



MPLAB 7.6 KULLANIM KILAVUZU

Hazırlayan:
YRD. DOÇ. DR. METİN ARTIKLAR

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ

ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

EYLÜL 2007

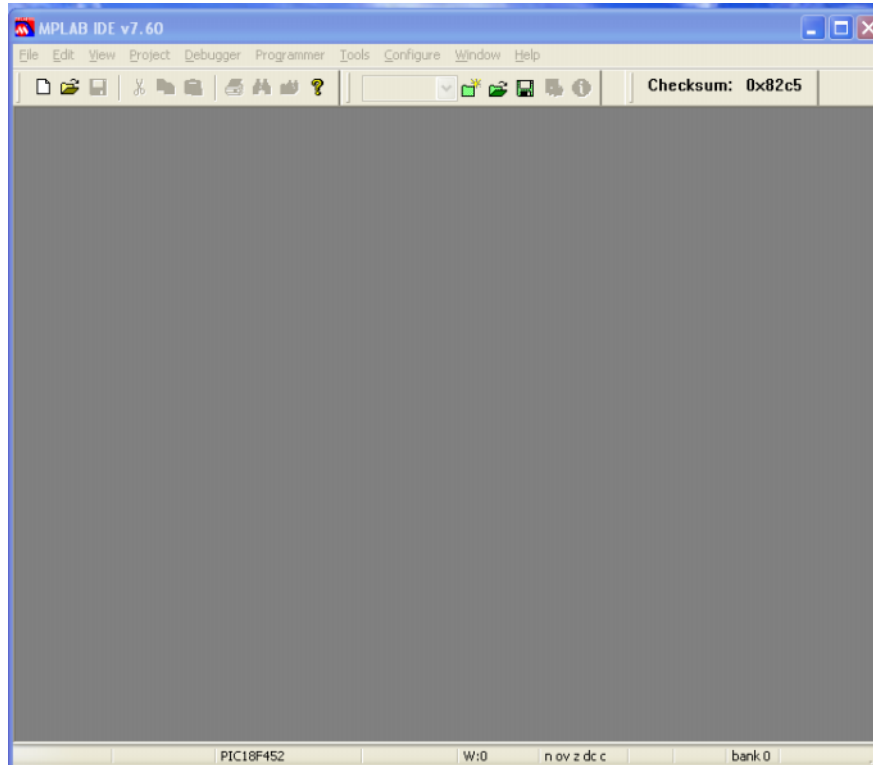
BU KILAVUZDA A A IDAK KONULAR AÇIKLANACAKTIR

1. MPLAB 7.6 AYARLARI
2. YENİ PROJE OLUSTURMA ve PROGRAM YAZMA (“.asm” uzantılı)
3. PROGRAMI DERLEME
4. PROGRAMIN CALISTIRILMASI
5. PROGRAM CALISTIRILIRKEN KAYDEDICI ICERIKLERININ GORUNTULENMESI
6. PROJENIN KAPATILMASI

1. MPLAB 7.6 AYARLARI

MPLAB 7.6 programını çalıştırdığınızda karşınıza çıkan pencerede şu bölümler bulunmaktadır:

- a. En yukarıda menü bar
- b. Onun altında en fazla kullanılan özelliklerin bulunduğu menüsü
- c. Orta kısımda çalışma alanı
- d. En altta durum göstergelerini gösteren kısım



Configure (Ayarlar) menüsü kullanılarak MPLAB'ın program ayarları ve kullanılacak mikro denetleyici seçimi yapılabilir. Bu raporda örnek olarak verilecek programda PIC 18F452 kullanılacağından, MPLAB içerisindeki derleyicinin bu denetleyiciye göre ayarlanması gerekir. Bunun için *Configure* *SelectDevice* seçeneğine giderek PIC18F452'yi seçiniz.

2. YENİ PROJE OLUSTURMA

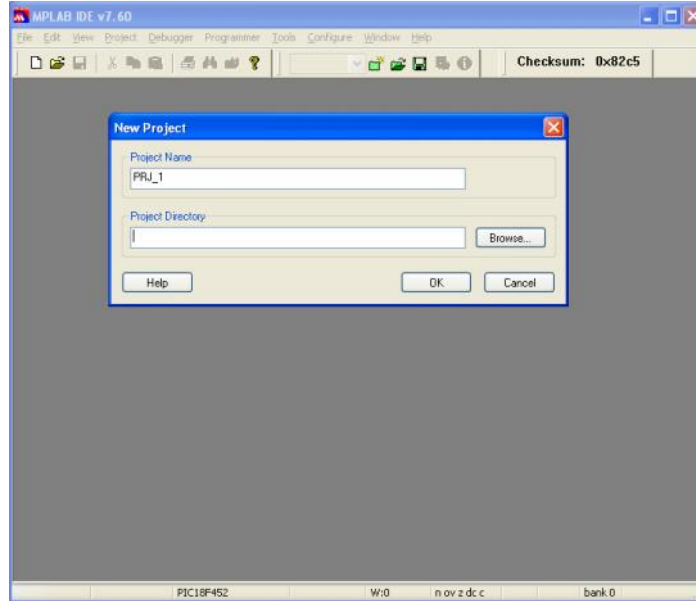
Projeler birden fazla programın bir amaç için aynı çatı altında toplanmasına ve bu programların çalıştırılması için gerekli araçların seçildiği ortama denir. Başka bir deyişle, eldeki yazılım sadece 1 programdan oluşuyorsa proje açmaya gerek olmayabilirdi. Ancak, pratikte yazılımlar her zaman birden fazla program içerdiği için, yazılan programlar için birer proje oluşturulur. Programlar MPLAB'ın kendi yazı editoründe veya Notepad veya Microsoft Word gibi herhangi bir editor kullanılarak yazılabilir. Kaynak programların uzantısının “.asm” olması gerekmektedir.

Proje oluşturulması bitirildikten sonra, programların derlenmesi, çalıştırılması ve hata testlerinin yapılması MPLAB aracılığıyla gerçekleştirilebilir. “.asm” uzantılı bir program MPLAB tarafından derlendiği zaman aynı isim altında ancak farklı uzantılara sahip birkaç tane dosya oluşturulur. Bunlardan “.hex” uzantılı dosya, mikro denetleyiciye yüklenecek dosyadır. Yani orijinal programın makine diline çevrilmiş halini içerir. “.lst” uzantılı dosya ise dokümantasyon amaçlı olarak kullanılır.

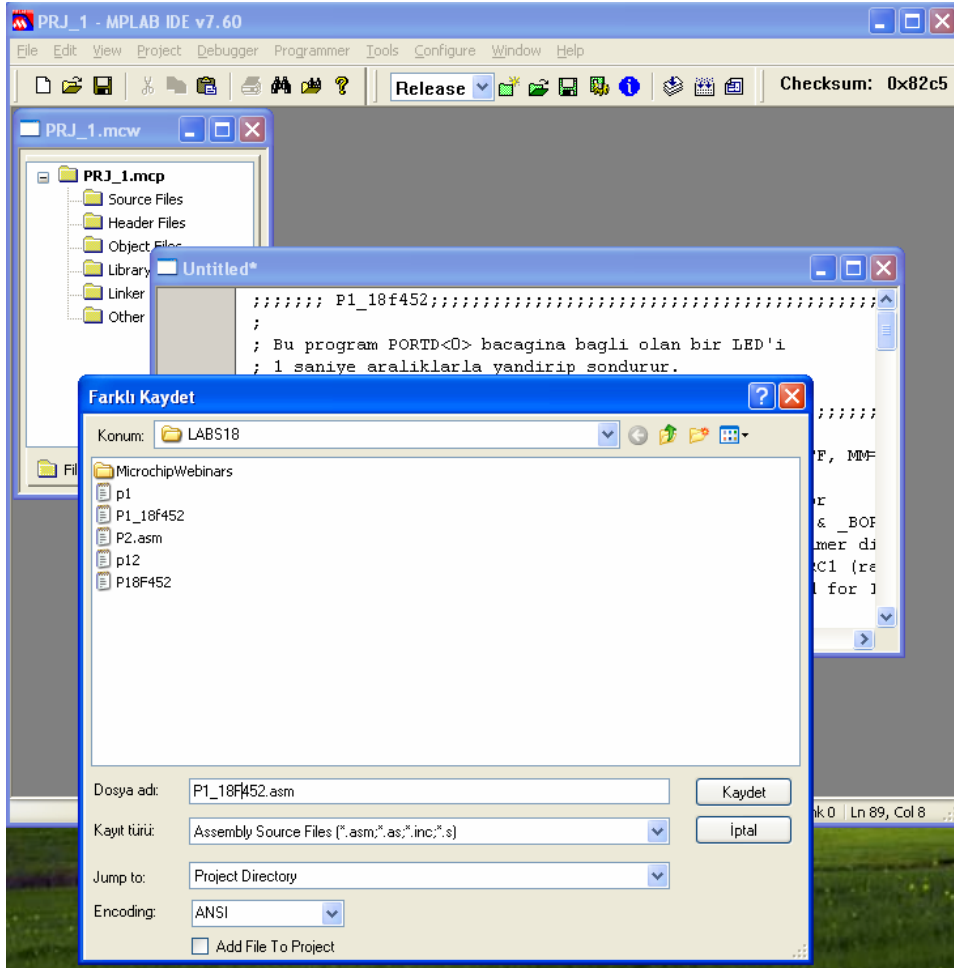
Proje açma işlemine başlamadan önce kendinize hardiskin içinde bir klasör açın ve bundan sonra derste yazacağınız bütün programları bu klasör içerisine saklayın.

MPLAB'de proje oluşturulması şu şekilde gerçekleştirilir:

Menüden Project New seçeneğini seçin. Karşınıza açılan pencere çıkacaktır. Bu pencereye proje ismini yazın (üzerinde çalıştığımız proje için bu PRJ_1 olarak seçildi) ve browse tuşunu kullanarak bu projenin saklanacağı klasörü seçin.



Daha sonra File New seçeneğini seçerek bir program yazma sayfası oluşturulur ve bu sayfaya yazmak istediğiniz programı yazarsınız. Programı yazdıktan sonra File Save seçeneğini kullanarak programı proje ile aynı klasör altına saklayabilirsiniz.

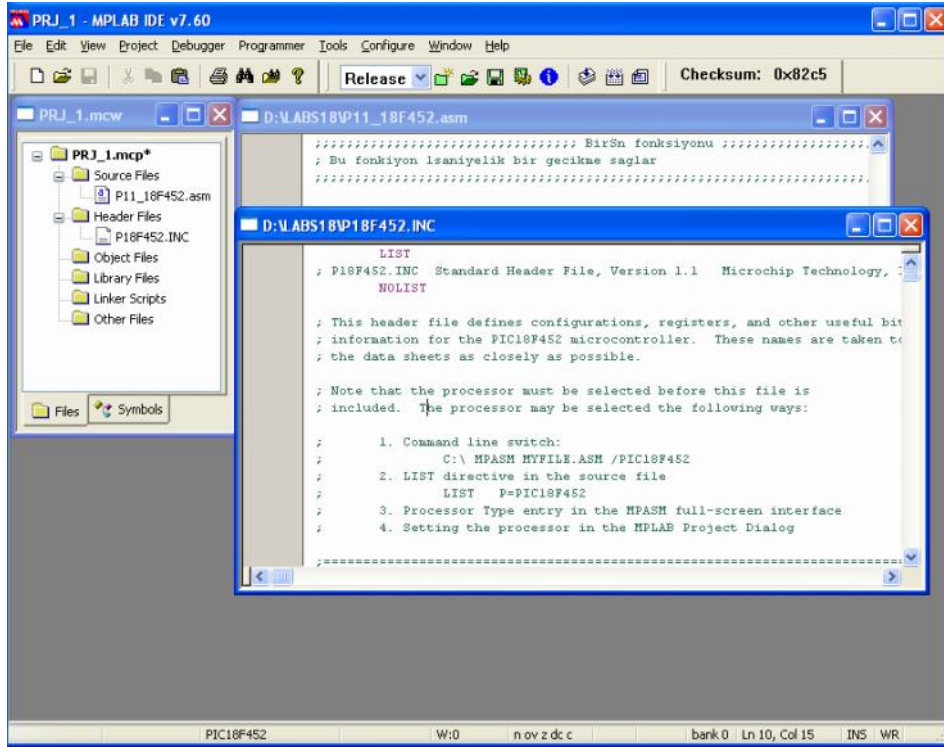


Yukarıdaki eilde görüldü ü gibi, bu kılavuzda kullanaca ımız program için P1_18F452.asm ismini seçerek programımızı proje ile aynı klasör altına kaydettik. Proje ismi ile program isminin aynı yada farklı seçilmesi MPLAB açısından fark etmez.

Bu a amada kaydetti iniz P1_18F452.asm programını projeye eklemeniz gerekecektir. Bunun için fare göstergesini program dosyası içerisinde bir yere getiriniz ve farenin sa tu una tıklayarak *Add to Project* seçene ini seçiniz. Program projeye eklenecek ve **PRJ_1.mcw** penceresi içerisindeki **source files** kısmında gözükecektir.

Daha sonra *File Open* menüsünü kullanarak aynı proje klasörü içerisine saklad ımız P16F452.INC dosyasını açınız ve aynı eilde bu dosyayı da projeye ekleyiniz. Bu i lemi yaptı ınızda dosyanın PRJ_1.mcw penceresi içerisindeki **header files** kısmında gözüktü ünü göreceksiniz.

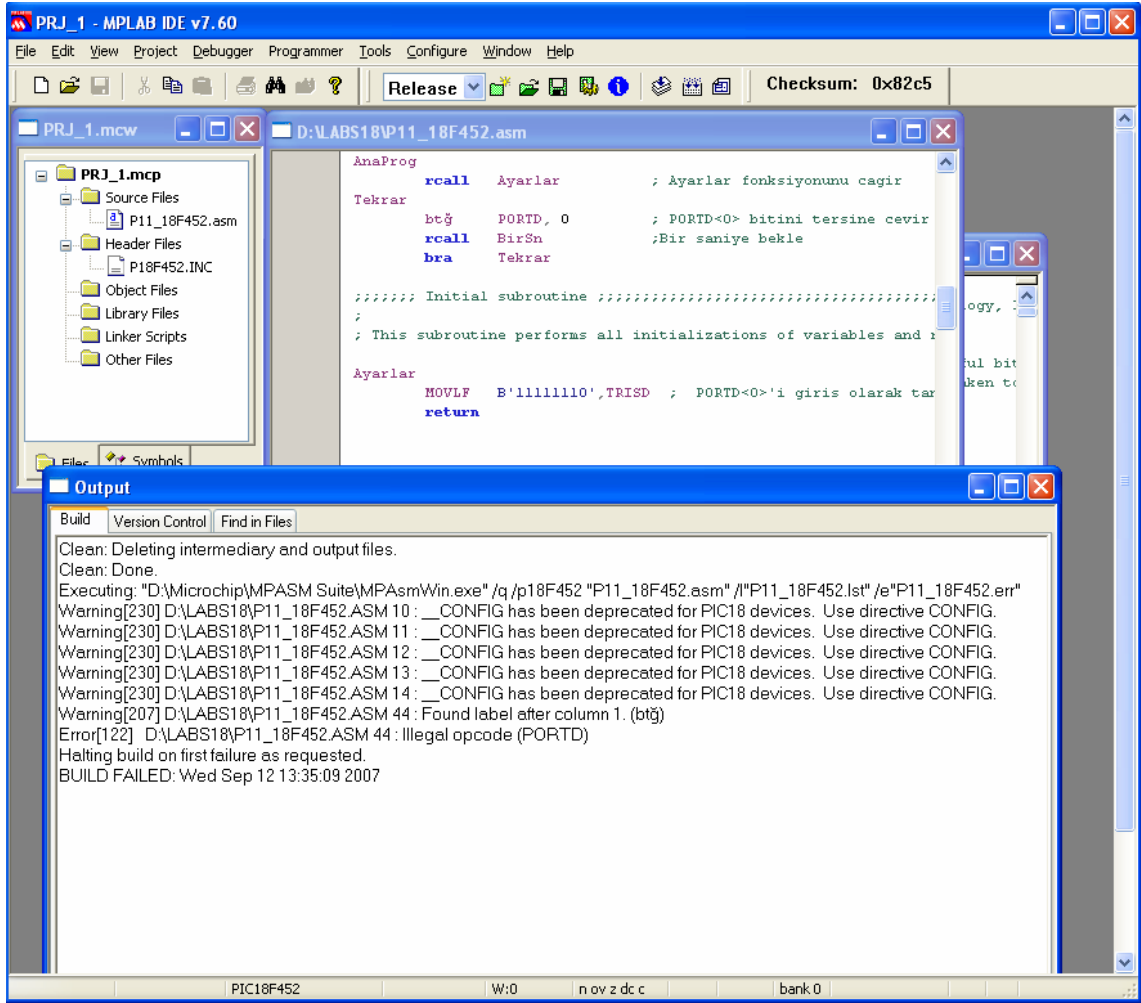
Not: P16F452.INC dosyasının aynı zamanda P1_18F452.asm ana programı içerisine
#include "P18F452.INC"
satırı ile eklenmesi gerekmektedir.



Simdi fare göstergesini tekrar P1_18F452.asm dosyası üzerine getirerek sol tıklayınız ve bu pencereyi aktif hale getiriniz. Böylelikle programınızı derlemeye hazır hale getirmiş olacaksınız.

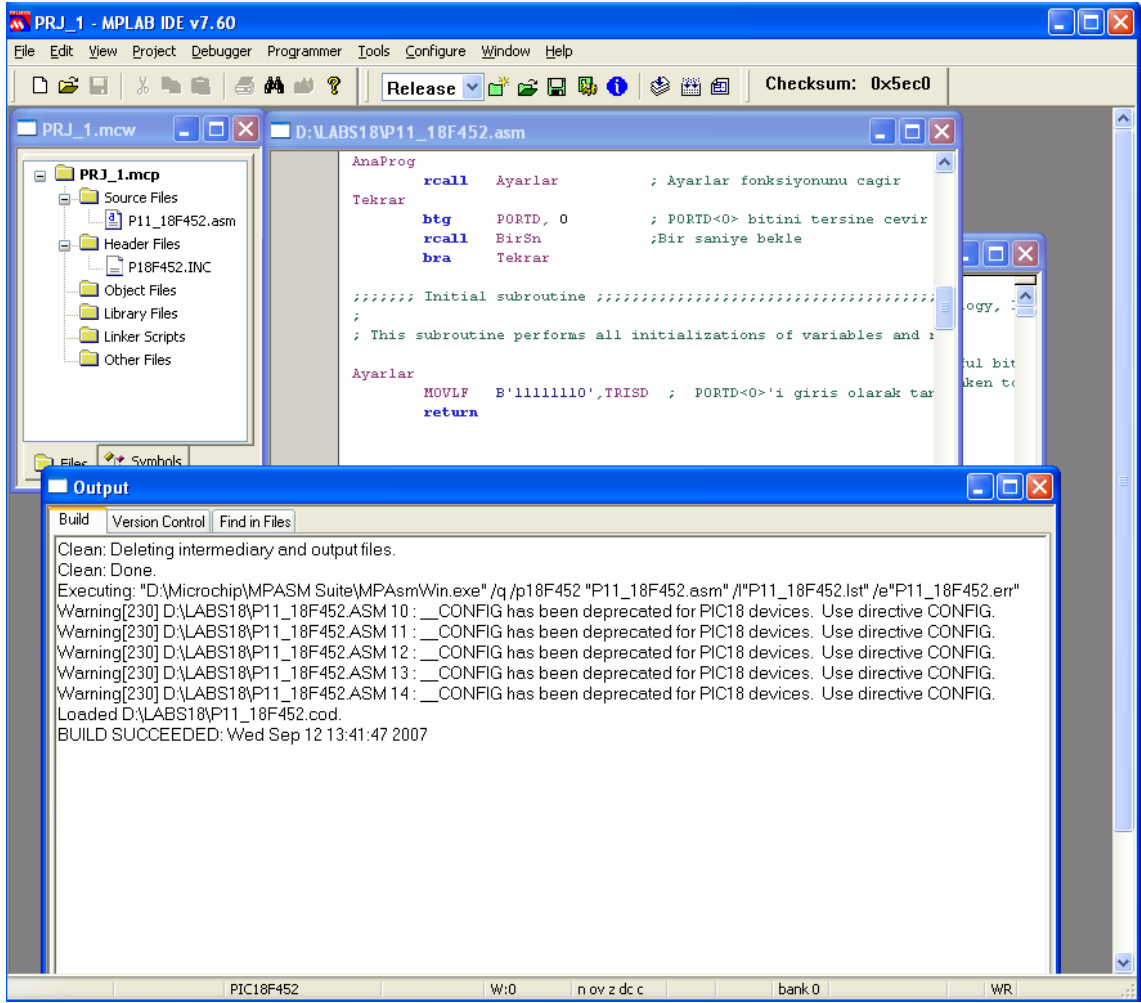
3. PROGRAMI DERLEME

Derleme işlemi için *Project Build All* seçeneğini kullanarak programı derleyin. Yukarıda verilen program kasıtlı olarak hatalı yazılmıştır. Dolayısıyla derleme sonucunda karşınıza çıkacak pencerede, derlemenin işlemi program içerisindeki hatadan dolayı başarıyla sonuçlanmadığı mesajını alacaksınız. Pencerenin en altındaki "Build Failed" cümlesi bunu belirtir.



Hataların hangi satırlarda oldu u hata mesajında “Error” kelimesi ile ba layan ve **hatanın kodu, niteli i ve hangi satırda oldu unu belirten** mesajlarla verilir. Bir hatayı düzelttikten sonra, hata mesajlarının verildi i pencereye geri dönebilir ve di er hataları düzeltmeye devam edebilirsiniz. “Warning” ile ba layan satırlar program için hata te kil etmez. Bu a amada onları göz ardı edebilirsiniz. Son olarak dikkat edece iniz bir husus bazı hataların birbirlerine ba lı oldu udur. Yani diyelim ki programı ilk derledi inizde 15 tane hata mesajı aldınız. Genellikle, ilk hatayı düzeltti iniz zaman bu di er hataların ço unun otomatik olarak düzelmesini sa layabilir. Bu nedenle, birkaç hatayı düzelttikten sonra programı tekrar derlemek yararınıza olacaktır.

Bu kısa açıklamalardan sonra simdi tekrar P1_18F452.asm programına dönelim. Programımızdaki hata 44’uncu satırda *btg* komutunun *bt* olarak yazılması sebebiyle olu mu tu. Programının içindeki hatalı olan satıra gidin ve hatayı düzelterek de i ikli i kaydedin ve programı tekrar derleyin. Program ba arı ile derlenecek ve a a ıdaki pencere karsınıza çıkacaktır.



Not: Program başarıyla derlendiği zaman derleme penceresinin sonunda BUILD SUCCEEDED mesajını görmemiz gerekmektedir.

4. PROGRAMIN ÇALIŞTIRILMASI

Derlenmiş olan programınızı çalıştırmak için öncelikle *Debugger Select Tool MPLAB SIM* seçeneğini seçiniz. Programınızı çalıştırmak için *Debugger Run* seçeneğini seçebilirsiniz. Bu komut programınızın “end” komutuna kadar çalışıp durmasını sağlar.

Programı sürekli olarak birer satır çalışmasını istiyorsanız *Debugger Animate* seçeneğini kullanabilirsiniz. Programın kendi kontrolünüzde çalışmasını istiyorsanız önce programınızı *Debugger Reset* (F6) ile resetleyin sonrada *StepInto*, *StepOver* ve *StepOut* seçeneklerini kullanın.

Step Into seçeneğini, sadece göstergenin üzerinde olduğu satırın çalışmasını sağlar. Bu seçenek ile bir fonksiyonun çağırıldı

```
rcall Ayarlar
```

benzeri bir komut satır çalıştırılmak istenirse program bu fonksiyonun içerisine girerek çalışmasına devam eder.

Step Over seçene i, bir fonksiyon satırına gelindi inde bu fonksiyonun çalı tırılarak bir sonraki satıra geçilmesini sa lar.

Step Out seçene i ise, bir fonksiyonun içerisine girildi inde fonksiyondan dı arı çıkılmasını sa lar.

5. PROGRAM CALISTIRILIRKEN KAYDEDICI ICERIKLERININ GORUNTULENMESI

Bu özellik için programınızı önce F6 ile resetleyin. Programınız çalı rken de i kenler veya *WREG* akümülatörünün içeriklerini görmek istedi inizi dü ünelim. Örne in yazmı oldu umuz program, *SAYAC1* adında bir de i kene 255 sayısını atamakta ve bu de er sıfır olana kadar de i keni birer azaltmaktadır. Bizim bu de i kenin birer birer azaldı nı görmek istedi imizi dü ünelim. Böyle bir durumda görüntülenmesi istenilen de i kenler *WREG* ve *SAYAC1* kaydedicileri olacaktır. Bunların görüntülenmesi için *View Watch* menüsüne giderek bu kaydedicileri görüntülenecek kaydediciler listesine ekleyiniz. Daha sonra ise programınızı çalı tırınız. Programınızın birer satır çalı ma moduna getirdi inizde bu kaydedicilerin içerisindeki de erlerin de i ti ini göreceksiniz.

6. PROJENIN KAPATILMASI

Açmı oldu unuz bir projeyi kapatmak için *Project>Close* seçene ini seçin.