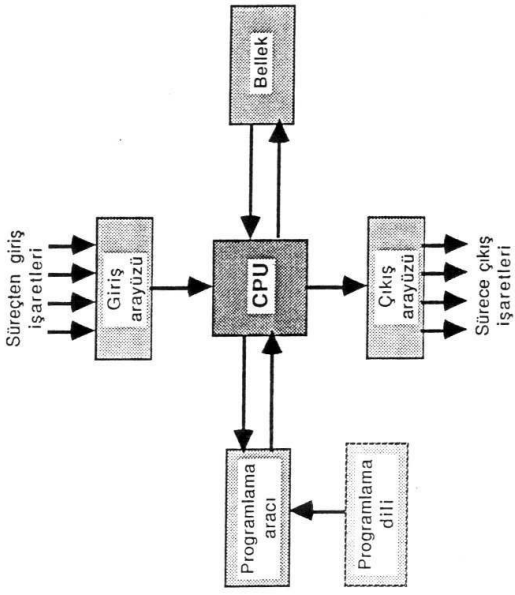
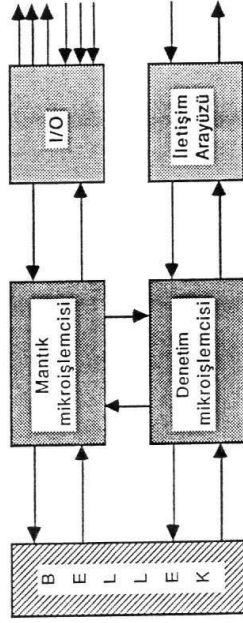


2. PROGRAMLANABİLİR LOJİK DENETLEYİCİLERİN DONANIMI

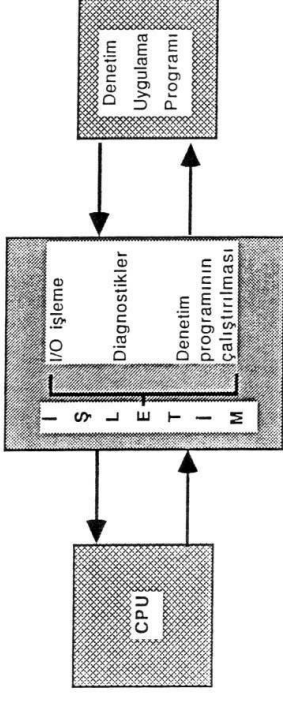


Şekil 1.1. Programlanabilir denetleyicinin yapısı.



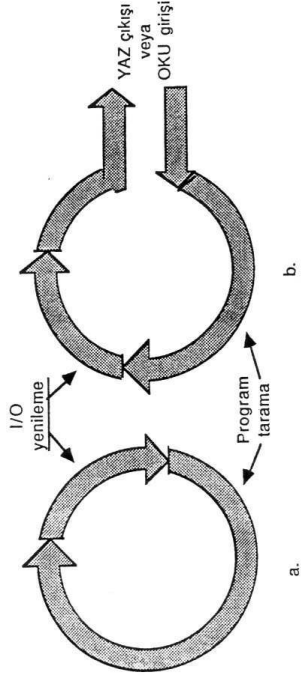
Şekil 2.2. Çift mikroişlemcili Programlanabilir Denetleyici.

MERKEZİ İŞLEM BİRİMİ VE BELLEK



Şekil 2.1. İşletim sisteminin işlevleri.

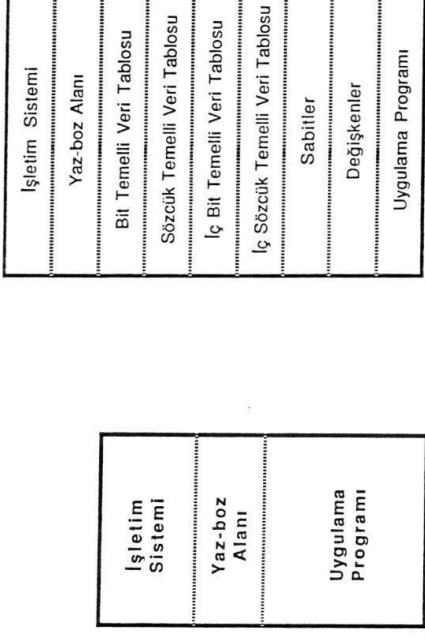
2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-2



Şekil 2.3. PC'lerde tarama.

- a. Normal tarama.
- b. Anında I/O yenilemeli tarama.

Programlanabilir Lojik Denetleyicilerin Bellek Haritaları

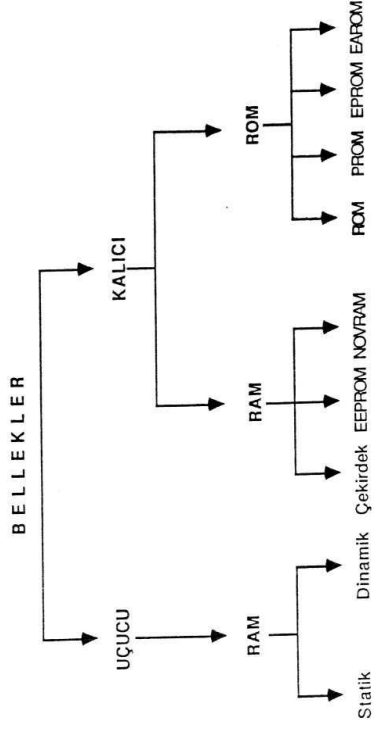


Şekil 2.5. Temel sınırları gösteren bellek haritası.

Şekil 2.6. Ayrıntılı bellek haritası.

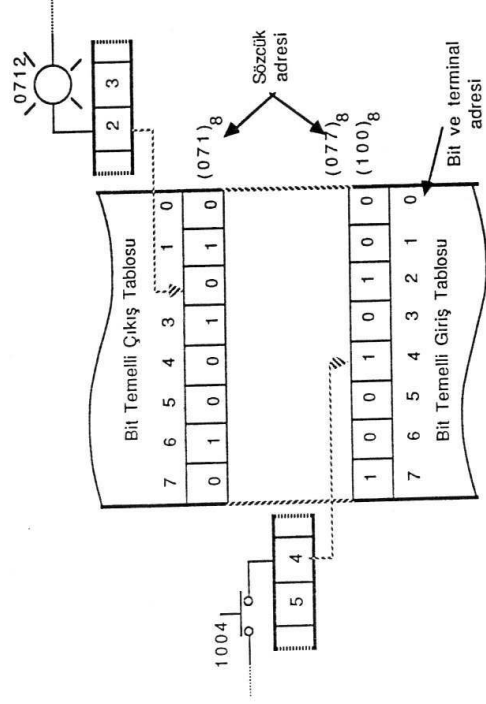
2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-5

2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-6



Şekil 2.4. Bellek Türleri.

Programlanabilir Lojik Denetleyicilerde Verinin Saklanması ve Kullanılması



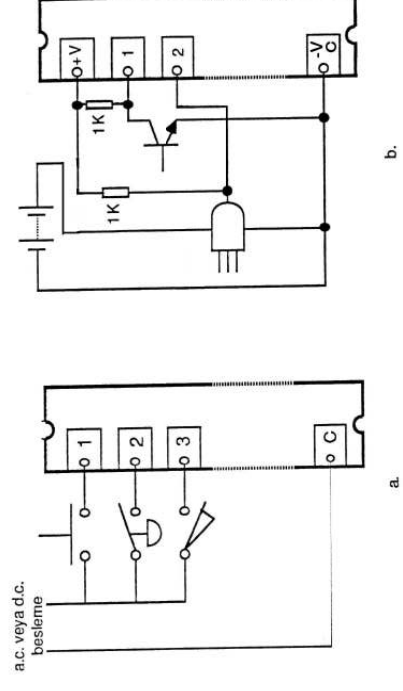
Şekil 2.7. Bit temelli veri (giriş/çıkış) tablosu.

2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-7

2-7

GİRİŞ/ÇIKIŞ BİRİMLERİ

Giriş/Çıkış Birimlerinin Bağlantı Şekilleri Ayrık Giriş/Çıkış



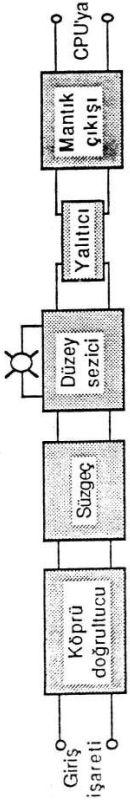
Şekil 3.1. Giriş elemanlarının bağlantı şekli.

a. A.A. veya d.a. besleme gerektiren elemanlar.
b. Çıkışları TTL düzeyinde olan elemanlar.

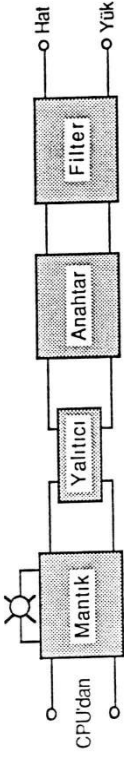
2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-8

2-8

Giriş/Çıkış Birimlerinin Yapısı



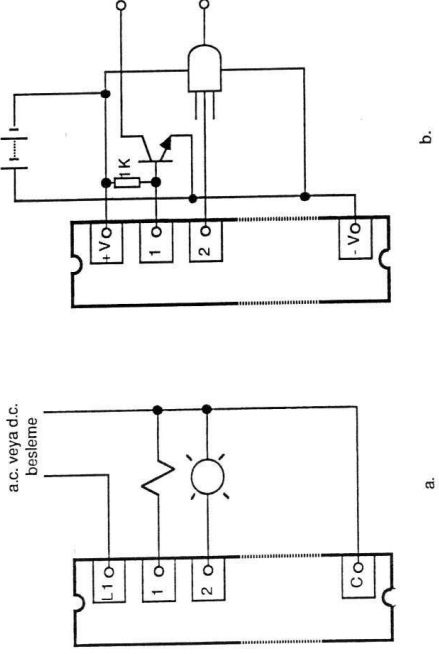
Şekil 3.3. Giriş devresinin (a.a. veya d.a.) blok şeması.



Şekil 3.4. Çıkış devresinin blok şeması.

2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-9

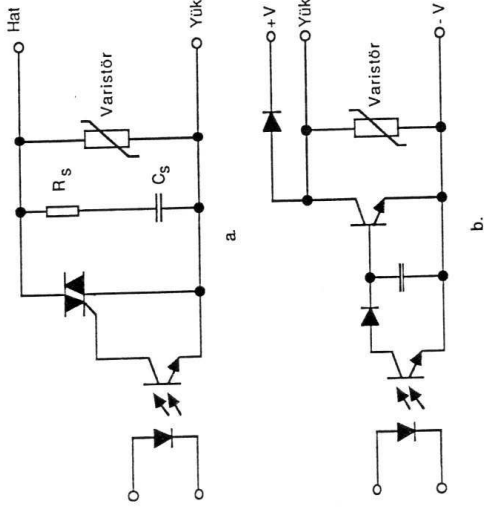
2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-10



Şekil 3.2. Çıkış elemanları için bağlantı şekli.

- a. A.A. veya d.a. besleme gerektiren elemanlar
- b. TTL düzeyde giriş gerektiren elemanlar.

Giriş/Çıkış Birimlerinin Elektronik Devreleri

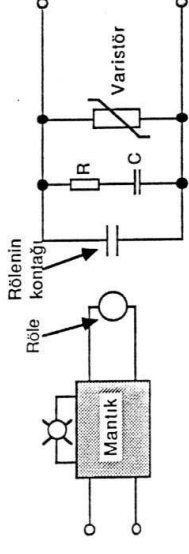


Şekil 3.5. Tipik çıkış devreleri.

- a. A.A. çıkışlar için
- b. D.A. çıkışlar için.

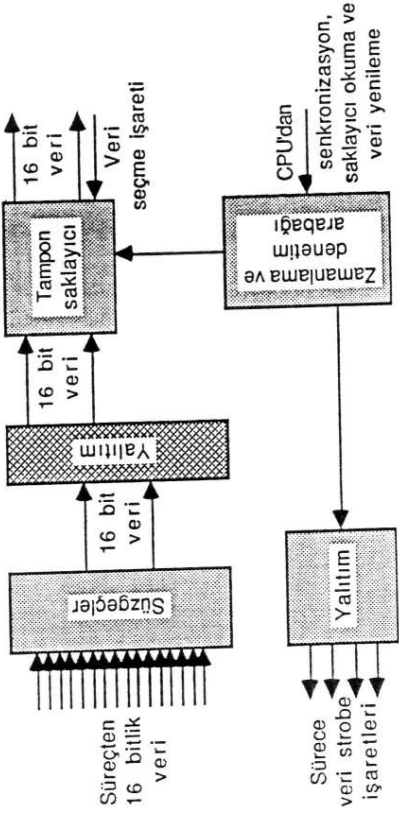
2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-11

2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-12



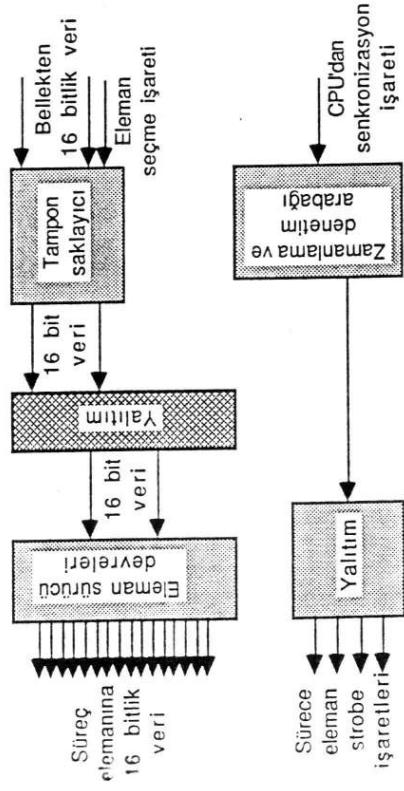
Şekil 3.6. Tipik bir röle kontak çıkışı.

Sözcük Temelli Veri Giriş/Çıkış Birimleri ve Bağlantı Şekilleri



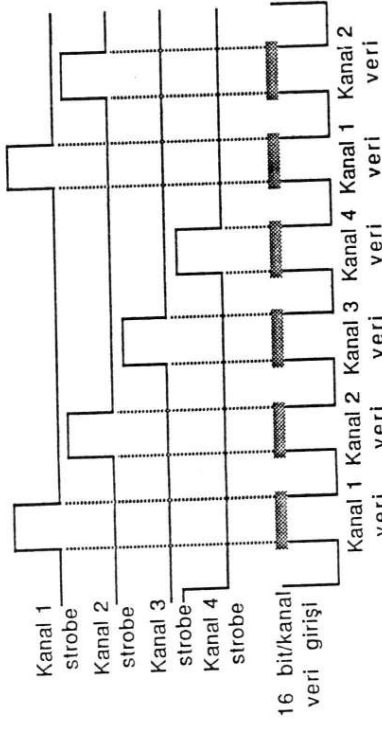
Şekil 3.7. Bir çoklayıcı ile 4 kanaldan paralel veri girişi.

2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-13



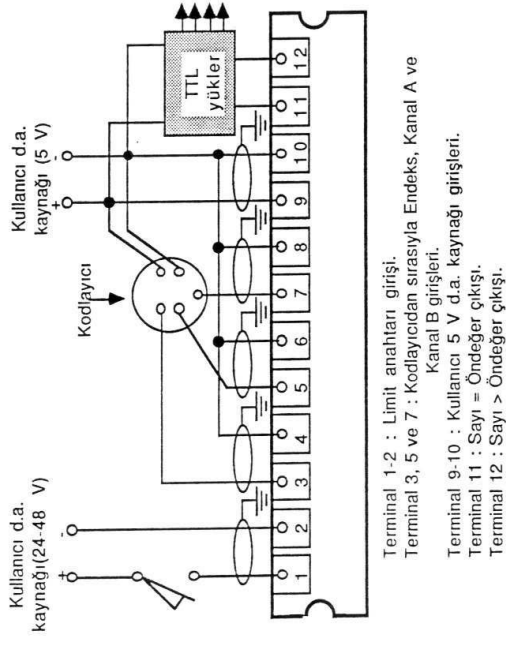
Şekil 3.9. Paralel veri çıkışı.

2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-15



Şekil 3.8. Çok kanallı paralel veri girişinde zamanlama işaretleri.

2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-14

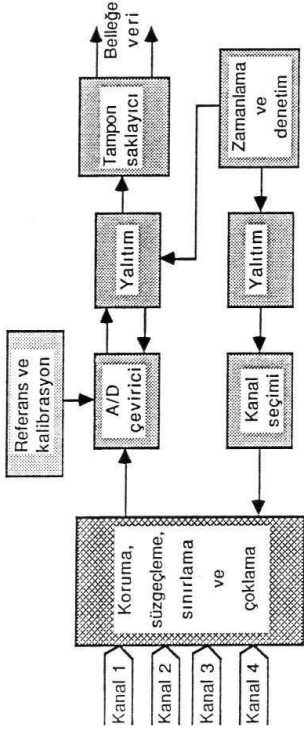


Şekil 3.10. Bir mil kodlayıcısının arabağa bağlanmış şekli.

2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-16

Örneksel (Analog) Giriş/Çıkış Yapıları

Örneksel Giriş Modülünün Yapısı



Şekil 3.11. 4 kanallı bir analog giriş modülünün yapısı.

2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-17

Özel Amaçlı Giriş/Çıkış Modülleri

- Termokupl Giriş
- Hızlı Giriş
- ASCII Giriş/Çıkış
- Programlanabilir Giriş/Çıkış
- PID Denetleyici Modülü

$$V_o = K_p E + K_i \int E dt + K_d \frac{dE}{dt}$$

Burada:

K_p : Oransal kazanç

K_I : Türevsel kazanç= K_p/T_i (T_i : "reset" süresi)

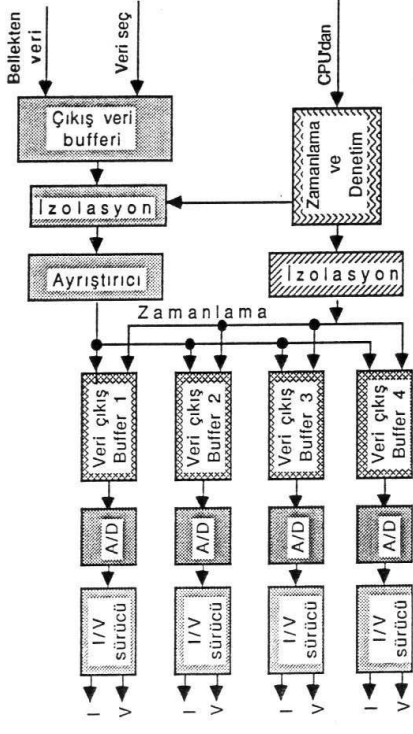
K_D : Türevsel kazanç= $K_p.T_p$ (T_p : "rate" süresi)

E : Hata (İstenilen değer ile gerçek değer arasındaki fark)

V_o : Denetleyicinin çıkışı

2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-19

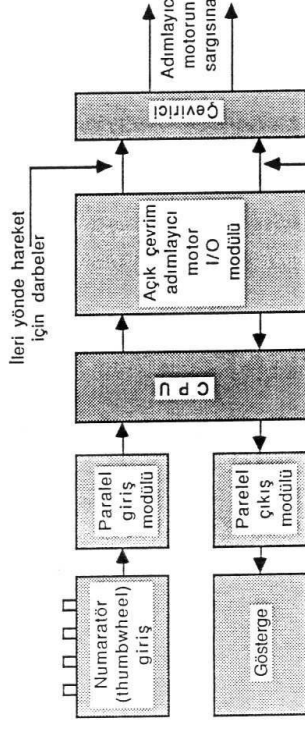
Örneksel Çıkış Modülünün Yapısı



Şekil 3.12. Dört kanallı bir analog çıkış modülü.

2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-18

Adım Motoru Denetim Modülü

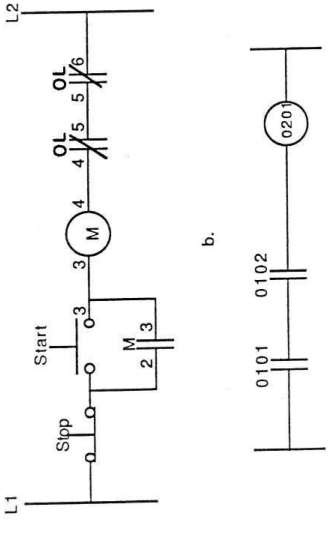


Şekil 3.13. Adımlayıcı motor I/O modülünün blok şeması.

2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN 2-20

DONANIMLA PROGRAMLAMA

Merdiven Diili



Şekil 4.1. Merdiven diyagramına bir örnek (devam).

b. Röle merdiven diyagramı.

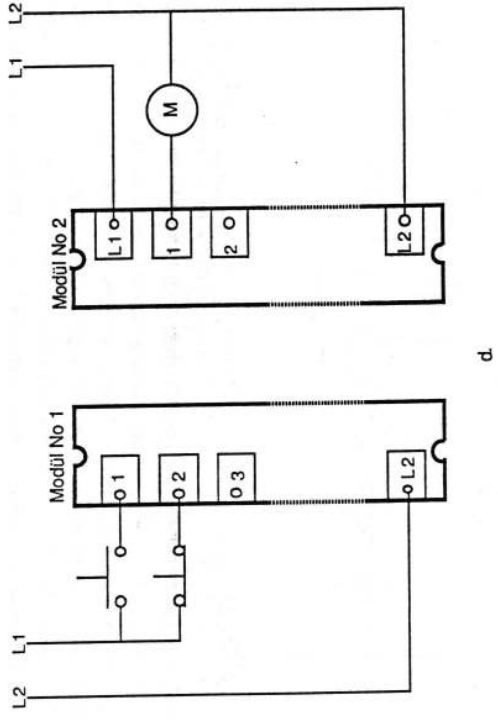
c. PC için merdiven diyagramı.

2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN

2-21

2-22

Merdiven Diyagramının PLC Donanımı Bağlantıları



Şekil 4.1. Merdiven diyagramına bir örnek (devam).

d. Elemanların PC giriş/çıkış modüllerine bağlantı şekli.

2. Programlanabilir Denetleyicilerin Donanımı, Programlanabilir Denetleyiciler, Y.Doç.Dr.Tuncay UZUN

2-23