

Uygulamalı Örneklerle
PYTHON
Programlama Dili

Dr. Yılmaz KAYA



© PAPATYA YAYINCILIK EĞİTİM

Ankara Caddesi, Prof. Fahreddin Kerim Gökay Vakfı İşhanı Girişi
No: 11/6, Cağaloğlu (Fatih) / İstanbul

Tel : (+90 212) 527 52 96 (+90 532) 311 31 10
Faks : (+90 212) 527 52 97
e-mail : admin@papatyabilim.com.tr
Web : www.papatyabilim.com.tr
Dağıtım : TDK Bilim – www.tdk.com.tr

Uygulamalı Örneklerle Python Programlama Dili – Dr. Yılmaz KAYA

1. Basım Mart 2019

Yayın Danışmanı : Cengiz UĞURKAYA (Ph. D)
Üretim : Necdet AVCI
Pazarlama : Mustafa DEMİR
Satış : TDK Bilim www.tdk.com.tr
Sayfa Düzenleme : Gözde PİYADE, Papatya ve Kelebek Tasarım
Basım ve Ciltleme : Özkaracan Matbaacılık (Sertifika No: 12228)
Evren Mah. Gülbahar Cad. No:62 Güneşli/İstanbul

© Bu kitabın her türlü yayın hakkı yayınevine aittir. Yayınevinden yazılı izin alınmaksızın alıntı yapılamaz, kısmen veya tamamen hiçbir şekil ve teknikle ÇOĞALTILAMAZ, BASILAMAZ, YAYIMLANAMAZ. Kitabın, tamamı veya bir kısmının fotokopi makinası, ofset vs. gibi teknikle çoğaltılması, hem çoğaltan hem de bulunduranlar için yasadışı bir davranıştır. Emeğe saygı hepimizin ortak tutumu olmalıdır. İzinsiz fotokopi ile çoğaltmak hırsızlıktır.

Yılmaz, Kaya

Uygulamalı Örneklerle Python Programlama Dili / Yılmaz Kaya – İstanbul: Papatya Yayıncılık Eğitim, 2018

xvi, 372 s. ; 24 cm

Kaynakça ve dizin var.

ISBN 978-605-9594-59-2

1. Anaconda 2. Turtler Grafikler 3. Tkinter 4. Ağ Programlama 5. Veritabanı Programlama

I. Title

*Bu kitabımı,
saygıdeğer hocalarıma ve sevgili öğrencilerime
ithaf ediyorum.*

Teşekkür

Bu kitabın yazılmasında her türlü anlayışı gösteren sevgili eşime, çocuklarıma, beni bu günlere getiren annem ve babama, son birkaç yıldır zor günlerde bile desteğini hiç eksik etmeyen sevgili arkadaşım Mehmet SOLMAZ'a gösterdikleri her türlü sabır, anlayış ve destekten dolayı sonsuz teşekkür ederim.

Ayrıca bu kitabın hazırlanmasında desteklerini eksik etmeyen Papatya Yayıncılık Eğitim çalışanlarına çok teşekkür ederim.

Dr. Yılmaz KAYA

İçindekiler

Önsöz	xi
Bölüm 1. Python'a Giriş	17
1.1. Python Nedir?	17
1.2. Python Özellikleri	18
1.3. Derleyici ve Yorumlayıcı	19
1.4. Python Kurulumu	20
1.5. Python'u Çalıştırma	23
1.6. Python Geliştirme Ortamı	25
1.7. Anaconda	25
1.8. Anaconda Navigator	29
1.9. Spyder	31
1.10. Python Sanal Makinası	32
1.11. İlk program	32
1.12. Özet	33
1.13. Neler Öğrendik	33
1.14. Çalışma Soruları	33
Bölüm 2. Python Temelleri	35
2.1. Program Değişkenleri	35
2.2. Ayrılmış Anahtar Sözcükler	37
2.3. Kod Yazımında Girintiler	37
2.4. Kodlardaki Açıklama Satırları	38
2.5. Veri Türleri	38
2.6. Tür Dönüşümü	39
2.7. Veri Türü Dönüştürme Fonksiyonları	40
2.8. Operatörler	42
2.8.1. Aritmetik Operatörler	42
2.8.2. Atama Operatörleri	44
2.8.3. Karşılaştırma Operatörleri	45
2.8.4. Mantıksal Operatörler	46
2.8.5. Bitsel Operatörler	47
2.8.6. Kaydırma Operatörleri	48
2.8.7. Aitlik ve Kimlik Operatörleri	49
2.9. if-else Kontrol Yapıları	50

2.10. Döngüler	56
2.10.1. for Döngüsü	56
2.10.2. while Döngüsü	57
2.10.3. İç içe Döngüler	59
2.11. break ve continue Deyimleri	61
2.12. Diziler	62
2.13. Dizi Fonksiyonları	64
2.14. Hata Yönetimi	66
2.14.1. Çalışma Zamanı Hatalar	67
2.14.2. İstisnaları Yakalamak (try ve except)	68
2.14.3. Kendi Hata Mesajlarımız	69
2.14.4. Hata Mesajlarına Ulaşma	69
2.14.5. try...except...else...finally Blokları	70
2.15. Özet	70
2.16. Neler Öğrendik	71
2.17. Çalışma Soruları	71
Bölüm 3. Koleksiyonlar	75
3.1. Listeler	75
3.1.1. Liste Elemanlarına Erişim	76
3.1.2. Listeye Eleman Ekleme	78
3.1.3. Liste Elemanlarının Değiştirilmesi	78
3.1.4. Listeden Eleman Çıkarma/Silme	79
3.1.5. Temel Liste İşlemleri	80
3.1.6. Liste içinde Arama	80
3.1.7. Liste içindeki Elemanların Frekanslarını Bulma	80
3.1.8. Liste İşlemleri	81
3.1.9. Liste Dilimleri	81
3.1.10. Listeler ve String İfadeler	81
3.1.11. Liste Koleksiyonu için Diğer Fonksiyonlar	82
3.1.12. İç içe Listeler	83
3.2. Demetler (Tuples)	85
3.2.1. Demet Elemanlarına Erişim	85
3.2.2. Temel Demet İşlemleri	86
3.2.3. Demet Koleksiyonu için Fonksiyonlar	87
3.2.4. Demetler ve Fonksiyonlar	88
3.3. Sözlükler (Dictionaries)	89
3.3.1. Sözlük Elemanlarına Erişim	89
3.3.2. Diğer Erişim Fonksiyonları	90

3.3.3. Sözlüğe Eleman Ekleme	91
3.3.4. Sözlükten Eleman Silme	92
3.3.5. Sözlük İçinde Arama	93
3.3.6. Sözlük Güncelleme	93
3.3.7. Diğer Sözlük Fonksiyonları	94
3.4. Kümeler	94
3.4.1. Küme Koleksiyona Eleman Ekleme/Çıkarma	95
3.4.2. Küme İşlemleri	96
3.5. Heapg Modülü	98
3.6. Queue ve Deque Modülleri	99
3.6.1. Deque Fonksiyonları	100
3.7. Özet	102
3.8. Neler Öğrendik	102
3.9. Çalışma Soruları	103
Bölüm 4. Fonksiyonlar	105
4.1. Kullanıcı Tanımlı Fonksiyonlar	105
4.2. Fonksiyon Nasıl Yazılır?	105
4.3. Parametrelerin Varsayılan Değerleri	109
4.4. Return İfadesi	109
4.5. Birden fazla Geri Dönüş Değeri Olan Fonksiyonlar	111
4.6. Değişken Sayıda Parametrelili Fonksiyonlar	112
4.7. Fonksiyon İçinden Fonksiyon Çağırma	112
4.8. Anonim Lambda Fonksiyonlar	113
4.9. Değişkenlerin Kapsama Alanları	115
4.10. Rekürsif (Özyinelemeli) Fonksiyonlar	116
4.11. Ana (main) Fonksiyon	117
4.12. Hazır Fonksiyonlar	118
4.12.1. Input() ve print() Fonksiyonlar	118
4.12.2. Matematiksel Fonksiyonlar	120
4.12.3. Rastgele Sayı Üretim Fonksiyonları	128
4.12.4. İstatistiksel Fonksiyonlar	134
4.12.5. String fonksiyonlar	135
4.12.6. Tarih Saat Fonksiyonları	135
4.13. Datetime Modülü	140
4.13. Özet	141
4.14. Neler Öğrendik	141
4.15. Çalışma Soruları	142

Bölüm 5. Dosya İşlemleri	145
5.1. Dosya Oluşturma	145
5.2. Erişim Modları	146
5.3. Metin ve İkili Dosyalar	146
5.4. Dosya Nesnesi Özellikleri	147
5.6. Close() Fonksiyonu	147
5.7. Dosyaya Veri Yazma	148
5.8. Dosya Sonuna Veri Ekleme	148
5.9. Dosyadan Veri Okuma	149
5.10. Dosya Konumları	150
5.11. Bir Dosyanın İsminin Değiştirilmesi	151
5.12. Bir Dosyanın Silinmesi	152
5.13. Python’da Dizin İşlemleri	152
5.14. Os Modülü Fonksiyonlar	154
5.16. Os Modülü ile Dizin ve Dosya İşlemleri	154
5.17. Walk() Fonksiyonu	154
5.18. Tempfile Modülü	156
5.19. Geçici Dosya Oluşturma	156
5.20. Geçici bir Dizin Oluşturma	157
5.21. Geçici Dizini Öğrenme	157
5.22.CSV Dosyalar	157
5.23.CSV Dosyasına Yazma	158
5.24.CSV Dosyalardan Okuma	159
5.25.INI Dosyalar	159
5.26.JavaScript Object Notation (JSON) Dosyalar	160
5.27.Özet	161
5.28.Neler Öğrendik	161
5.29.Çalışma Soruları	162

Bölüm 6. Modüller ve Paketler	163
6.1. Modül Nedir?	163
6.2. Modül Ekleme Nasıl Yapılır?	164
6.3. Modül Özelliklerinin Yüklenmesi	165
6.4. Modül Yazma	166
6.5. İsim Uzayları ve Kapsama Alanı	167
6.6. Reload() fonksiyonu	168
6.7. Çeşitli Faydalı Modüller	169
6.7.1. Datetime Modülü	169
6.7.2. Collections Modülü	169

6.7.3. Urllib Modülü	170
6.7.4. Matplotlib modülü	170
6.8. Paketler	171
6.9. Paketlerin Kurulumu	172
6.10. Kurulu Paketlerin Listelenmesi	174
6.11. Özet	175
6.12. Neler Öğrendik	175
6.13. Çalışma Soruları	175
Bölüm 7. String/Sözce İfadeler	177
7.1. String/Sözce İfadeler	177
7.2. String Dilimleme	178
7.3. String İfadeler için + ve * Operatörleri	180
7.4. String Fonksiyonlar	181
7.5. String Biçimlendirme İfadeleri	192
7.6. Unikod String İfadeler	193
7.7. String Sabitler	194
7.8. Kaçış Kontrol Karakterleri	195
7.9. Özet	195
7.10. Neler Öğrendik	195
7.11. Çalışma Soruları	196
Bölüm 8. Düzenli İfadeler	197
8.1. Düzenli İfadeler	197
8.2. Meta Karakterler	199
8.3. Özel Karakterler	205
8.4. Düzenli İfadelerin Fonksiyonları	207
8.5. Düzenli İfadelerin Derlenmesi	210
8.6. Özet	212
8.7. Neler Öğrendik	212
8.7. Çalışma Soruları	212
Bölüm 9. Ağ Programlama	213
9.1. Temel Kavramlar	213
9.2. Kullanıcı (İstemci) Sunucu Mimarisi	214
9.3. Soket Programlama	215
9.4. Python ile Ağ Programlama	216
9.5. Soket Fonksiyonları	217
9.6. Servis Bilgilerin Listelenmesi	219

9.7. Bir TCP Sunucu-İstemci Uygulaması Yazmak	220
9.8. UDP Sunucu –İstemci Uygulaması	222
9.9. Python İnternet Modülleri	223
9.10. Urllib Modülü	224
9.11. Özet	225
9.12. Neler Öğrendik	225
9.13. Çalışma Soruları	226
Bölüm 10. Veritabanı Programlama	227
10.1. MySQL Veri Tabanı Yönetim Sistemi	227
10.2. MySQL'in Kurulumu	228
10.3. Python için Paketlerin Kurulumu	234
10.4. Python ve Veritabanı İşlemleri	235
10.5. Sorgulama Dili SQL	238
10.6. Veri Tanımlama Dili DDL	238
10.7. Veri İşleme Dili DML	238
10.8. Veri Kontrol Dili DCL	239
10.9. Tablolara Veri Girişi >INSERT INTO Komutu	240
10.10. Temel SQL Komutları	240
10.10.1. Kayıtların Listelenmesi >SELECT Komutu	241
10.10.2. Çeşitli Operatörler	243
10.11. Kayıtların Sıralanması > Order By Komutu	245
10.12. Distinct Deyimi	246
10.13. Kümeleme Fonksiyonları	246
10.14. Groupby Deyimi	249
10.15. Alias Kullanma	249
10.16. Tabloların Birleştirilmesi	250
10.17. İç İçe SQL İfadeleri	252
10.18. Kayıtların Değiştirilmesi >Update Komutu	253
10.19. Kayıtların Silinmesi >Delete Komutu	254
10.20. Python ile Kayıt Ekleme	254
10.21. Python ile Sorgulama İşlemleri	256
10.22. Python ile Kayıt Güncelleme	258
10.23. Python ile Kayıt Silme	259
10.24. Özet	260
10.25. Neler Öğrendik	260
10.25. Çalışma Soruları	260

Bölüm 11. Tkinter	261
11.1. Tkinter Nedir?	261
11.2. Olaylar	263
11.3. Widget Öğeleri	264
11.4. Izgara (Grid) Geometri	299
11.5. Özet	301
11.6. Neler Öğrendik	301
11.7. Çalışma Soruları	302
Bölüm 12. Thread Programlama	303
12.1. Görev Nedir?	303
12.2. İş Parçacığı Thread Nedir?	304
12.3. İş Parçacığı Thread ve Python	306
12.4. Bir İş Parçacığı Oluşturmak	306
12.5. Threading Modülü Metotları	308
12.6. İş Parçacığı Thread'lerden Çıkmak	311
12.7. Özet	311
12.8. Neler Öğrendik	311
12.8. Çalışma Soruları	311
Bölüm 13. Raspberry Pi ve Python	313
13.1. Raspberry Pi Nedir?	313
13.2. Raspberry Pi Kurulumu	314
13.3. Raspberry Pi'yi Bilgisayara Bağlamak	316
13.4. Raspberry Pi ve Python	319
13.5. GPIO Uçlar	320
13.6. RPIO Modülü	320
13.6.1. Modülün Çağırılması	320
13.6.2. Uç Numaralandırma	321
13.6.3. Uç Modları	321
13.6.4. Uçlardan Değer Okuma ve Yazma	322
13.6.5. Çöp Toplama	322
13.6.6. PWM Çıkışlar	323
13.7. Raspberry Pi ve Python ile Örnek Projeler	323
13.7.1. Led Yakma	323
13.7.2. Işık Şiddetini Ayarlama	324
13.7.3. RGB LED Kontrolü	326
13.7.4. Ultrasonik Mesafe Sensörü Kullanımı	328
13.7.5. Buzzer Kontrolü	330

13.7.6. LCD Ekran Kullanımı	331
13.8. Özet	332
13.9. Neler Öğrendik	332
13.10. Çalışma soruları	333
Bölüm 14. Turtle Grafikler	335
14.1. İlk Örnek	335
14.2. Turtle (Kaplumbağa) Metotları	336
14.2.1. Hareket ve Çizim Metotları	336
14.2.2. Kaplumbağa Konum Bilgileri	340
14.2.3. Ölçütler	341
14.2.4. Kalem Kontrolü	341
14.2.5. Renk Kontrolü	343
14.2.6. Dolgu İşlemleri	343
14.2.7. Tuval İşlemleri	345
14.2.8. Kaplumbağa Durumu	345
14.3. Olaylar	346
14.4. Kaplumbağa Özel Metotlar	346
14.5. Tuval (Pencere) ile ilgili Metotlar	347
14.5.1. Pencere Kontrolü	347
14.5.2. Animasyon Kontrolü	347
14.5.3. Ekran Olayları	348
14.5.4. Ayarlama Metotları	349
14.5.5. Ekrana Özel Yöntemler	349
14.6. Örnek Uygulamalar	349
14.6.1. Ying-Yang	350
14.6.2. Orman Uygulaması	351
14.6.3. Spiral Kare	354
14.7. Özet	355
14.8. Neler Öğrendik	355
14.9. Çalışma Soruları	356
Sözlük	359
Kaynakça	365
Dizin	369

Önsöz

Python genel amaçlı, yorumlanan, etkileşimli, nesne yönelimli ve üst düzey bir programlama dilidir. Python kodları çalışma anında yorumlayıcı tarafından işlenir. Programın yürütülmeden önce derlenmesi gerekmez. Başlangıç seviyesindeki programcılar için harika bir dildir. Çok fazla kişi veya kuruluş tarafından desteklendiğinden; web, masaüstü, mobilden oyun programlamaya kadar geniş bir uygulama yelpazesinin geliştirilmesine katkı sağlar. Bu dilin en önemli özellikleri;

Öğrenilmesi kolaydır; Python az sayıda anahtar kelimeye, basit bir yapıya ve açıkça tanımlanmış bir söz dizimine sahiptir. Bu, öğrencinin dili daha hızlı bir şekilde öğrenmesini sağlar.

Geniş bir standart kütüphane ile gelir; Python'un kütüphanesinin büyük bir kısmı UNIX, Windows ve Macintosh'ta ortaktır. Destekleyiciler tarafından sürekli farklı amaçlar için kütüphaneler geliştirilmektedir.

Taşınabilir; Python, çok çeşitli donanım platformlarında çalışabilir ve tüm platformlarda aynı arabirime sahiptir.

Genişletilebilir; Python yorumlayıcısına düşük seviyeli modüller eklenebilir. Bu modüller, programcıların daha verimli olmaları için araçlarına ekleme veya özelleştirme yapmalarına olanak sağlar.

Veri tabanları; Python, tüm büyük ticari veri tabanlarına destek sağlar. Hemen hemen tüm veri tabanları için kütüphaneler mevcuttur.

Grafik arayüz programlama; Python, Windows MFC, Macintosh ve Unix'in X Pencere sistemi gibi birçok sistem çağrısı, kütüphane ve Windows sistemi için oluşturulabilen ve taşınabilen GUI uygulamalarını destekler.

Nesne yönelimli bir dildir; Python nesne yönelimli programlama stilini destekler.

Çok yüksek seviyeli dinamik veri tipleri sağlar ve dinamik tip kontrolünü destekler.

Python, otomatik çöp toplama işlemini destekler. Programın çalışma anında kullanılmayan değişkenlerini bellekten toplar.

Çok fazla kişi ve kurum tarafından desteklenmektedir.

Ücretsizdir; Python dağıtımları ücretsizdir.

Kitap Hakkında

Bu kitap örneklerle kolay ve hızlı bir şekilde Python öğretmeyi amaçlamaktadır. Tüm örnekler yazılarak denenerak gerçekleştirildi; ilgili örneklerle birçok konu ele alınmıştır. Kitabımız ondört bölümden oluşmaktadır. Bu bölümleri kısaca;

Bölüm 1: Bu bölümde Python ortamı için gerekli programlar anlatıldı. Dilin avantajları ve özellikleri verildi.

Bölüm 2: Python ile programlama temelleri anlatıldı. Değişken türleri, tür dönüştürme fonksiyonları, operatörler, döngüler, kontrol deyimleri, hata yönetimi konuları anlatıldı.

Bölüm 3: Bu bölümde Python programlama dilinde yaygın bir şekilde kullanılan listeler, demetler, sözlük, kümeler ve kuyruk koleksiyon veri türleri anlatıldı.

Bölüm 4: Python programlama dilinde fonksiyonların nasıl yazıldığı, fonksiyon türleri, rekürsif fonksiyonlar anlatıldı. Ayrıca Python programlama dili ile gelen hazır matematiksel, istatistiksel, rastgele sayı üretimi yapan fonksiyonlar, tarih-saat fonksiyonları anlatıldı.

Bölüm 5: Bu bölümde Python ile dizin ve dosya işlemleri anlatıldı. Dosya açma, okuma, dosyaya yazma gibi işlemler gerçekleştirildi. Dosya erişim modları anlatıldı. Ayrıca dizin ile ilgili dizin açma, silme, dizin değiştirme gibi işlemler gerçekleştirildi. Geçici dosyalar, excel csv, Json ve INI dosyaları ile ilgili uygulamalar anlatıldı.

Bölüm 6: Bu bölümde Python modüllerin yazılan bir programa nasıl dahil edildiği, kullanıcının kendi modüllerini nasıl yazacağı anlatıldı.

Bölüm 7: Tüm programlama dillerinde yaygın bir şekilde kullanılan string ifadeler için fonksiyonlar örnekler ile anlatıldı. Bu bölümde ayrıca string sabitler, kaçış karakterleri gibi konular da anlatıldı.

Bölüm 8: Düzenli ifadeler konusu işlendi. Düzenli ifadeler için hangi fonksiyonların kullanıldığı, meta karakterler, özel karakterler, düzenli ifadelerin derlenmesi gibi konular hakkında bilgi verildi.

Bölüm 9: Bu bölümde Python programlama dili ile ağ programlama konuları incelenmiştir. İstemci sunucu mimarisi, soket programlama ve Python'da kullanılan socket modülü konuları incelenmiştir.

Bölüm 10: Bu bölümde Python programlama dilini kullanarak MySQL veri tabanı üzerinde uygulamalar geliştirildi. MySQL sunucu veri tabanına bağlanarak kayıt ekleme, listeleme, arama, silme ve değiştirme işlemleri gerçekleştirildi.

Bölüm 11: Python grafiksel kullanıcı arayüzleri(GUI) geliştirmek için çeşitli seçenekler sunar. Bu bölümde Tkinter GUI Kütüphanesi incelenmiştir.

Bölüm 12: Bu bölümde Python programlama dilini kullanarak thread (iş-parçacıklı) programlama anlatıldı.

Bölüm 13: Bu bölümde Raspberry Pi donanımları üzerinde Python programlama dilinin kullanıldığını göstermiş olduk. Günümüzde Python programlama dilleri çok farklı donanımlar üzerinde kolay bir şekilde kullanılmaktadır.

Bölüm 14: Bu bölümde Python ile standart olarak kurulan Turtle grafik modülü anlatıldı. Turtle, Python ile grafik programlama yapabileceğiniz bir modüldür.

Bu kitap Python programlamaya ilgi duyanlar için anlaşılması kolay bir kaynak niteliğindedir. Verilen zengin örneklerle Python çok daha hızlı ve kolayca öğrenilebilir. Kitabımızın okuyucularımıza yararlı olması dileğiyle...

