

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM - MİKRO DENETLEYİCİ NEDİR?

Mikrodenetleyici Tanımı	19
Mikrodenetleyicilerin Tarihçesi	20
Mikroişlemci-Mikrodenetleyici	
1. İki Kavram Arasındaki Farklar	38
2. Tasarım Felsefesi ve Mimari	39
Cisc İşlemciler ve Risc İşlemciler	40
Von Neuman ve Harvard Mimarileri	46
Mikrodenetleyiciler	
1. Tüm Üreticiler ve Mikrodenetleyicileri	49
2. Hangi Mikrodenetleyiciyi Seçmeli ?	56

2. BÖLÜM - MİKRODENETLEYİCİLERİ ANLAMAK

Mikrodenetleyici Platformları

A. Modüler Mikrodenetleyiciler	60
Parallax BASIC Stamp	62
ARDUINO	71
B. Tümleşik Mikrodenetleyiciler	78
Atmel AVR	83
Microchip PIC	94

Mikrodenetleyici Nasıl Çalışır ?

1. Temel Sayısal Elektronik	97
Sayı Sistemleri	98
Sayı Dizilerinin Aritmetiği	104
Sayısal Kodlar	110
Boolean Cebiri	116
2. Çalışma İlkeleri ve Mimari	119
Yazmaçlar (Kaydediciler)	122
Bellek Birimleri Ve STACK	136
Osilatörler Ve Zamanlayıcılar	142
TMR0 Zamanlayıcısı	161
TMR1 Zamanlayıcısı	166
TMR2 Zamanlayıcısı	173
Bekçi Köpeği Zamanlayıcısı (Watch Dog Timer)	175

Analog - Dijital Dönüşüm (ADC) Modülü	176
Analog Karşılaştırıcı Modülü	183
CCP - PWM Modülü	190
Yazılımsal PWM	195
Donanımsal PWM	198
EUSART Modülü Ve Seri Haberleşme	207
Master Senkron Seri Port Modülü	216
SPI Modu Ve SPI Bus Topolojisi	217
I2C Modu Ve Inter IC Bus Topolojisi	219
Fiziksel Programlama Arayüzleri	226

3. BÖLÜM - MCU İÇİN TEMEL ELEKTRONİK

Elektrik ve Elektronik

1. Elektrik Akımı ve Elektronik	231
Elektrik Yüğü	232
Elektrik Gerilimi	233
Elektrik Akımı	234
Elektriksel Direnç	237
OHM Yasası	238
2. Elektrik Devreleri Ve Eşdeğer Direnç	242
Seri Devre ve Öndirenç	243
Paralel Devre	246
Bileşik Devreler	248
Gerilim Bölücü	249
3. Elektronik Devre Elemanları	250
Dirençler	250
Potansiyometre	252
Transistör	254
Diyot	257
Zener Diyot	262
Led	263
7 Segment Led Göstergeler	265
LCD Göstergeler	266
Kondansatör	270
Röle	271
OPAMP	272
Butonlar	276
Optokuplör	278
Hoparlör	279

Nasıl Yapılır ?

1. Breadboard ve Delikli Pertinaks kullanımı	280
Test Devreleri	281
2. Baskılı Devre Yapımı	284
3. Proteus Programı	289
4. Ölçü Aletlerinin Kullanımı	
Multimetre	292
Osiloskop	295
Osiloskop Yazılımları	296
SoundCard Oscilloscope Yazılımının Kullanımı	297

4. BÖLÜM - PICBASIC PRO

Basic Dili ve Derleyicileri

A. Basic Dili	305
PICBasic Pro, Proton ve Micro Basic	306
B. Programlama Ortamları	
Microchip MPLAB IDE	308
Microcode Studio	310

PICBasic Pro

1. Temel Kavramlar	
Değişkenler	312
Aliaslar	315
Sabitler	313
I/O Pinleri	316
Semboller	317
Yordamlar	318
Karar Yapıları	329
Döngüler	331
2. Operatörler ve Komutlar	
Aritmetik Operatörler	319
Shift Operatörleri	321
Fonksiyon Operatörleri	322
Bit Operatörleri	327
Mantık ve Karşılaştırma operatörleri	328
PICBasic Pro Komutları	335

5. BÖLÜM - UYGULAMALAR

A. Temel Uygulamalar

1. İlk Çalıştırma - Enerjinin Verilmesi (U1)	341
PIC16F88 Mikrodenetleyicisi	342
2. Temel Çevrebirimleri (U2)	345
Harici Osilatör - PIC16F887	346
MCLR Pini ve Reset	346
Osilatör Sinyalinin Analizi	348
3. Sayısal I/O Uygulamaları	349
Çıkış Portları - Ledler (U3)	350
Giriş Portları - Butonlar (U4)	352
PBP BUTTON Komutu	355
Transistör - Röle - Motor (U5)	356
Potansiyometre - PBP POT Komutu (U6)	358
Buton Matrisleri (U7)	361
4. Göstergeler	365
7 Segment Gösterge - 8 Bit (U8)	365
7 Segment Karakterler ve PBP LOOKUP Komutu	368
7 Segment Gösterge - BCD Entegre (U9)	370
Karakter LCD Gösterge (U10)	372
PBP LCD Komutları	375
LCD'de Özel Karakter Yaratma	376
8x8 Led Matris Gösterge (U11)	378
Led Matris Grafiğinin Oluşturulması	379
5. EEPROM Bellek (U12)	385
PBP WRITE ve READ Komutları	387

B. ADC Ve PWM Uygulamaları 391

6. Potansiyometre - ADCIN Komutu (U13)	391
ADC Tanımları Ve Konfigürasyonları	393
PBP ADC Komutları	396
ADC Değer Aralığının Ölçeklendirilmesi (U14)	398
PBP DIV32 Operatörü	400
7. Analog Sensörler ile ADC	401
10 Bit ADC işlemi ve Değerin Okunması (U15)	401
Işık Sensörü - LDR (U16)	404
LUX Birimi Kalibrasyonu	406
Sıcaklık Sensörü - LM35 (U17)	408
Celsius Birimi Ölçeklendirmesi	410

8. Transistör - PWM Ve Motor Uygulamaları	
PWM - DC Motor devresi (U18)	413
Darlington Transistörler	414
Yazılımsal PWM ile Motor Kontrolü	415
PWM Sinyalinin Analizi	418
PBP PWM Komutu - DC Motor devresi (U19)	419
PWM Komutu Sinyalinin Analizi	420
İki Yöntemin Karşılaştırılması	422
9. Donanımsal PWM - H-Bridge devresi (U20)	423
HBridge Devresi	424
PBP HPWM Komutu	427
ADC İşleminin Doğrudan Yapılması	429
HPWM Sinyalinin Analizi	430
10. Diğer PWM Sinyalleri	
RC Servo Kontrolü - PBP PulseOut komutu (U21)	431
PulsOut Sinyalinin Analizi	432
RC Servo Motorlar	433
Elektronik Pişano - PBP FreqOut Komutu (U22)	439
Müzikal Notalar ve Frekansları	440

C. Kesme Ve Seri İletişim Uygulamaları

11. TMR0 Kesmesi ile Elektronik Saat (U23)	445
TMR0 Taşma Kesmesi Kullanımı	446
Kesme Zamanlamasının Hesaplanması	447
12. Seri İletişim Ve Usart	
PC ile Seri İletişim Uygulaması (U24)	453
PBP Senkron Seri İletişim Komutları	455
PBP Asenkron Yazılımsal İletişim Komutları	457
PBP Asenkron Donanımsal İletişim Komutları	460
PC Seri Portu ve Yapısı	463
RS232 Standardı	464
Max232 Entegresi	465
PC Hyper Terminal Programı	468

Toplam **24** Uygulama