

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM - ELEKTRİK VE ELEKTRONİK

Elektrik ve Elektroniğin Tanımı	19
Elektrik ve Elektroniğin Tarihsel Gelişimi	20
M.Ö 2750 - M.Ö 224 - Antik Çağlarda Elektrik	22
1750 - Benjamin Franklin, Pozitif ve Negatif Şarj	24
1780 - Luigi Galvani, Biyo - Elektrik	25
1800 - Alessandro Volta, Kimyasal Etkiler ve Pil	26
1800 - Elektroliz, Elektrik Akımı ve İyonlar	27
1820 - Hans Christian Ørsted ve Elektro Manyetizma	28
1820 - André-Marie Ampère, Elektro Dinamik	29
1826 - Georg Simon Ohm ve Temel Elektrik Yasaları	30
1831 - Michael Faraday, Elektromanyetik İndüksiyon	31
1831 - Telgrafın Bulunması Ve Kodlanmış Sinyaller	33
1836 - Morse Telgrafi	34
1845 - Kirchoff Yasaları	35
1865 - Maxwell Denklemleri	35
Haberleşme Devrimi ve Yeni Bir Elektrik Çağı	36
1882 - Elektrik Mühendisliği Kursüleri Kuruluyor	37
1876 - Alexander Graham Bell ve Telefon	38
1877 - Thomas A.Edison, Fonograf, Elektrik Işığı Ve Dağıtımı	40
1881 - Werner von Siemens ve Siemens AG	44
1880 - Kablosuz Haberleşme ve İletim - Photophone	46
1886 - Heinrich Rudolf Hertz ve Radyo Dalgaları	47
1895 - Guglielmo Marconi ve Radyo Telgraf	49
1897 - Nikola Tesla ve Kablosuz Güç Aktarımı	52
Radyo Teknolojisinden Elektronik Bilimine	54
1890 - Coherer Alıcıları	54
1900 - İnsan sesi, Radyo Dalgaları ile ilk kez İletiliyor	55
1898 - Cat's Whisker (<i>Kristal</i>) Alıcılar - Karl Ferdinand Braun	55
1897 - Katot Işın Tüpü	56
1904 - Elektron Tüpünün bulunması	57
1906 - Triyod'un Bulunması	58
İlk Televizyonlar ve Televizyon Yayını	59
1907 - Katot Işın Tüplü ilk Televizyon	60
1925 - Elektro-Mekanik Televizyonlar Gelişiyor	61
1927 - Televizyon Yayınları	62
1929 - İlk Modern Elektronik Televizyon	63

1938 - Renkli Televizyon	65
Elektronik Bilgi, Kriptoloji ve Bilgisayarlar	66
1938 - İlk Bilgisayarlar	72
1. Yarı İletkenlerin Bulunması	75
Diyot ve Transistör	76
2. Tümlleşik Devrelerin Ortaya Çıkması	77
Optik Litografi Yöntemi	77
Tümlleşik Devrelerin 3 Sorunu	79
Moore Yasası	82
İşlemciler ve Mikrodenetleyiciler	82
Modern Mikrodenetleyiciler	88
Modern Modüler Elektronik	90
1. İnşa Blokları ve Bileşen Mimarisi	90
Mikro Bilgisayarlar	90
2. Modüller	92
Açık Kaynak Kodlu ve Açık Mimarili Sistemler	92

2. BÖLÜM - TEMEL KAVRAMLAR

Elektrik Doğanın Bir Parçası	96
A. Madde	97
Çekim Kuvvetleri ve Madde	98
Elektro Manyetizma ve Elektrik Alan	99
B. Elektrik İletkenlik	100
Temel Kavramlar ve Yasalar	101
A. Durağan Elektrik	101
Elektrik Yükü	102
Coulomb ve Gauss Yasaları	102
B. İş Yapan Elektrik	103
Elektrik Gerilimi	103
Elektrik Akımı	104
Elektriksel Direnç	109
Ohm Yasası	110
C. Elektrik Sinyalleri	113
Elektrik Sinyali ve Yapısı	114
Analog Sinyaller	114
Sayısal Sinyaller	116

Elektrik Devreleri	126
A. Eşdeğer Direnç	127
B. Devre Simgeleri	128
1. Seri Devre	129
Öndirenç	130
İletkenlerde Gerilim Düşmesi	131
2. Paralel Devre	132
3. Bileşik Devreler	134
4. Gerilim Bölücü Devre	135
Deney Tahtası Kullanımı	136
1. Breadboard'un Yapısı	136
2. Devre Kurma	137
Led - Buton Devresi Kuralım (U-1)	138
Ölçme ve Ölçüm Aletleri	
A. Multimetre	139
Direnç Ölçümü	140
Gerilim Ölçümü	141
Akım Ölçümü	142
B. Osiloskop	143
Osiloskop Yazılımı	146
Osiloskop Kullanımı	147

3. BÖLÜM - DEVRE ELEMANLARI

Devre Elemanı Nedir?	157
Dirençler	158
Kendi Ayarlı Direncimizi Yapalım (U-2)	160
Ayarlı Dirençler (Potansiyometre)	162
Işığı Ayarlanabilir Led Aydınlatma (U-3)	164
Wheatstone Köprü Devresi Kuralım (U-4)	166
Transistörler	168
Basit Bir Transistör Devresi Kuralım (U-5)	172
İki Adet Transistör ile Yalan Makinesi (U-6)	173
Anahtarlama Devreleri	174
LDR ile Işığı Otomatik Ayarlanan Lamba (U-7)	176
Transistör Mantık Devreleri	178
İki Transistör ile Güçlü Led Flaşör (U-8)	184
İki Transistör ile DC Motor Hız Kontrolü (U-9)	185
Flip-Flop Multivibratör Yapalım (U-10)	186
Flip-Flop Elektronik Gayda Yapalım (U-11)	188

Yükseltici Devreler	190
Kararlı Yükselteç Devreleri	192
3 Transistörlü Süper Kulak Yapalım (U-12)	195
Gerilim Bölücü Polarmalı Yükselteç (U-13)	197
Ortak Beyzli Transistör Devresi	198
Çok Hassas Dinamik Mikrofon (U-14)	199
Darlington Bağlantı	200
Darlington Bağlantı ile Kablo Bulucu (U-15)	201
Darlington-12V DC Motor Hız Kontrolü (U-16)	202
Darlington Bağlantı ile Yalan Makinesi (U-17)	203
Analog-Dijital Dönüştürücü Transistör Devreleri	204
Diyotlar	207
Doğrultucu Devreler	210
5V Regülasyonlu DC Güç Kaynağı (U-18)	214
1.2 - 25V Ayarlı DC Güç Kaynağı (U-19)	215
Gerilim Katlayıcı Devre	216
Kenetleyici Devreler	217
Zener Diyot	218
9V Regülatörsüz DC Güç Kaynağı (U-20)	219
Led (Işık Yayan Diyot)	220
Led Diyotlar için Öndirenç Hesaplaması	221
9 Led ile Rengi Değişen Gece Lambası (U-21)	222
7 Bölümlü Led Göstergeler	223
7 Segment Gösterge Test Devresi (U-22)	224
4 Bit-7 Segment Led Gösterge (U-23)	225
Kondansatörler	226
RC Devreler	228
RC Pals (Sinyal) Devreleri	229
Kendi Fonksiyon Jeneratörümüzü Yapalım (U-24)	230
RC Filtre Devreleri	231
Röleler	236
2 Adet Röle ile DC Motor Yön Kontrolü (U-25)	237
Işık Miktarı ile Tetiklenen Lamba (U-26)	238
Röle ve Dip Switch ile Şifreli Kilit (U-27)	239
Butonlar	240
Buton Arkı Söndürme	241
Hoparlör	242
Op-Amp	243
Op-Amp Yükselteç	244
Basit Bir Intercom-Konuşma Cihazı (U-28)	246
741 Op-Amp ile Zamanlayıcı Yapalım (U-29)	248

555 Tümlleşik Zaman Makinesi	249
Mono Stable Modu	249
Astable Modu	250
Bistable Modu	251
555 ile Hobi Servo Denetleyici (U-30)	252
100 Db Gücünde Canavar Siren Yapalım (U-31)	253
5A 12-220V Invertör-Çevirici Yapalım (U-32)	254
Yüksek Frekanslı Kare Dalga Jeneratörü (U-33)	255
Optokuplör	256

4. BÖLÜM - GELİŞMİŞ UYGULAMALAR

Gelişmiş Uygulamalara Giriş

4. Bölüm Önsözü	260
Modüler Elektronik	261
A - Robotik	263
RC Servo Nedir?	266
RC Servo tabanlı Robot Denetleyiciler	270
ROBOT MASTER Platformu	272
PC ile Denetim	281
Android ile Denetim	282
Hareket Yakalama	287
Sensör Güdümlü Denetim	288
Sensör Destekli Otonomi	292
Ataletin Kontrol Altına Alınması	300
• Damp Ve Ramp Algoritmaları	301
UART Ve Ethernet İletişim	307
BASIC Stamp, Arduino ve PIC	308
İletişim Modülleri: USB, RS485, Wifi	310
Gelişmiş Uygulamalar	317
Bir Robot Kolun Denetimi (U-34)	317
Analog Sensörler	329
Analog Sensörler ile Veri Toplama (U-35)	330
• 1. Isı Sensörü - LM35	332
• 2. Nem Sensörü - RHK1AN	334
• 3. Işık Sensörü - LDR	336
• 4. Gerilim Sensörü - Devre Tasarımı	338
• 5. Akım Sensörü - ACS714	340
Sensör Verileri ile Servo Kontrolü (U-36)	345
Animatronik Komik Yüz Yapalım (U-37)	349
Veri Eldiveni (Data Glove) Yapalım (U-38)	357
Antropomorfik Robot El Yapalım (U-39)	363

Antropomorfik Robot El Yapalım (U-39)	363
Quadrupedal (4 Bacaklı) Robot (U-40)	371
IR (kızılötesi) Alıcı Modülü ile DC Motor (U-41)	385
IR Alıcı Modülü ile Uzaktan Denetim (U-42)	389
B - Arduino ve BASIC Stamp	393
Gelişmiş Sayısal Sensör Uygulamaları	
Arduino Nedir? (processing C)	394
PlusOne Shield ile Servo denetimi (U-43)	396
Arduino + Manyetik Pusula Sensörü (U-44)	400
Arduino + IR Alıcı Modülü+LCD (U-45)	407
BASIC Stamp Nedir? (PBasic)	409
BASIC Stamp + Ultrasonik Sensör (U-46)	412
BASIC Stamp + 2 Eksen Akselometre (U-47)	416
C - PC Yazılım Uygulamaları	431
ROBOT MASTER UART Denetim Protokolleri	432
Visual Basic ile Seri İletişim (U-48, U-49)	438
Visual Basic ile Ethernet İletişim (U-50)	455
ROBOT MASTER SDK (Yazılım Geliştirme Kiti)	460
Visual Basic PlusOne_USB SDK (U-51)	467
Visual C#.NET ExPlus_ETH SDK (U-52)	470

5. BÖLÜM - DEVRE YAPIMI

Devre Yapımı

Prototip Kartı ile Devre Yapımı	476
Delikli Pertinaks Nedir?	477

Baskılı Devre Yapım Tekniği

Devrenin Çizimi	479
Baskı Transferi	481
Plaketin Eritilmesi	482

Proteus Programı

Devre Simülasyonu	483
Devre Çizimi	485