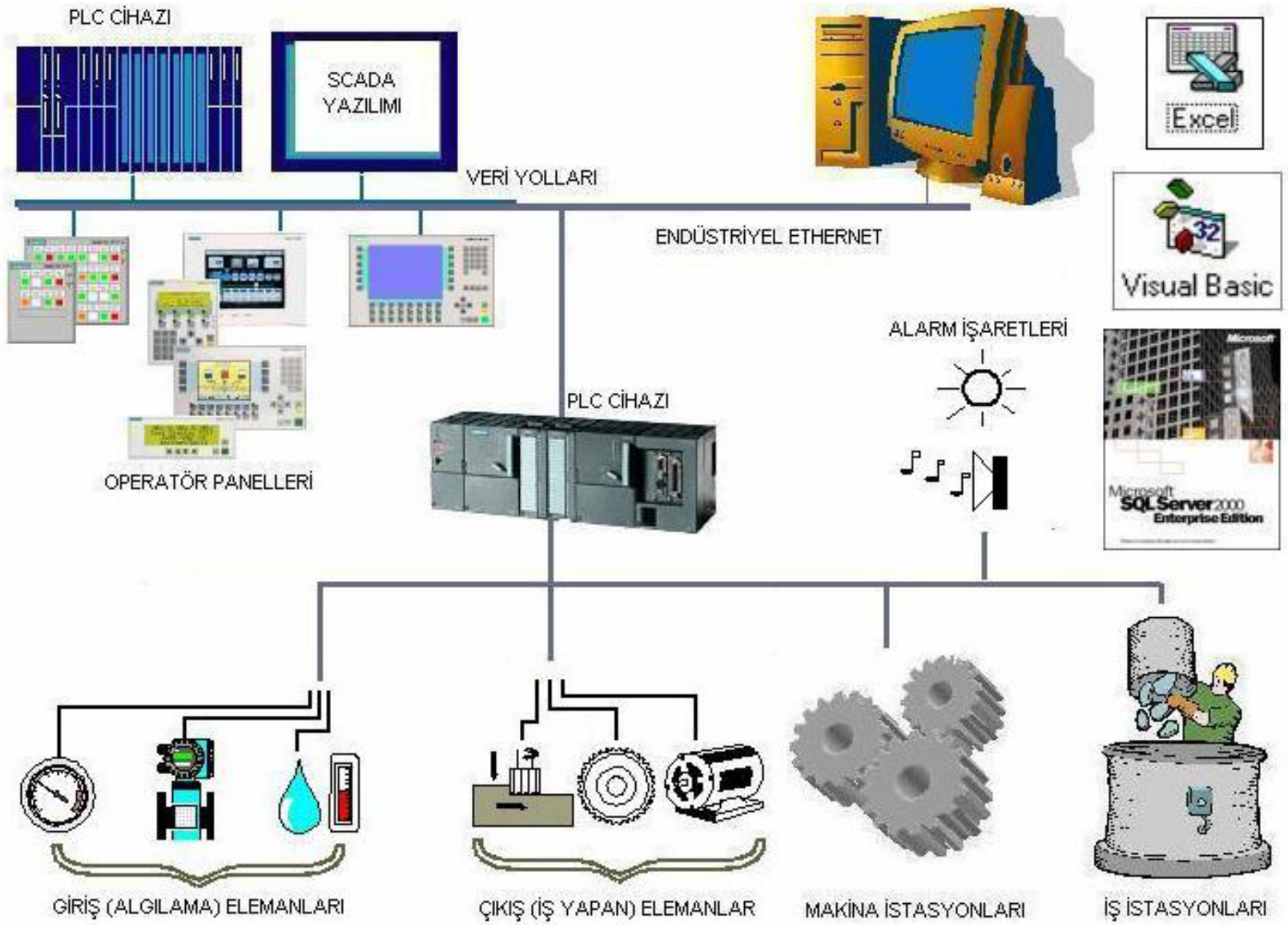


# OTOMASYON PROJELERİ VE UYGULAMALARI



## •Otomasyon Nedir?



•Otomasyon'u kısaca, bir işin insan ile makine arasında paylaşılması şeklinde tanımlayabiliriz.



•Bir otomasyon sisteminde toplam işin paylaşım yüzdesi ise otomasyonun düzeyini belirler. İnsan gücünün yoğun olduğu otomasyon sistemleri yarı otomasyon, makinenin yoğun olduğu sistemler ise tam otomasyon olarak adlandırılır. Endüstride kolay ve güvenilir üretim yönetimi, temelde prosesin doğru işletilmesi ve her adımında kontrol edilmesiyle mümkündür. Bu şekilde bir

- Otomasyon Sistemlerinin kullanım alanları;
- 
- İmalat sektörü: Fabrika otomasyon sistemleri
- İnşaat sektörü: Bina, deprem otomasyon sistemleri
- Elektrik sektörü: Akıllı sayaç, aydınlatma otomasyon sistemleri
- Geri dönüşüm sektörü: Su arıtma, atık kağıt değerlendirme otomasyon sistemleri
- Tekstil sektörü: kumaş boyama otomasyon sistemleri

## •ENDÜSTRİYEL OTOMASYON



•Otomatik üretim modern sanayinin temeli ve teknik ilerlemenin genel eğilimi olmaktadır. Bu da yeni fabrikasyon süreçleri, otomasyon olanaklarının daha geniş uygulanışı, otomatik işlem görücülerin ve sanayi robotlarının, çeşitli tipte yükleme gereçleri, transfer tezgahları ve otomatik kontrol sistemlerinin kullanımı demektir. Tüm bunlar için sürekli yeni uzmanlar istemi doğmaktadır.Sanayi üretiminin bugünkü durumu düzenli artan çıktı üretiminin

- Otomasyon Projesi Örnekleri
- Trafik Akışını Kolaylaştıran Otomasyon Uygulamaları
  - 
  - Dörtlü Kavşak Trafik Lambaları Otomasyonu
    -
  - Akvaryum Otomasyon Sistemi (Balık Besleme)
    -
  - Yangın Söndüren Otomasyon Sistemi
    -
  - Deprem İçin Uyarı ve Güvenlik Otomasyon Sistemi
    -
  - Robot Kol ve Bant Sistemi Otomasyon

- SCADA Nedir ?**
- SCADA Hakkında Temel Bilgiler... SCADA Nedir ? Avantajları Nelerdir ? Hangi Parçalardan Oluşur ? Hangi İletişim Protokollerini Kullanır ?**

## •SCADA Sistemi Nedir ?

•Supervisory Control And Data Acquisition kelimelerinin ilk harfleri ile oluşturulan SCADA; “Merkezi Denetleme Kontrol ve Veri Toplama” sistemi olarak adlandırılmaktadır. SCADA sistemleri geniş alana yayılmış tesislerin tek bir merkezden *bilgisayar, cep telefonu, tablet pc* vb. cihazlarla izlenebildiği bir sistemdir. Temel olarak bir yazılımdır. Tek bir cihazdan kullanılabileceği gibi ağ bağlantılarıyla birden fazla bilgisayar ve taşınabilir cihazla kontrol ve



- **SCADA Üç Temel Bölümden Oluşur;**
- Uzak Uç Birim (Remote Terminal Unit (RTU) )
- İletişim Sistemi
- Kontrol Merkezi Sistemi (Ana Kontrol Merkezi AKM – Master Terminal Unit MTU)
- 
- **İletişim Protokolleri**
- 
- Endüstriyel uygulamalarda kullanılan birçok cihaz bilgisayarlara veya birbirlerine bağlanabilmek için FIA standartları olan RS-232

## •Kontrol Birimleri

- 

- Ana PLC, yardımcı PLC'ler, elektronik koruma ve kilitleme sistemleri, motor kontrol üniteleri başlıca kontrol birimleridir.

- En önemli bölüm olan Ana PLC tüm sistemi kontrol altında tutar. Bu yüzden belli başlı özelliklere sahip olmalıdır.Bu özellikler;

- Birden çok master istasyona ayrı iletişim kanallarından aynı anda konuşabilmelidir.

- RS-232 RS-485 fiziksel iletişim katmanında

- En çok kullanılan SCADA yazılımları;
- 
- WinCC, Citect, ICONICS, iFIX, Indusoft, Entivity Studio vb'dir.
- 
- SCADA'nın temel mantığı tüm üretim aşamalarının tek merkezden gözlenmesi, denetlenmesi, veri toplanması-raporlanması ve ünitelerin kontrol edilebilmesidir.Sağladığı bu özelliklerden dolayı büyük kullanım alanına sahiptir

## •SCADA'nın Avantajları;

- 

- Sistemin her an izlenebilmesi

- Zaman ve iş gücü kazancı

- Üretim verilerinin kayıt ve analiz edebilmesi

- Sistemin enerji takibi ve tasarrufu

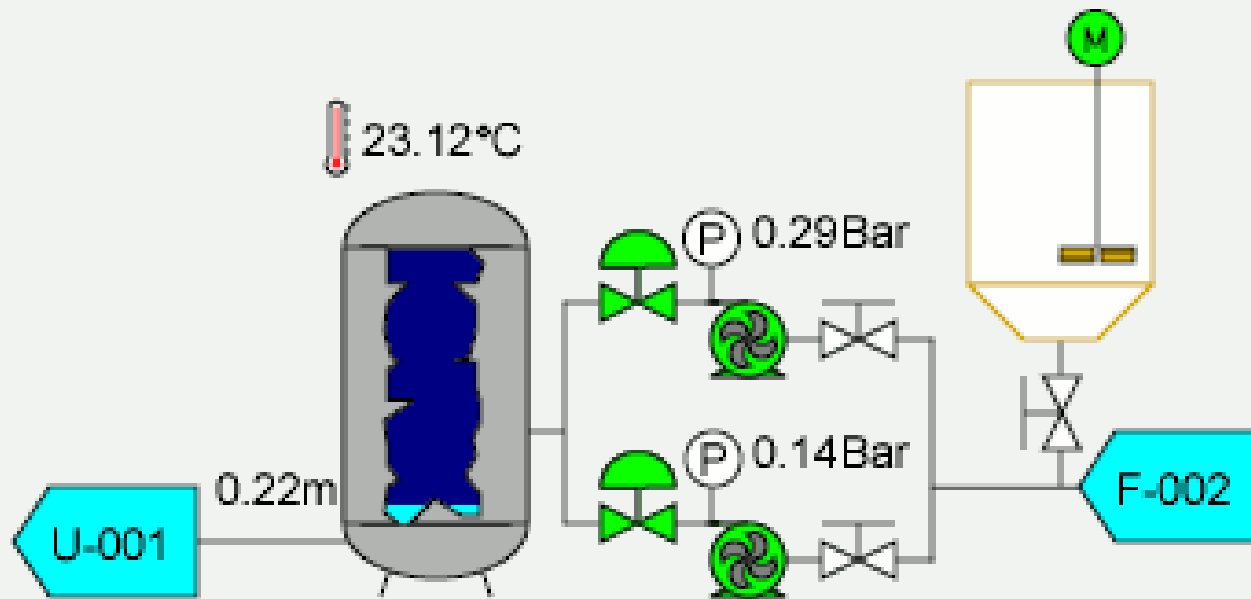
- Cezalı durumları engellemesi (Kompanzasyon vb.)

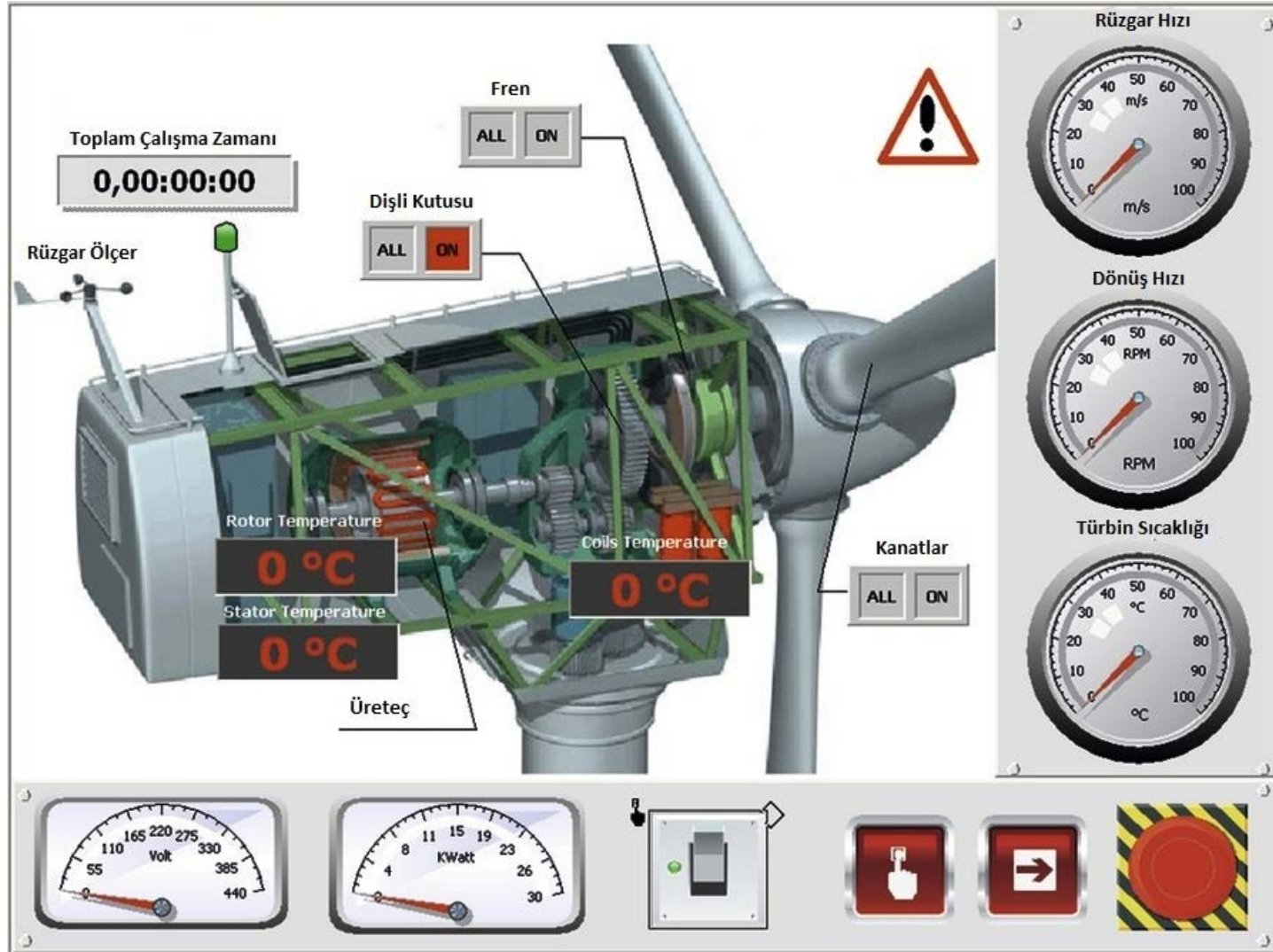
- Sahadaki durumdan haber alınması ve anında müdahale

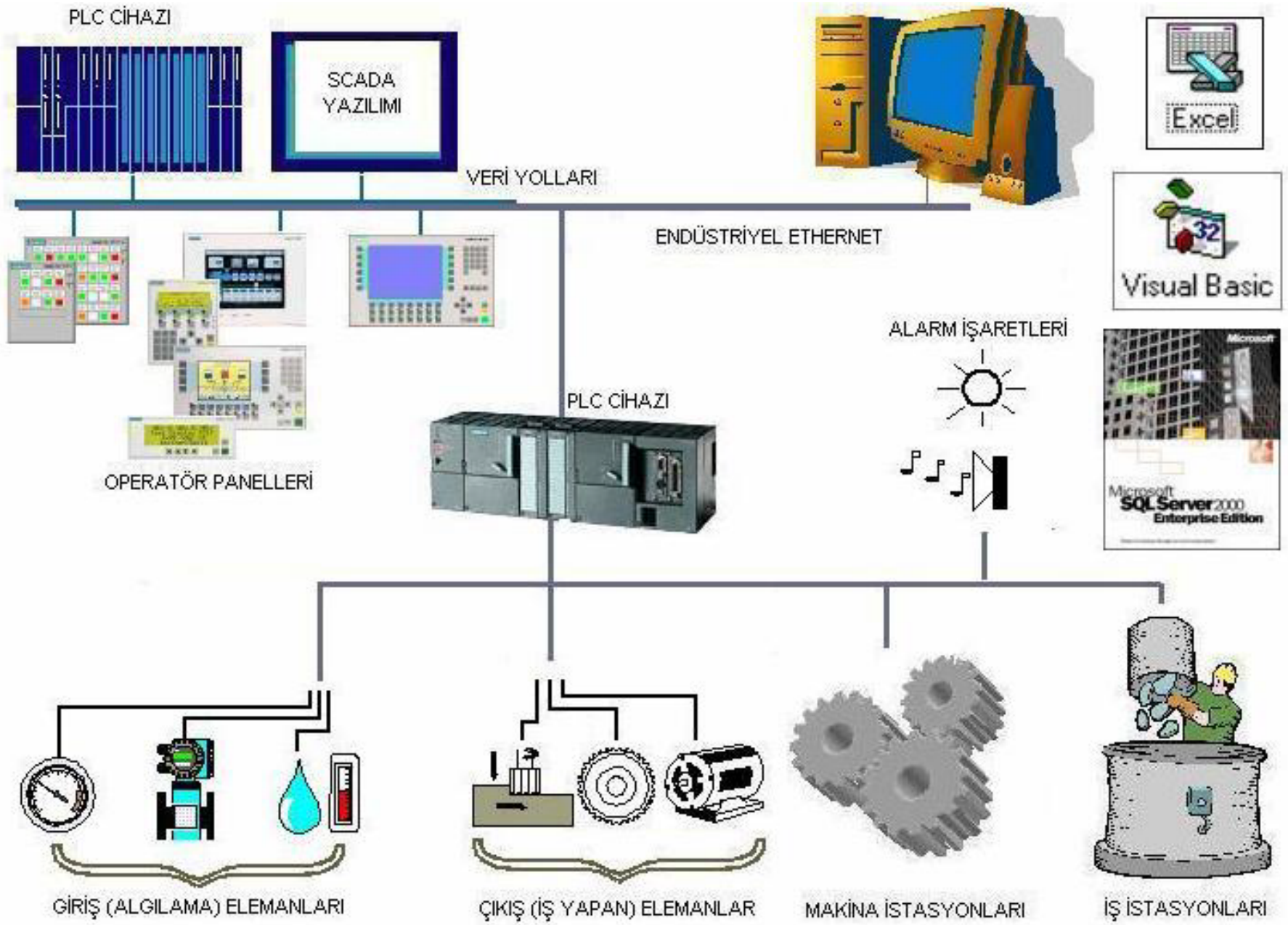
- Sisteme yapılan müdahalelerin kayıt edilmesi



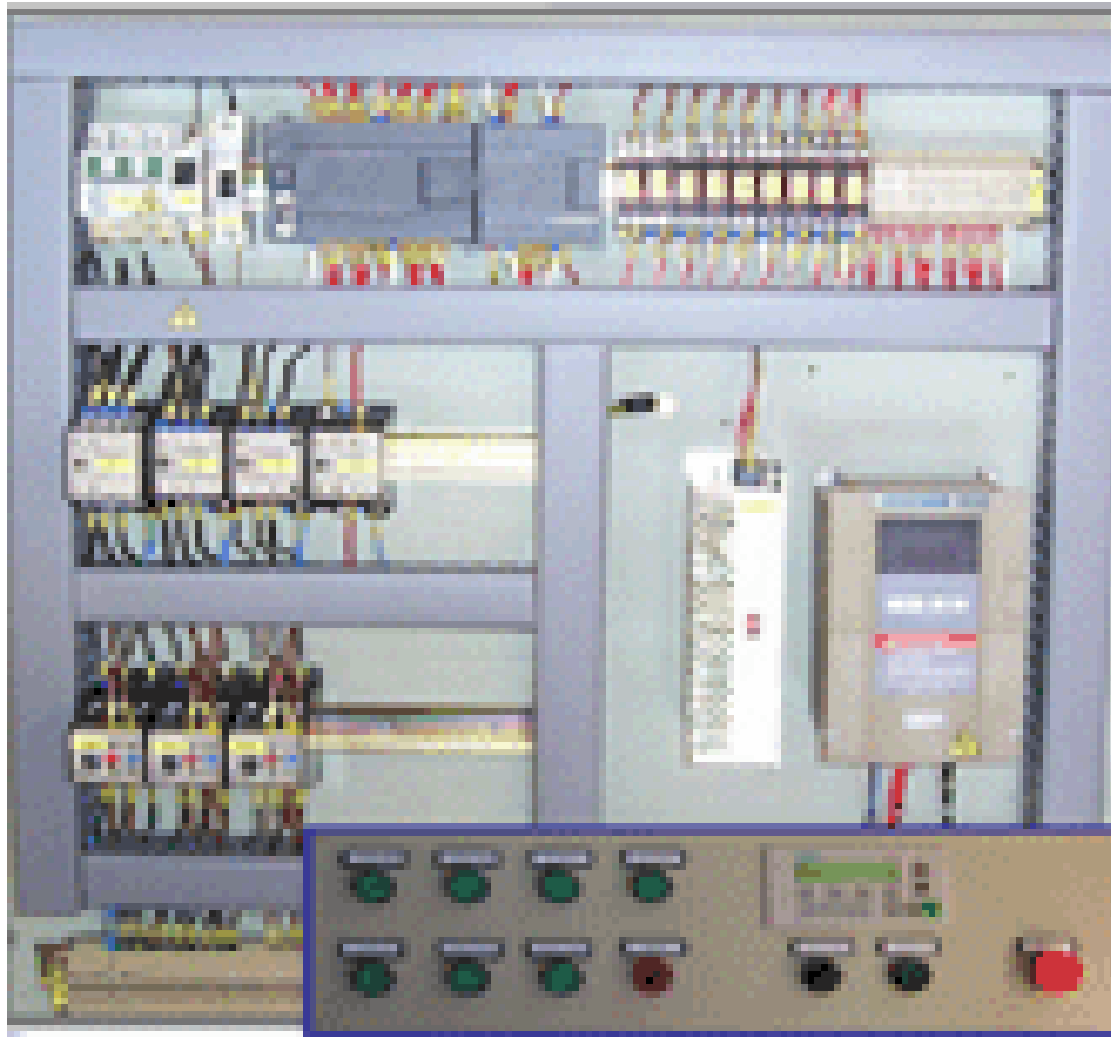
2010-01-01 12:00:01





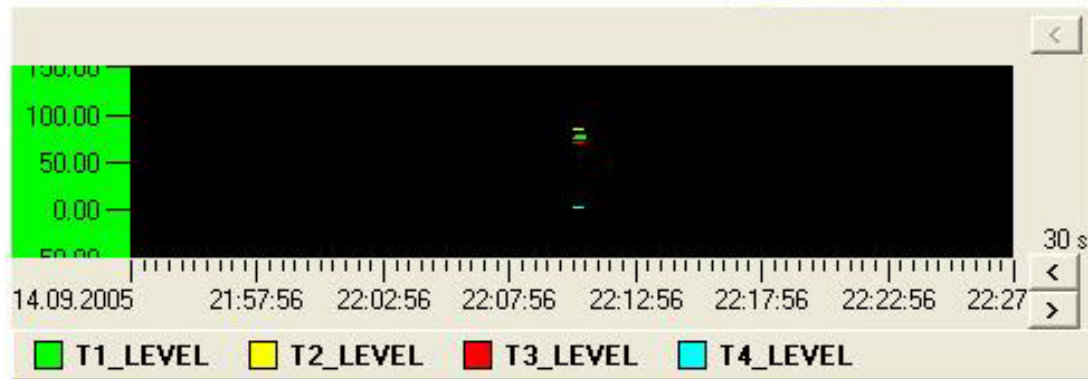
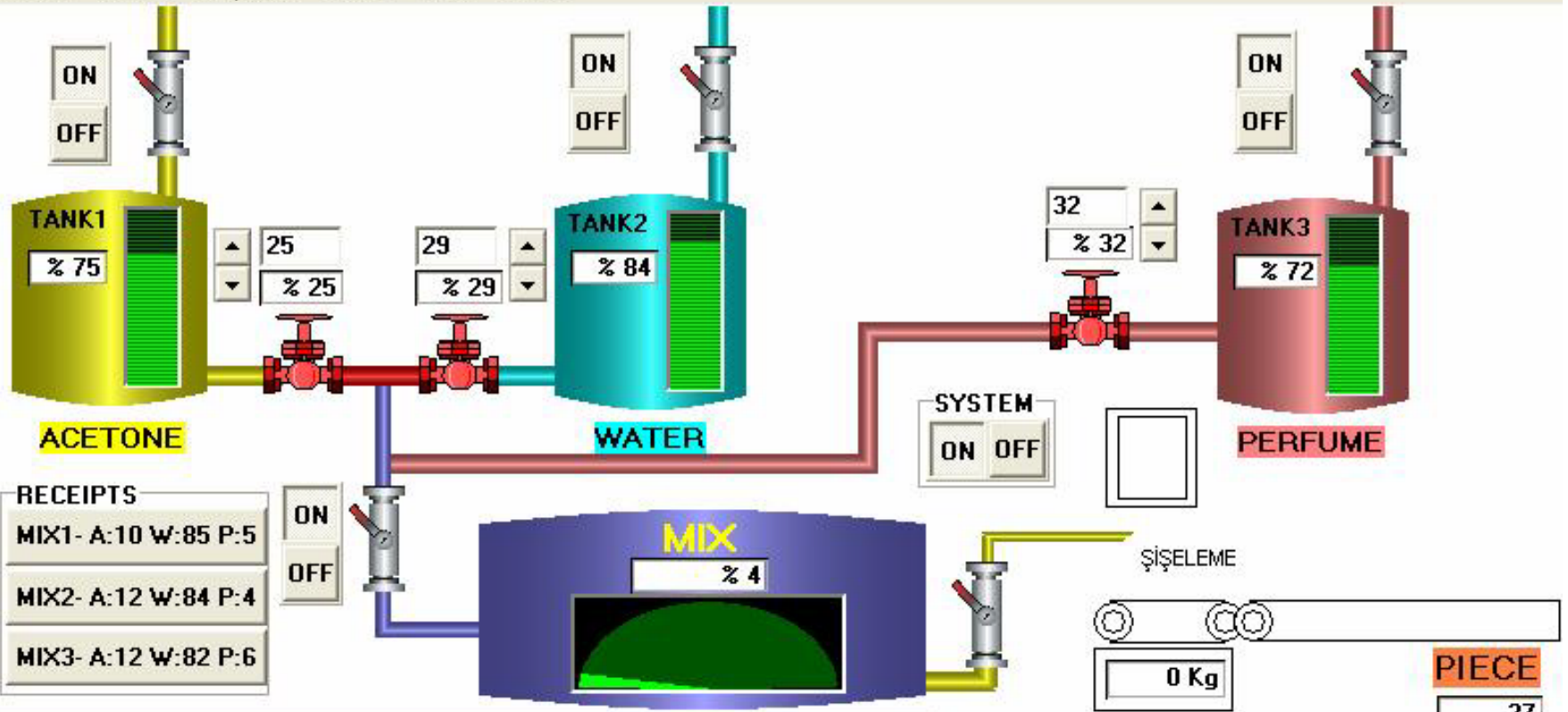






# ACETONE MIXER

Window Alarms Reports Trends User Print



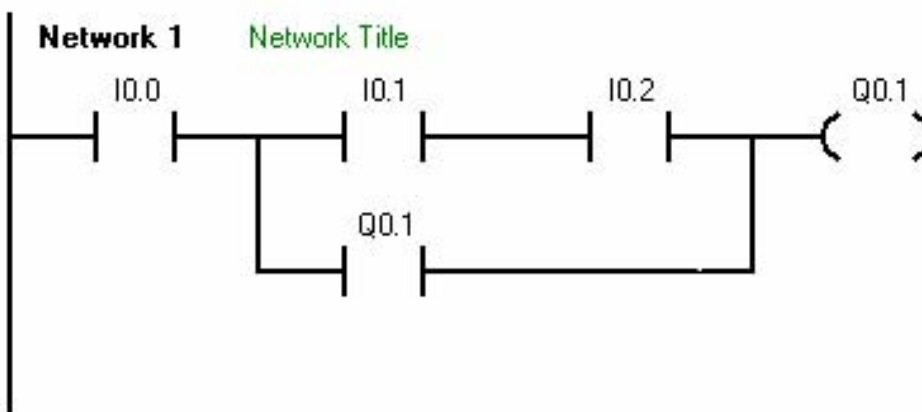
ANA SAYFA

## •2.2. PLC Program Yazılım Dilleri

### •2.2.1. Kontak Plan (LADDER Plan)

•Ladder plan, röle ve kontaktörlerle yapılan klasik kumanda devrelerinin çizimlerine benzeyen grafiksel bir programlama şeklidir. Ladder plan gerçek elektrik devrelerinde olduğu gibi bir enerji kaynağından kontaklar aracılığıyla akan enerjiyi sembolize etmek şeklinde

kullanıcıya mantığına tarafta gös gösterir. Ka verirken açık kontaklar enerji akışına izin



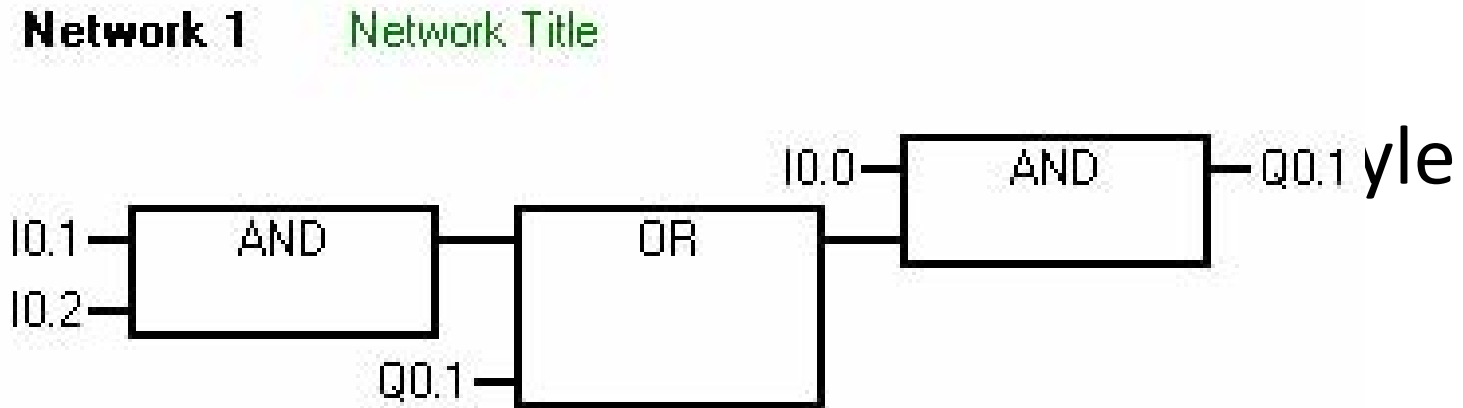
ımlama la sol nağını ızın

## •2.2.2. Fonkiyon Plan (FBD)

•FBD yöntemi, lojik kapıların kullanımına dayanan ve şematik bir gösterim şekli sunan programlama şeklidir. Burada kullanılan lojik semboller kutular şeklinde gösterilir.

Sembollerin sol tarafında giriş sinyalleri, sağ tarafında ise çıkış sinyalleri bulunur. Bu yöntem

dijit  
rah.  
yaz



### •2.2.3. Deyim Listesi (STL)

•STL yönteminde PLC'nin türüne ve markasına göre aynı işlevi gören fakat yazılım şeklinde küçük farklılıklar olan komutlar kullanılır. Bir komut yapılan işlemi belirten Mnemonic ve üzerinde işlem yapılan hafıza alanlarını gösteren

Network 1	Network Title
LD	I0.0
LD	I0.1
A	I0.2
O	Q0.1
ALD	
=	Q0.1

oper  
maki  
olduğ  
suna

ları  
yatkın

kişileŞekil 2.4: Deyim Listesi ( STL) yöntemiyle program örneği

•STL, FBD ve LADDER yöntemiyle yazılan programlar hatasız yazılmış ve derlenmiş olmak

## •UYGULAMA 1

### •Bina Otomasyonu Uygulaması

•Her türlü güvenlik önlemlerinin alınacağı, evde yaşayan insanların yapacağı işleri minimuma

•indiren, bu uygulamaları sensör sayesinde gerçekleştirilecektir. İstenen şartlar aşağıdaki

•gibidir.

•1. Olası bir yangın çıkma ihtimalinde duman dedektörü sayesinde alarm çalacak ve

•yangın söndürme fışkiyeleri çalışacak

•2 Evin sıcaklığı 20 derecenin altında ve üstünde

GİRİŞLER	GİRİŞ NO	ÇIKIŞLAR	ÇIKIŞ NO
Duman dedektörü	I0.0	Duman dedektör çıkış	Q0.0
Klima dedektörü	I0.1	Klima çalışması	Q0.1
Çim dedektörü	I0.2	Çim sulama	Q0.2
Bahçe-Işık dedektörü	I0.3	Bahçe ışıkları	Q0.3
Hareket dedektörü	I0.4	Hırsız alarm	Q0.4
Panjur dedektörü	I0.5	Panjur dedektör çıkış	Q0.5
Panjur sınır 1	I0.6		
Panjur sınır 2	I0.7		
Sayıcı 1	C1		
Sayıcı 2	C2		

- Akıllı ev projesinde ilk olarak duman dedektörü seçildi. Burada ki duman algılayıcı dedektör
- algılanan dumana göre tetiklenir ve yangın söndürme sistemini devreye sokarak işlem
- gerçekleştirilir. Diğer sistem klima sisteminin devreye girmesi ile alakalı burada evin sıcaklığına
- göre klima sisteme girerek ortamı soğutmaya yarar. Sisteme girmesi için algılayıcı sensörler
- ayarlanarak sistem hazır duruma getirilir. Daha sonra hava karardığı zaman ısıklar sensörler



## •UYGULAMA 2

### •Tasıma bantları kumandası

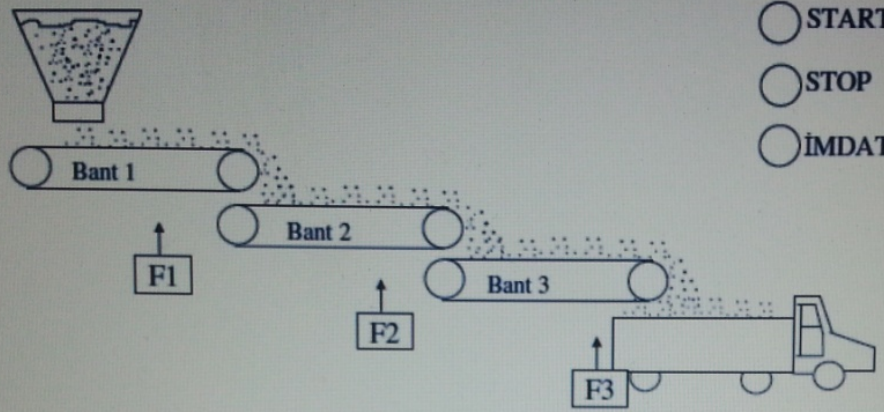
•Bir doldurma tesisinde ardısık olarak alısan üç bant yardımıyla kamyonlar doldurulacaktır.

•- Baslatma butonuna basıldığında 3. Bant hemen, 2. Bant 3 sn sonra ve 1. Bant ise 6 sn sonra

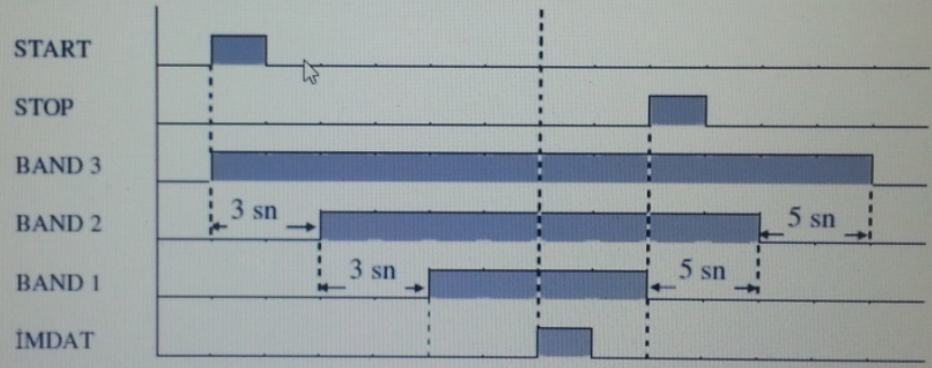
•alıacaktır.

•- Durdurma butonuna basıldığında 1. Bant hemen, 2. Bant 5 sn sonra ve 3. Bant 10 sn sonra

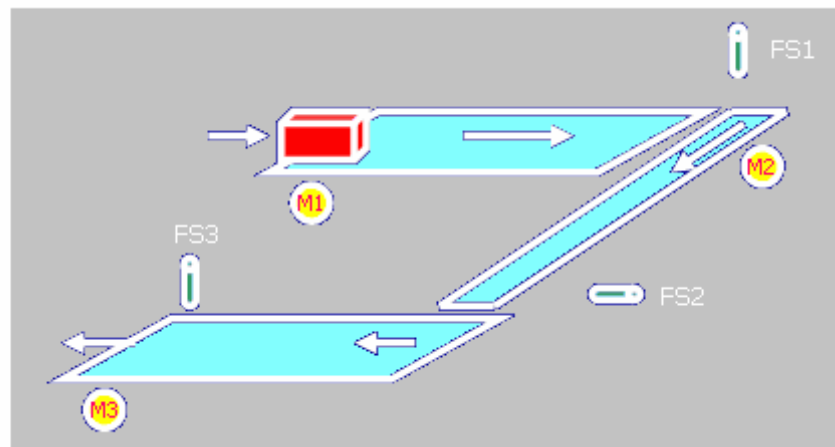
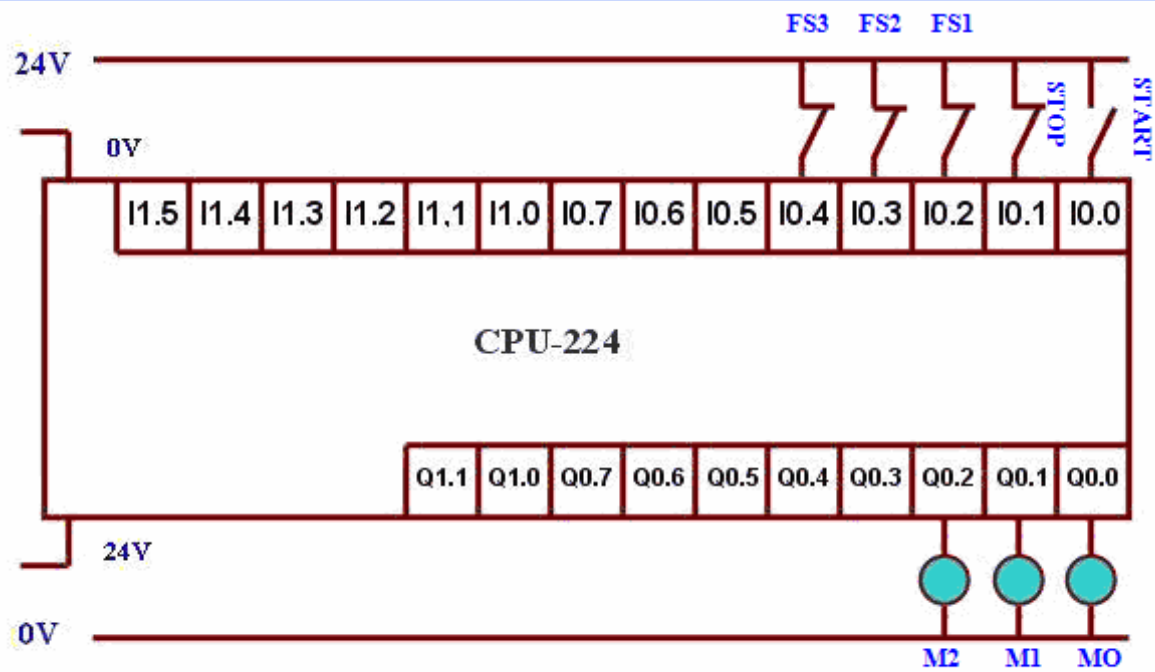
•duracaktır



- START
- STOP
- İMDAT

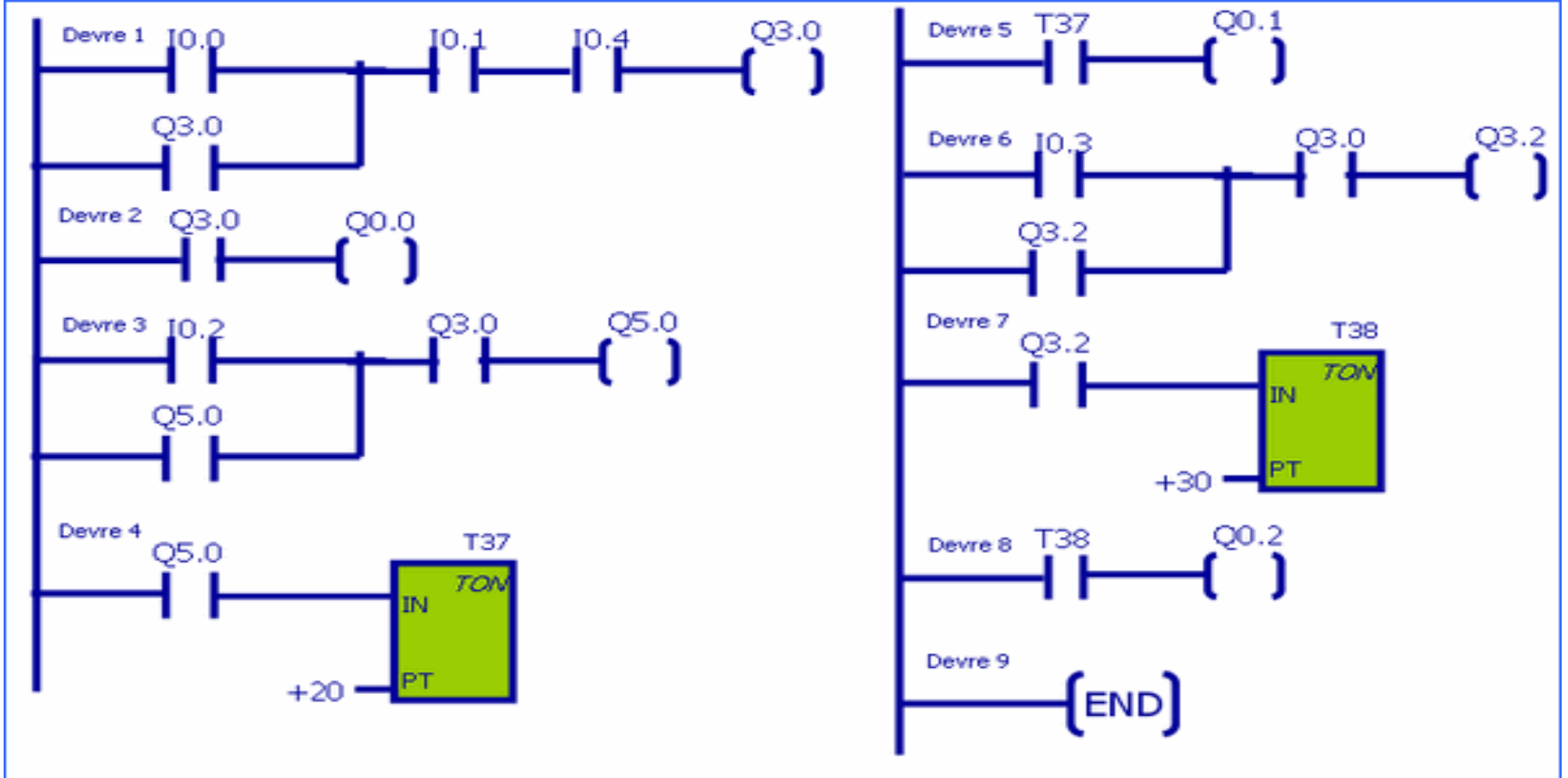


SEMBOL	OPERAND	AÇIKLAMA
K1	A 124.0	1.Bant motoru
K2	A 124.1	2.Bant motoru
K3	A 124.2	3.Bant motoru
F1	E 124.5	1.Motor için termik (NK)
F2	E 124.6	2.Motor için termik (NK)
F3	E 124.7	3.Motor için termik (NK)
S0	E 124.0	İMDAT (NK)
S1	E 124.1	Start (NA)
S2	E 124.2	Stop (NK)



Verilen PLC bağlantısına göre aşağıdaki şartları sağlayan PLC programı yazınız;  
Yukarıda verilen bant düzeneğinde;

- Start butonuna basıldığında M! Motoru hemen çalışacak
- Herhangi bir anda Stop butonuna basıldığında program hemen duracak
- FS1 parça algıladıktan 2 sn sonra M2 motoru çalışacak
- FS2 parça algıladıktan 3 sn sonra M3 motoru çalışacak
- FS3 parça algılar algılamaz program hemen duracak

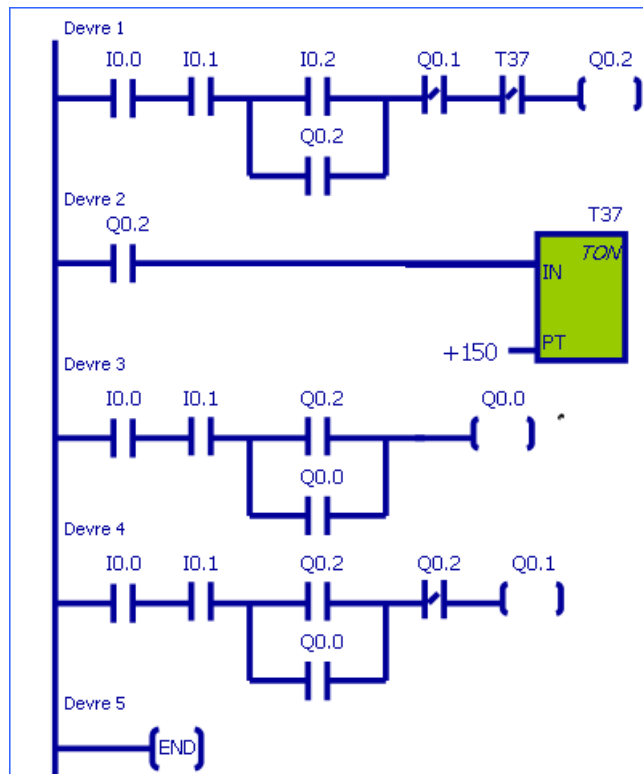
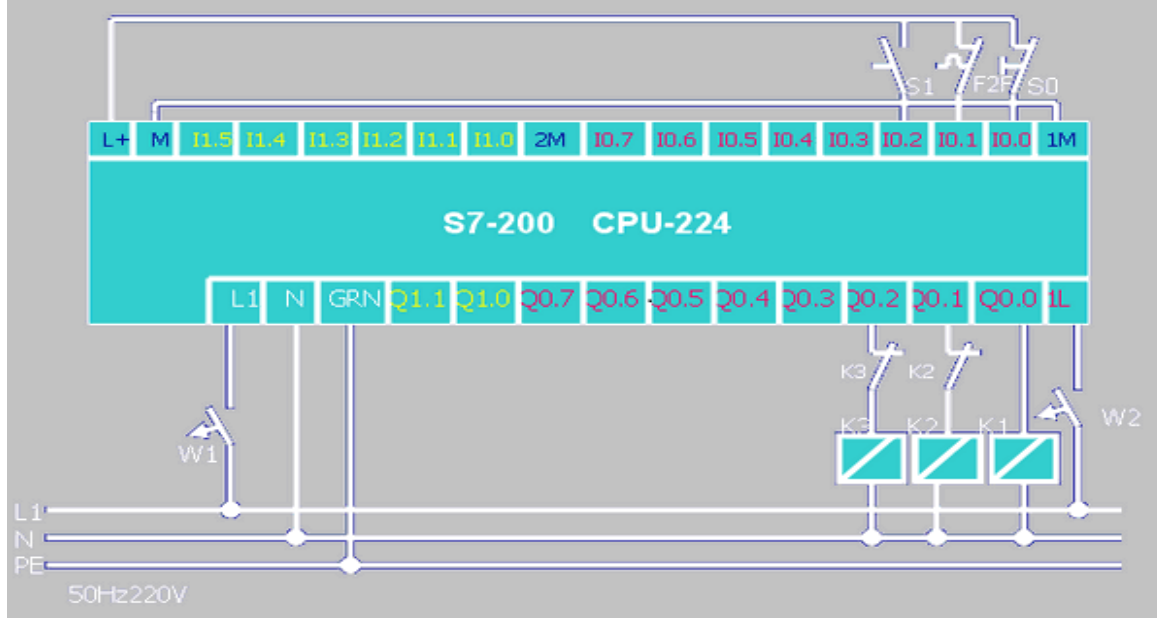


- Bu devrenin PLC bağlantısını çizin ve PLC programını yazınız
- Y/ $\Delta$  yol vermede, başlatma butonuna basıldığında motor önce Y bağlanarak devreye girer ve belirli bir süre sonra üçgen bağlanarak çalışmasını sürdürür.



- CEVAP

- K2 ve k3 kontaktörlerinin aynı anda devrede olmaması için K2 kontaktörü bobin devresine K3 kontaktörü NK kontağı ve K3 kontaktörü bobin devresine K2 kontaktörü NK kontağı seri olarak bağlanmıştır. Durdurma butonu S0 ve aşırı akım rölesi F2F durdurma işlevini yerine getirdiğinden PLC girişlerine normalde kapalı kontakları üzerinden bağlanmıştır.





BENİ SABIRLA  
DİNLEDİĞİNİZ İÇİN  
TEŞEKKÜR EDERİM.