

ARDUINO İLE ELEKTRONİK KODLAMA UYGULAMALARI

Yazarlar

Dr. Öğr. Üyesi M. Emre SEZGİN

Prof. Dr. Ozan ŞENKAL



© Copyright 2022

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN

978-625-6965-54-6

Kitap Adı

Arduino ile Elektronik Kodlama Uygulamaları

Yazarlar

Dr. Öğr. Üyesi M. Emre SEZGİN
ORCID iD: 0000-0002-9495-5101

Prof. Dr. Ozan ŞENKAL
ORCID iD: 0000-0001-9578-5274

Yayın Koordinatörü

Yasin DİLMEN

Sayfa ve Kapak Tasarımı

Akademisyen Dizgi Ünitesi

Yayıncı Sertifika No

47518

Baskı ve Cilt

Vadi Matbaacılık

Bisac Code

COM051000

DOI

10.37609/akya.2434

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A
Yenişehir / Ankara
Tel: 0312 431 16 33
siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖNSÖZ

Dünyada hızla gelişme gösteren kodlama alanı, bu alanın eğitimine duyulan ihtiyacı çok hızlı bir şekilde arttırmıştır. Bu alanın hızlı bir şekilde yaygınlaşması, Arduino ile elektronik kodlamaya erken yaşlardan itibaren başlanmasını bir zorunluluk haline getirmiştir. Erken yaşlarda Arduino eğitimiyle tanışan insanlar, kolay bir şekilde çevresiyle etkileşime girebilen sistemler tasarlar, yapıların nasıl çalıştıklarını adım adım keşfeder ve bu düzenekleri hem tasarlayarak hem de kodlayarak hayata geçirirler. Bu açık kaynaklı geliştirme platformu, insanlara öğrenirken algoritmik düşünme ve eleştirel düşünme gibi becerileri de kazandırır. Ayrıca tasarım ve kodlamayı yaparken elektronik düzeneklerin nasıl çalıştığı ve sensörlerin ne işe yaradığı gibi birçok kavramı ve beceriyi de öğrenirler. İnsanlar, bu kavramlar ve beceriler üzerinde çalışma yaparken, uzamsal düşünme becerileri, hayal gücü, ince motor becerileri, üretme ve buluş yapma duyguları vb. kazanır ve bu durum yeteneklerinin farkına varmalarını da kolaylaştırır.



İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1	
ARDUINO İLE ELEKTRONİK KODLAMA İÇİN TEMEL	
ELEKTRONİK KAVRAMLARI	1
Temel Elektronik Kavramları	1
Elektrik Akımı	1
Akım	2
<i>Doğru Akım</i>	3
<i>Alternatif Akım (AC)</i>	4
Gerilim (Voltaj)	5
Güç	6
Temel Elektronik Devre Elemanları	6
Direnç	6
Direncin Renk Kodları ve Okunması	8
Breadboard ve Yapısı	9
Jumper (Atlayıcı) Kablolar	11
<i>Kondansatör</i>	11
<i>Diyotlar</i>	12
<i>Kristal Diyot (Doğrultma Diyotu)</i>	13
<i>b) Zener Diyot</i>	13
<i>c) Köprü Diyot</i>	14
<i>d) Led Diyot</i>	14
<i>Diyot Uçlarının Tespiti ve Sağlamlık Kontrolü</i>	15
Multimetreler ve Özellikleri	16
Dijital Multimetre Girişleri	16
<i>Dijital Multimetre Kademe Anahtarı</i>	17
<i>Dijital Multimetrede Uygun Kademe Seçimi</i>	17
<i>Multimetre ile Direnç Ölçme</i>	18
<i>Multimetre ile Akım Ölçme</i>	18
<i>Multimetre ile Gerilim Ölçme</i>	19
Transistörler	20

LDR (Foto Direnç).....	21
Dokunsal Buton (Tactile Switch)	21
DC Motor	22
Yanıcı Gaz ve Sigara Dumanı Sensör Kartı - MQ-2.....	22
Buzzer.....	23
CNY70 Sensörü.....	24
HC-SR04 Ultrasonik Mesafe Sensörü.....	25
L298N Motor Sürücü Kartı	25
NRF24L01 Kablosuz (RF) Modül.....	26
HC05 Bluetooth	26
PIR Hareket Sensörü HC-SR501	26

BÖLÜM 2

ARDUINO İLE HAZIRLANMIŞ PROJELER..... 29

Proje 1: Otomatik Kapı Sistemi.....	30
Proje 2: Pır Hareket Sensörü İle Güvenlik.....	33
Proje 3: 7 Segment Display	36
Proje 4: RGB Led.....	40
Proje 5: Buton Kullanarak Sol-Sağ Sinyal ve Flaşör Devresi	43
Proje 6: Arduino ile Sesli ve Işıklı Park Sensörü.....	46
Proje 7 : Trafik Lambası.....	52
Proje 8: LDR ile Karanlıkta Led Yakma	55
Proje 9: Karaşimşek.....	60
Proje 11: Potansiyometre Uygulaması	62
Proje 12: Buton İle Led Yakma	64
Proje 13: Servo Motor 30 Derece Hareket.....	66

BÖLÜM 3

TINKERCAD ÇEVİRİMİÇİ UYGULAMASI İLE HAZIRLANMIŞ

ARDUINO PROJELERİ..... 69

Proje 1: Otomatik Kapı Sistemi.....	70
Proje 2: HC-SR04 Mesafe Sensörü.....	74
Proje 3: Esnek (Flex) Sensör ile Servo Motoru Hareket Ettirme.....	79
Proje 4: Mesafe Park Sensörü	83
Proje 5: Gaz Sensörü.....	88
Proje 6: Force Sensör Uygulaması.....	91

Proje 7: Buton Kullanarak Sol-Sağ Sinyal ve Flaşör Devresi	97
Proje 8: Sıcaklık Sensörü ile Ortam Sıcaklık Kontrolü.....	101
Proje 9: Düğmeli Trafik Lambası.....	104
Proje 10: Mini Vantilatör	109
Proje 11: Aydınlıkta ve Karanlıkta Otomatik Tasarruf	114
Proje 12: Arduino ile Sesli ve Işıklı Park Sensörü.....	118
Proje 13: Yangın Alarm Sistemi	125
Proje 14: Infrared Sensör ile Led Yakma.....	130
Proje 15: Vücut Sıcaklığı Ölçüm Projesi.....	133
KAYNAKLAR.....	139



KAYNAKLAR

- Blum, J. (2019). *Exploring Arduino: tools and techniques for engineering wizardry*. John Wiley & Sons.
- Boxall, J. (2021). *Arduino workshop: A Hands-on introduction with 65 projects*. No Starch Press.
- Culkin, J., & Hagan, E. (2017). *Learn electronics with Arduino: An illustrated beginner's buide to physical computing*. Maker Media, Inc..
- Dukish, B. (2018). *Coding the Arduino: Building fun programs, games, and electronic projects*. Apress.
- Kanat, V. (2021). *Sensörler ile Arduino*. Dikeyksen Yayıncılık.
- Margolis, M., Jepson, B., & Weldin, N. R. (2020). *Arduino cookbook: recipes to begin, expand, and enhance your projects*. O'Reilly Media.
- Monk, S. (2016). *Programming Arduino: getting started with sketches*. McGraw-Hill Education.
- Ocak, M. A., & Efe, A. A. (2018). *Arduino ile kodlama ve mikrodenetleyici uygulamaları*. Anı Yayıncılık.
- Ocak, M., & Efe, A. A. (2019). *Arduino ile robotik uygulamalar*. Anı Yayıncılık.
- Wilcher, D. (2012). *Learn electronics with arduino*. Apress.