proje klasörü, oluşturulmuş olacaktır.

Bu klasörün içerisinde, **deneme.asm** adında bir de dosya oluşturuldu ve editör yüklendi. Deneme.asm dosyasına assembly programınızı yazacaksınız.



Şekil 21 AVR studio 4 metin editöründe açılmış boş bir çalışma sayfası

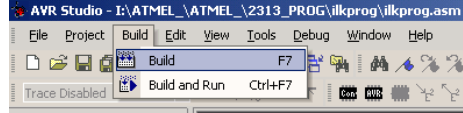
deneme.asm adında açtığınız bu dosyaya aşağıdaki program kodlarını yazınız. Bu program CD içerisinde de yer almaktadır. CD den **kopyala / yapıştır** da yapabilirsiniz.


```

;*****
;ilk atmel programını
;*****
#include "2313def.inc" ;kullanılan entegre
def temp =R16 ;akümülatör kaydetici.
def sayac1 =R21
def sayac2 =R22
def sayac3 =R23
;***** port ayarları *****
.cseg
.org 0
rjmp reset ;reset etiketine git
reset:
ldi temp,RAMEND ;
out SPL,temp ;yığın göstericisini ayarla
ldi temp,0b11111111 ;port B çıkış
out DDRB,temp ;
ldi temp,0b00000000 ;port d giriş
out DDRD,temp ;
ldi temp,0b11111111 ;PULL-UP'LAR KULLANIMDA
out PORTD,temp ;
;***** ana program *****
basla:
ldi temp,0b00000000 ;0b00000000 sayısını temp'e yükle
out portb,temp ;temp içindeki veriyi portb den çık
rcall gecikme ;zamanlama alt programını çağır
ldi temp,0b11111111 ;0b01111111 sayısını temp'e yükle
out portb,temp ;temp içindeki veriyi portb den çık
rcall gecikme ;zamanlama alt programını çağır
rjmp basla
;*****3 adet iç içe döngü ile yaklaşık 1 saniye gecikme program*****
gecikme:
ldi sayac1,255 ;sayac1'e 255 yükle
d0: ldi sayac2,255 ;sayac2'ye 255 yükle
d1: ldi sayac3,5 ;sayac3'e 5 yükle
d2: dec sayac3 ;
brne d2 ;
dec sayac2 ;
brne d1 ;
dec sayac1 ;
brne d0 ;
ret ;
;*****

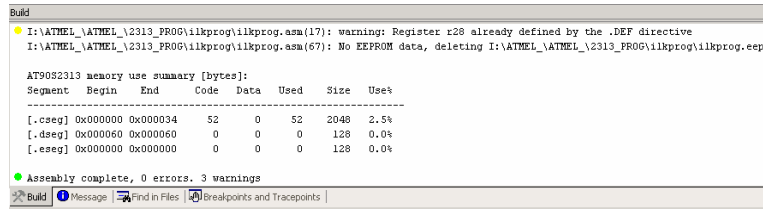
```

Programı, yazdıktan sonra **Build** menüsünden **build** komutuna tıklayarak derleyiniz. Derleme işlemini F7 tuşuna basarak da yapabilirsiniz



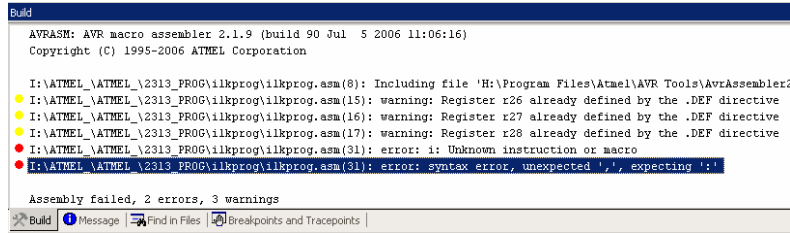
Şekil 22 Program derleme penceresi

Programınız derlendiğinde editörün altında bulunan Build penceresinde **Assembly complete, 0 errors. X warnings** iletisini alacaksınız. Bu iletinin başında da **yeşil renkli bir nokta** yer alacaktır.



Şekil 23 Hatasız derlenmiş build ekranı

Program kodlarında hatalar varsa **Assembly complete, (hata sayısı) errors. x warnings** iletisini alırsınız. Bu metnin en solundaki nokta ise kırmızıya boyanır.



```
Build
AVRASM: AVR macro assembler 2.1.9 (build 90 Jul 5 2006 11:06:16)
Copyright (C) 1995-2006 AT&MEL Corporation

I:\ATMEL\ATMEL\2313_PROG\ilkprog\ilkprog.asm(8): Including file 'H:\Program Files\Atmel\AVR Tools\AvrAssembler2
I:\ATMEL\ATMEL\2313_PROG\ilkprog\ilkprog.asm(15): warning: Register r26 already defined by the .DEF directive
I:\ATMEL\ATMEL\2313_PROG\ilkprog\ilkprog.asm(16): warning: Register r27 already defined by the .DEF directive
I:\ATMEL\ATMEL\2313_PROG\ilkprog\ilkprog.asm(17): warning: Register r28 already defined by the .DEF directive
I:\ATMEL\ATMEL\2313_PROG\ilkprog\ilkprog.asm(31): error: i: Unknown instruction or macro
I:\ATMEL\ATMEL\2313_PROG\ilkprog\ilkprog.asm(31): error: syntax error, unexpected ',', expecting ':'

Assembly failed, 2 errors, 3 warnings

Build Message Find in Files Breakpoints and Tracepoints
```

Şekil 24 Programda hataların olduğunu gösteren build ekranı

Resimde de görüleceği gibi program kodlarında yapılan hatalardan dolayı derleme yapılamayabilir. Bu durumda baş tarafında **kırmızı nokta** bulunan satıra çift tıklanır. AVR Studio4 hatalı yazılan satırı işaretleyecektir. Hataları düzeltip F7'e basarsanız derleme işlemi gerçekleşecektir. Bu şekilde hata sayısı sıfır oluncaya kadar (**Assembly complete, 0 errors. x warnings** iletisini alıncaya kadar) devam ediniz.

Program doğru bir şekilde derlendikten sonra proje klasörünüzde 7 adet farklı dosya oluşmaktadır. Bu dosyalar avrbuild, .aps, .asm, .hex, .map, .obj, .tmp dosyalarıdır. Bu dosyalardan .hex uzantılı dosyayı avr programlama kartları aracılığıyla microdenetleyicinize yazdıracaksınız.

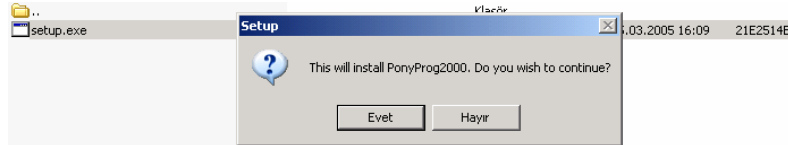
PonyProg2000

Studio 4 assembler veya başka bir program tarafından derlenerek makine diline dönüştürülmüş assembly programı kodlarının AVR'ye yazdırılmasında kullanılan bir programa gereksinim vardır. **PonyProg**, AVR mikrodenetleyicileri programlamak için geliştirilmiş Windows tabanlı bir yazılımdır. Bu yazılımı kullanabilmek için basit düzeyde Windows bilgisi yeterlidir.

PonyProg2000'in Kurulumu

PonyProg2000 programını kurmak için aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayınız.

1. CD-ROM içerisine giriniz.
2. AVR PROG CD klasörünü açınız.
3. Sıkıştırılmış halde bulunan **ponyprogV206f** dosyasına çift tıklayınız. Karşınıza **setup.exe** dosyası çıkacaktır.
4. **Setup.exe** dosyasına çift tıklayınız.



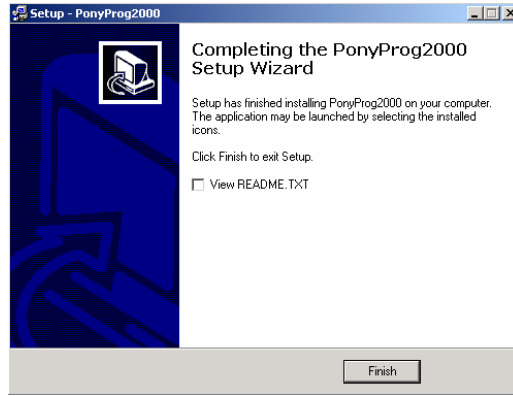
Şekil 24 PonyProg programı kurulum onayı

5. Şeki 24'deki kurum onay İletisini almış olacaksınız. **Evet** diyerek bir sonraki işlem basamağına geçiniz.



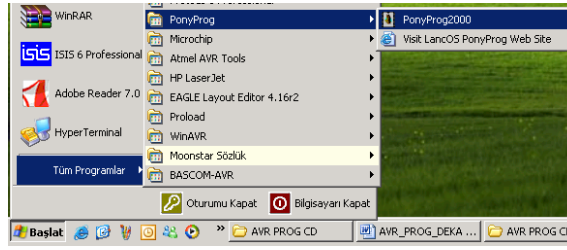
Şekil 25 PonyProg programı kurum sihirbazı penceresi

6. **Next**'i tıklayarak devam ediniz.
7. **I accept the agreement**'i **seçiniz** ve **next** butonuna tıklayınız.
8. Karşınıza çıkan pencereden programı kurmak istediğiniz klasörü seçerek **next** butonuna tıklayınız.
9. **Next**'i tıklayarak devam ediniz.
10. **Install**'i tıklayarak kurulum işlemi yapınız.
11. Finish butonunu tıklayarak kurulum işlemi tamamlayınız.



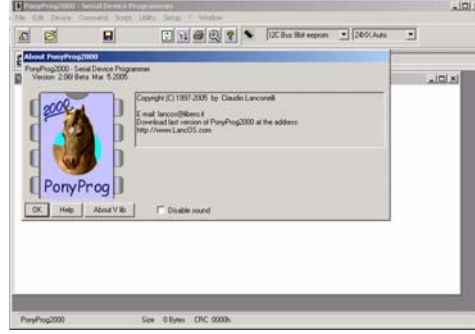
Şekil 26 PonyProg program kurulumunun tamamlanması

Programınızı, farklı bir klasör seçmediyseniz **Başlat / Tüm Programlar / PonyProg / PonyProg2000** seçerek çalıştırınız.



Şekil 27 PonyProg 2000 programının çalıştırılması.

Programı masaüstünden direkt çalıştırmak için **Başlat / Tüm Programlar / PonyProg /** klasörüne girdikten sonra **PonyProg2000** üzerine **sağ** tıklayınız. **Gönder'e** giriniz ve **Masaüstü (kısayol oluştur)** tıklayınız. Programı çalıştırdığınızda aşağıdaki pencere karşınıza çıkacaktır.



Şekil 28 PonyProg2000 açılış penceresi.

OK/ OK / OK tıklayınız. Programınız kullanıma hazır durumdadır.

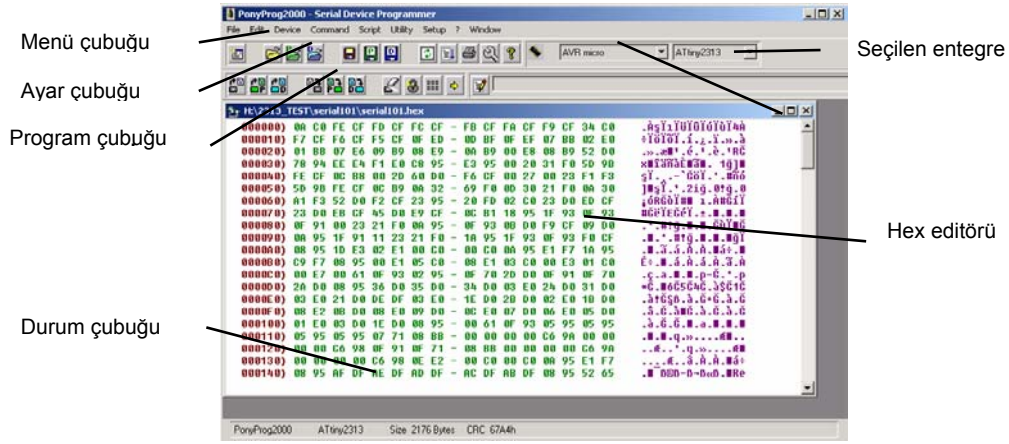
PonyProg2000'in Kullanımı

PonyProg2000 universal bir programlama ara yüzüdür. Bu programla ve uygun donanımlarla ATMEL AVR başta olmak üzere I2C eepromlar, PIC mikrodeneleyiciler, eepromlar, 8051 ailesinden bazı mikrodeneleyiciler programlanabilmektedir.

AVR PROG/DEKA Kartı ile programlama yaparken de bu programı kullanacaksınız. Örnek programlar AT90S2313 için hazırlanmıştır. Dolayısıyla kullanım kılavuzunda, AVR PROG/DEKA ile AT90S2313 nasıl programlandığını öğreneceksiniz.

AT90S2313 ile kod ve pin uyumlu AT90S1200 veya ATtiny2313 entegrelerini de kartınız ile kullanabilirsiniz. Bu entegrelerden hangisini kullanacaksanız entegre seçimini doğru yapmalısınız. Seçilen entegre yanlış olduğu takdirde programlayamazsınız.

Şimdi PonyProg2000 programının araçlarını kısaca inceleyelim.














Şekil 29 PonyProg2000 hex editör penceresi

PonyProg2000 yazılımı ile çalışmak oldukça kolaydır. Karşınıza çıkan ekranda sizin için gerekli tüm butonlar yer almaktadır. Bu butonlara tıklamak suretiyle işlerinizi kolay bir şekilde yapabileceksiniz.

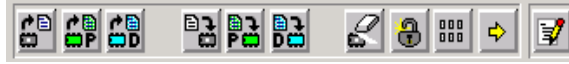
Ayar çubuğundaki butonların işlevi



Şekil 30 PonyProg2000 ayar çubuğu

-  Yeni pencere açar.
-  Hex dosyası araştırır.
-  Program belleği için Hex dosyası araştırır.
-  Data bellek için Hex dosyası araştırır.
-  Hex editöründeki dosyayı kaydeder.
-  Program belleğine yazılacak kodları farklı kaydeder.
-  Data belleğine yazılacak kodları farklı kaydeder.
-  Yenileme butonu (hex dosyasında yapılan değişiklikleri düzeltir.)
-  Yazdırır.
-  Programlayıcı ayarlarını yapar.
-  PonyProg2000 tanıtım sayfasını görüntüler.

Program çubuğundaki butonların işlevi

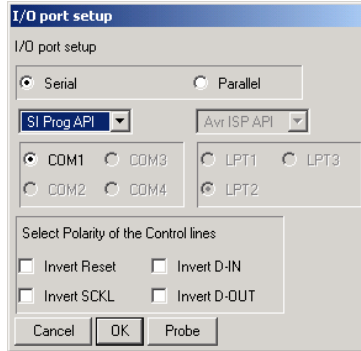


Şekil 31 PonyProg2000 program çubuğu

- Entegreden oku ve hex editöründe görüntüler.
- Sadece Program belleğini (flash) okur.
- Sadece Data belleğini(eeprom) okur.
- Entegreyi programlar (hex editöründeki kodu entegreye yazdırır.)
- Sadece Program belleğine yazar.
- Sadece Data belleğine yazar.
- Entegreyi siler.
- Entegrenin kilitletlerini ayarlar.
- Entegrenin seri numarasını değiştirir.
- Program çevrimini başlatır.
- Entegre için not yazar.

PROGRAMLAYICININ KULLANIMA HAZIRLANMASI

PonyProg2000 programını çalıştırınız. **Programlayıcı ayarları** butonuna tıklayarak ya da **Setup/ Interface Setup..** tıklayarak **I/O port setup** penceresini açınız.



Şekil 32 Programlama portu seçimi

AVR PROG/DEKA kartı için Şekil 18'teki ayarlamaları yapınız. Burada şuna dikkat etmelisiniz. Seri port kablosunu doğru porta taktığınızdan emin olunuz. Şekil 17'de COM1 gözükmemektedir. Bu sizin bilgisayarınızda başka bir COM port

olabilir. Ayarları yaptıktan sonra OK tuşuna basarak PonyProg editörüne geri dönünüz.

Kartınızın üzerinde bulunan 5'li anahtarın tamamını ON yapınız.

Seri port kablonuzun kart ve bilgisayar bağlantısını yapınız.

Programlayacağınız AVR microdenetleyiciyi sokete doğru bir şekilde yerleştirdiğinizde emin olunuz.

Güç kaynağı bağlantısını yapınız. ON/OFF anahtarını ON konumuna alınız.

PortB modül seçme Jumper'ını çıkartınız ya da LCD konumuna alınız.

Programlamak için **hex dosyası araştır** butonuna tıklayınız. Buradan bir hex dosyası bularak açınız.

CD içerisinde örnek programlar mevcuttur. Atlas Yazılım CD'sini çalıştırınız.

AVR PROG DEKA/ ÖRNEK PROGRAMLAR/ bin_sayici/ bin_sayici.hex çalıştırınız.

Entegreyi Programla butonuna tıklayarak micro denetleyicinizi programlayınız.

Programın çalıştığını görmek için PortB modül seçme Jumperını LED konumuna yerleştiriniz.

Bu şekilde aşağıdaki örnek programları çalıştırarak deneme kartınızı test edebilirsiniz.

ÖRNEK PROGRAMLAR

Aşağıdaki programlar CD'nizin içerisinde yer almaktadır. CD_sürücü/ AVR PROG DEKA/ ÖRNEK PROGRAMLAR/ xxx... tıklayarak ulaşabilirsiniz.

Led_test: Program çalıştığında PortB'ye bağlı LED'lerde binary artan sayılar görüntülenir

Buton_test: D portuna ait butonlara basıldığında, B portuna bağlı LED'leri yakan program.

7Segment_test: tarama yöntemi kullanılarak, 2 adet 7 segment displayde 0-99 sayıcı programı.

Buzzer_test: D portundaki butonlardan herbiri için farklı tonda ses üreten avr programı.

Lcd_test: LCD'ye 4 bit veri formatında **ALTAS yazdırın** program.

Uart_ht_yaz: 9600 baud hızında hyper terminal ekranına **ALTAS YAYINCILIK VE ELEKTRONIK yazdırın** avr programı

Uart_lcd_yaz: Seri port ile AVR'ye gönderilen datayı önce LCD'ye daha sonra tekrar 9600 baud hızında hyper terminal ekranına gönderen program

RF_data_verici: PD2 ve PD3'e bağlı butonların değerini **PD1** pinine bağlanan **RF modül** ile gönderir.

RF_data_alici: PD0 pinine bağlı **RF alıcı** modül ile alınan data PORTB'ye bağlı LED'lerde görüntülenir.

IR_RX_test: TV kumandası ile gönderilen kodu LCD'de gösteren avr programı. **Sony kumandası veya uyumlu bir kumanda olması gerekir.**

IR_TX_test: Portd'ye bağlı butonlar ile TV'yi kontrol eden avr programı. **Sony televizyon ya da uyumlu bir TV olmalıdır.**

YAYINLARIMIZ

1. **MİKRODENETLEYİCİLER VE PIC PROGRAMLAMA(PIC16F84)** (Orhan ALTINBAŞAK)
2. **MİKRODENETLEYİCİLER VE PIC PROGRAMLAMA (PIC16F628A)** (Orhan ALTINBAŞAK)
3. **BİLGİSAYARA GİRİŞ- WIN XP – OFFİCE XP** (A.TAŞBAŞI- O.ALTINBAŞAK)
4. **WORKBENCH 5.1 & MULTİSİM 2001** Bilgisayar Destekli Tasarım (A.TAŞBAŞI)
5. **İŞLETİM SİSTEMLERİ VE BİLGİSAYAR AĞLARI** (Funda DAĞ)
6. **VİSUAL BASİC 6.0** (Murat TAŞBAŞI)
7. **TURBO PASCAL** (Orhan ALTINBAŞAK- Abdurrahman TAŞBAŞI)
8. **QBASIC** (M. TAŞBAŞI)
9. **PICBASİC PRO İLE PIC PROGRAMLAMA**(Orhan ALTINBAŞAK)
10. **İLERİ PIC16F84 UYGULAMALARI-1** (Hakan KARAKAŞ)
11. **ULTIBOARD-** Elektronik Devre ve Baskılı Devre Hazırlama (A. TAŞBAŞI)
12. **ELEKTRONİK-2** (Naci CANDAN)
13. **İLERİ C PROGRAMLAMA** (Murat TAŞBAŞI)
14. **TEMEL C PROGRAMLAMA** (Murat TAŞBAŞI)
15. **PROTEUS- (ISIS&ARES)** Bilgisayarla Devre Tasarımı (Hikmet ŞAHİN)
16. **DİJİTAL ELEKTRONİK DENEYLERİ-1** (Abdurrahman TAŞBAŞI)
17. **ANALOG ELEKTRONİK (Diyod, BJT, FET, MOSFET)** (Ömer ERCAN)
18. **JAL İLE PIC PROGRAMLAMA** (Serkan AYYILDIZ)
19. **KENDİ ROBOTUNU KENDİN YAP**(Serkan AYYILDIZ)
20. **PIC PROGRAMLAMA TEKNİKLERİ VE PIC16F877A** (Ayhan DAYANIK, Hikmet ŞAHİN, Caner ALTINBAŞAK)
21. **BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ** (Abdurrahman TAŞBAŞI- Orhan Altınbaşak)

ALTAŞ Yayıncılık ve Elektronik Tic. Ltd. Şti.
İnönü Cad. Faikbey Sok. No:11/B
Maltepe-İSTANBUL

İnternet sitesi: www.altaskitap.com
e-posta: siparis@altaskitap.com
Tel / Fax:0216-3057946
GSM : 0505-2127494
Tel / Fax:0216-3057946

