

PREVOD TREĆEG IZDANJA

PYTHON

INTENZIVNI KURS

PRAKTIČAN UVOD U PROGRAMIRANJE
UZ RAD NA PROJEKTIMA

ERIC MATTHES

VIŠE OD
1.500.000
PRODATIH
PRIMERAKA



 kompjuter
biblioteka



POHVALE ZA *PYTHON* INTEZIVNI KURS

„Zanimljivo je videti kako No Starch Press proizvodi buduće klasike koji zaslužuju mesto pored tradicionalnih knjiga o programiranju. *Python intenzivni kurs* je jedna od tih knjiga.”

—Greg Laden, ScienceBlogs

„Bavi se nekim prilično složenim projektima i predstavlja ih na dosledan, logičan i prijatan način koji čitaoca uvlači u temu.“

—*FullCircleMagazine*

„Dobro predstavljeno, uz dobra objašnjenja delova koda. Knjiga radi sa vama, korak po korak, u izgradnji složenijeg koda, uz simultana objašnjenja.”

—FlickThrough Reviews

„Učenje Pythona uz knjigu *Python intenzivni kurs* bilo je izuzetno pozitivno iskustvo! Odličan izbor ako ste početnik u Python-u.”

—Mikke Goes Coding

„Radi ono što piše na koricama i to veoma dobro. . . . Predstavlja veliki broj korisnih vežbi kao i tri izazovna i zabavna projekta.”

—RealPython.com

„Brz, ali sveobuhvatan uvod u programiranje pomoću programskog jezika Python, *Python intenzivni kurs* je još jedna sjajna knjiga za vašu biblioteku koja će vam pomoći da konačno savladate Python.”

—TutorialEdge.net

„Sjajna opcija za potpune početnike bez ikakvog iskustva u kodiranju. Ako tražite dobar, jednostavan uvod u ovaj veoma dubok jezik, moram da vam preporučim ovu knjigu.”

—WhatPixel.com

„Sadrži bukvalno sve što je potrebno da znate o Python-u, pa čak i više.“

—FireBearStudio.com

„Dok *Python intenzivni kurs* koristi Python da bi vas naučio da kodirate, takođe vas uči veštinama čistog programiranja, koje su primenjive na većinu drugih jezika.”

— Great Lakes Geek

PYTHON

INTENZIVNI KURS

PRAKTIČAN UVOD U PROGRAMIRANJE
UZ RAD NA PROJEKTIMA

PREVOD III IZDANJA

ERIC MATTHES

 kompjuter
biblioteka



Izdavač:



kompjuter
biblioteka

Obalskih radnika 4a
Beograd, Srbija

Tel: 011/2520272

e-pošta: kombib@gmail.com

veb-sajt: www.kombib.rs

Za izdavača:

Mihailo J. Šolajić, direktor

Autor: Eric Matthes

Prevod: Slavica Prudkov

Lektura: Nemanja Lukić

Slog: Zvonko Aleksić

Znak Kompjuter biblioteke:

Miloš Milosavljević

Štampa: „Pekograf“, Zemun

Tiraž: 500

Godina izdanja: 2023.

Broj knjige: 566

Izdanje: Prvo

ISBN: 978-86-7310-589-5

Naslov originala:

PYTHON CRASH COURSE

3RD EDITION

by Eric Matthes

ISBN:978-1-7185-0270-3

No Starch Press, Inc.
245 8th Street, San Francisco, CA 94103
phone: 1.415.863.9900
www.nostarch.com

PYTHON INTENZIVNI KURS

Autorizovani prevod sa engleskog jezika.

Sva prava zadržana. Nijedan deo ove knjige se ne sme reprodukovati, čuvati u sistemu za pronalaženje ili prenositi u bilo kom obliku ili na bilo koji način, bez prethodne pismene dozvole izdavača, osim u slučaju kratkih citata ugrađenih u kritičke članke ili prikaze.

Tokom pripreme ove knjige uloženi su svi napori da se obezbedi tačnost predstavljenih informacija. Međutim, informacije sadržane u ovoj knjizi se prodaju bez garancije, bilo izričite ili podrazumevane. Autori i izdavač neće biti odgovorni za bilo kakvu štetu prouzrokovanu ili navodno prouzrokovanu direktno ili indirektno ovom knjigom.

„Kompjuter biblioteka“ i „No Starch Press, Inc.“ su nastojali da obezbede informacije o zaštitnim znakovima o svim kompanijama i proizvodima pomenutim u ovoj knjizi korišćenjem odgovarajućeg načina njihovog pominjanja u tekstu. Međutim, ne možemo da garantujemo tačnost ovih informacija.

O AUTORU

Eric Matthes je 25 godina bio profesor matematike i prirodnih nauka u srednjoj školi, a držao je uvodne časove za Python kad god je mogao da nađe način da ih uklopi u nastavni plan i program. Eric je sada profesionalni pisac i programer i uključen je u brojne projekte otvorenog koda. Njegovi projekti imaju različite ciljeve, od pomoći u predviđanju aktivnosti klizišta u planinskim regionima, do pojednostavljanja procesa implementacije Django projekata. Kada ne piše ili ne programira, uživa u planinarenju i druženju sa porodicom.

O TEHNIČKOM RECENZENTU

Kenneth Love živi na severozapadu Sjedinjenih Država (Pacific Northwest) sa svojom porodicom i mačkama. Kenet je dugogodišnji Python programer, saradnik na projektima otvorenog koda, nastavnik i govornik na konferencijama.

Kratak sadržaj

DEO1	
OSNOVE	1
POGLAVLJE 1	
POČETAK RADA	3
POGLAVLJE 2	
PROMENLJIVE I JEDNOSTAVNI TIPOVI PODATAKA	15
POGLAVLJE 3	
PREDSTAVLJANJE LISTI	33
POGLAVLJE 4	
UPOTREBA LISTI	49
POGLAVLJE 5	
ISKAZI IF	71
POGLAVLJE 6	
REČNICI	91
POGLAVLJE 7	
KORISNIČKI UNOS I PETLJE WHILE	113
POGLAVLJE 8	
FUNKCIJE	129
POGLAVLJE 9	
KLASE	157
POGLAVLJE 10	
FAJLOVI I IZUZECI	183

POGLAVLJE 11	
TESTIRANJE KODA	209
DEO2	
PROJEKTI	225
POGLAVLJE 12	
BROD KOJI ISPALJUJE METKE.....	227
POGLAVLJE 13	
VANZEMALJCI !.....	255
POGLAVLJE 14	
BODOVANJE	277
POGLAVLJE 15	
GENERISANJE PODATAKA.....	301
POGLAVLJE 16	
PREUZIMANJE PODATAKA	329
POGLAVLJE 17	
KORIŠĆENJE API-ja	355
POGLAVLJE 18	
RADNI OKVIR DJANGO.....	373
POGLAVLJE 19	
KORISNIČKI NALOZI	403
POGLAVLJE 20	
STILIZOVANJE I RASPOREĐIVANJE APLIKACIJE	433
DODATAK A	
INSTALACIJA I REŠAVANJE PROBLEMA.....	463
DODATAK B	
UREĐIVAČI TEKSTA I IDE-OVI	469
DODATAK C	
DOBIJANJE POMOĆI	477
DODATAK D	
UPOTREBA PROGRAMA GIT ZA KONTROLU VERZIJA	483
DODATAK E	
REŠAVANJE PROBLEMA RASPOREĐIVANJA.....	493
INDEKS	503

Sadržaj

UVOD	xxvii
Za koga je ova knjiga?	xxviii
Šta da očekujete da ćete naučiti?.....	xxviii
Onlajn resursi.....	xxx
Zašto Python?.....	xxxi
 DEO1	
OSNOVE	1
 POGLAVLJE 1	
POČETAK RADA	3
Podešavanje programskog okruženja.....	3
Python verzije	4
Pokretanje delova Python koda.....	4
O uređivaču teksta VS Code	4
Python na različitim operativnim sistemima	5
Python na Windows sistemu.....	5
Instaliranje Python-a.....	5
Pokretanje Python-a u terminalskoj sesiji.....	6
Instaliranje uređivača teksta VS Code	6
Python na macOS sistemu	7
Provera da li je Python 3 instaliran	7
Instaliranje najnovije verzije Python-a.....	7
Pokretanje Python-a u terminalskoj sesiji.....	7
Instaliranje uređivača teksta VS Code	8
Python na Linux sistemu.....	8
Provera verzije Python-a	8
Pokretanje Python-a u terminalskoj sesiji.....	9
Instaliranje uređivača teksta VS Code	9
Pokretanje programa Hello World.....	9
Instaliranje Python ekstenzije za VS Code.....	9

Pokretanje programa hello_world.py	10
Rešavanje problema	10
Pokretanje Python programa iz terminala.....	11
Na Windows sistemu.....	12
Na macOS i Linux sistemu	12
Rezime.....	13

POGLAVLJE 2

PROMENLJIVE I JEDNOSTAVNI TIPOVI PODATAKA 15

Šta se zaista dešava kada pokrenete program hello_world.py	15
Promenljive	16
Imenovanje i upotreba promenljivih.....	17
Izbegavanje grešaka u nazivu pri korišćenju promenljivih	17
Promenljive su oznake.....	18
Znakovni nizovi (eng. strings)	19
Promena velikih i malih slova u znakovnom nizu pomoću metoda.....	20
Korišćenje promenljivih u znakovnim nizovima	20
Dodavanje razmaka znakovnim nizovima pomoću tabulatora ili novih redova	21
Uklanjanje razmaka	22
Uklanjanje prefiksa.....	23
Izbegavanje grešaka sintakse pomoću znakovnih nizova.....	24
Brojevi	26
Celi brojevi	26
Brojevi sa pokretnim zarezom	26
Celi brojevi i brojevi sa pokretnim zarezom	27
Donje crte u brojevima.....	28
Višestruka dodela	28
Konstante	28
Komentari	29
Kako pišete komentare?.....	29
Koje tipove komentara bi trebalo da pišete?	29
The Zen of Python	30
Rezime.....	32

POGLAVLJE 3

PREDSTAVLJANJE LISTI 33

Šta je lista?	33
Pristup elementima na listi	34
Pozicije indeksa počinju od 0, a ne od 1	34
Korišćenje pojedinačnih vrednosti sa liste.....	35
Modifikovanje, dodavanje i uklanjanje elemenata.....	36
Modifikovanje elemenata na listi.....	36
Dodavanje elemenata na listu	37
Dodavanje elemenata na kraj liste	37
Umetanje elemenata na listu	38
Uklanjanje elemenata sa liste	38
Uklanjanje stavke pomoću iskaza del.....	38
Uklanjanje stavke pomoću metoda pop()	39

Uklanjanje stavki sa bilo koje pozicije na listi	40
Uklanjanje stavke po vrednosti	40
Organizacija liste	42
Trajno sortiranje liste pomoću metoda sort()	43
Privremeno sortiranje liste pomoću funkcije sorted()	43
Štampanje liste obrnutim redosledom	44
Otkrivanje dužine liste	44
Izbegavanje grešaka indeksa pri korišćenju listi	46
Rezime	47

POGLAVLJE 4

UPOTREBA LISTI 49

Petlja kroz celu listu	49
Detaljnije o kretanju kroz petlju	50
Obavljanje više poslova unutar petlje for	51
Izvršavanje koda posle petlje for	52
Izbegavanje grešaka uvlačenja	53
Zaboravljeno uvlačenje	53
Zaboravljano uvlačenje dodatnih linija	54
Nepotrebno uvlačenje	54
Nepotrebno uvlačenje posle petlje	55
Zaboravljena dvotačka	55
Kreiranje numeričkih listi	56
Korišćenje funkcije range()	57
Korišćenje funkcije range() za kreiranje liste brojeva	58
Jednostavna statistika pomoću liste brojeva	59
Generatori liste	59
Korišćenje dela liste	61
Isecanje liste	61
Kretanje u petlji u isečku	62
Kopiranje liste	63
Torke (eng. tuples)	65
Definisanje torke	65
Kretanje u petlji kroz sve vrednosti u torci	66
Prepisivanje torke	67
Stilizovanje koda	68
Vodič za stil	68
Uvlačenje	68
Dužina linije	69
Prazne linije	69
Druge smernice za stil	69
Rezime	70

POGLAVLJE 5

ISKAZI IF 71

Jednostavan primer	72
Uslovni testovi	72
Provera jednakosti	72

Ignorisanje velikih i malih slova prilikom provere jednakosti	73
Provera nejednakosti	74
Numerička poređenja	74
Provera više uslova	75
Korišćenje ključne reči and za proveru više uslova	75
Korišćenje ključne reči or za proveru više uslova	76
Provera da li je vrednost na listi	76
Provera da li vrednost nije na listi	76
Logički izrazi	77
Iskazi if	78
Jednostavan iskazi if	78
Iskazi if-else	79
Lanac if-elif-else	80
Korišćenje više elif blokova	81
Izostavljanje bloka else	82
Testiranje više uslova	82
Korišćenje if iskaza sa listama	85
Provera specijalnih stavki	85
Provera da lista nije prazna	86
Korišćenje više lista	87
Stilizovanje iskaza if	89
Rezime	89

POGLAVLJE 6

REČNICI	91
Jednostavan rečnik	92
Korišćenje rečnika	92
Pristup vrednostima u rečniku	92
Dodavanje novih parova ključ/vrednost	93
Počinjemo praznim rečnikom	94
Modifikovanje vrednosti u rečniku	94
Uklanjanje parova ključ-vrednost	96
Rečnik sličnih objekata	96
Korišćenje metoda get() za pristup vrednostima	97
Kretanje u petlji kroz rečnik	99
Kretanje u petlji kroz sve parove ključ-vrednost	99
Kretanje u petlji kroz sve ključeve u rečniku	101
Kretanje u petlji kroz ključeve rečnika u određenom redosledu	102
Kretanje u petlji kroz sve vrednosti u rečniku	103
Ugnežđivanje	105
Lista rečnika	105
Lista u rečniku	108
Rečnik u rečniku	110
Rezime	112

POGLAVLJE 7**KORISNIČKI UNOS I PETLJE WHILE 113**

Kako funkcioniše funkcija input().....	114
Pisanje jasnih upita.....	114
Korišćenje funkcije int() za prihvatanje numeričkog unosa.....	115
Modulo operator.....	116
Petlje while.....	117
Petlja while u akciji.....	117
Omogućavanje korisniku da odabere kada će prekinuti program.....	118
Korišćenje indikatora (eng. flag).....	120
Korišćenje iskaza break za izlaz iz petlje.....	121
Korišćenje iskaza continue u petlji.....	122
Izbegavanje beskonačnih petlji.....	122
Korišćenje petlje while sa listama i rečnicima.....	124
Premeštanje stavki sa jedne liste na drugu.....	124
Uklanjanje svih instanci određenih vrednosti sa liste.....	125
Popunjavanje rečnika unosom korisnika.....	125
Rezime.....	127

POGLAVLJE 8**FUNKCIJE 129**

Definisanje funkcije.....	130
Prosleđivanje informacija u funkciju.....	130
Argumenti i parametri.....	131
Prosleđivanje argumenata.....	131
Pozicioni argumenti.....	132
Višestruki pozivi funkcija.....	132
Redosled je važan u pozicionim argumentima.....	133
Argumenti ključnih reči.....	133
Podrazumevane vrednosti.....	134
Ekvivalentni pozivi funkcija.....	135
Izbegavanje grešaka u argumentima.....	136
Povratne vrednosti (rezultati).....	137
Vraćanje jednostavne vrednosti.....	137
Opcioni argument.....	138
Vraćanje rečnika.....	139
Korišćenje funkcije sa petljom while.....	140
Prosleđivanje liste.....	142
Modifikovanje liste u funkciji.....	143
Sprečavanje funkcije da modifikuje listu.....	145
Prosleđivanje proizvoljnog broja argumenata.....	146
Mešanje pozicionih i proizvoljnih argumenata.....	147
Korišćenje proizvoljnih argumenata ključnih reči.....	148

Skladištenje funkcija u modulima.....	149
Importovanje celog modula.....	150
Importovanje specifičnih funkcija.....	151
Korišćenje as za dodelu alijasa funkciji.....	151
Korišćenje as za dodelu alijasa modulu.....	152
Importovanje svih funkcija u modul.....	152
Stilizovanje funkcija	153
Rezime.....	154

POGLAVLJE 9

Klase	157
Kreiranje i korišćenje klase.....	158
Kreiranje klase Dog.....	158
Metod <code>__init__()</code>	159
Kreiranje instance iz klase.....	159
Pristup atributima.....	160
Pozivanje metoda.....	160
Kreiranje više instanci.....	161
Korišćenje klasa i instanci.....	162
Klasa Car.....	162
Postavljanje podrazumevane vrednosti za atribut	163
Modifikovanje vrednosti atributa.....	164
Direktno modifikovanje vrednosti atributa.....	164
Modifikovanje vrednosti atributa pomoću metoda.....	164
Povećanje vrednosti atributa pomoću metoda.....	165
Nasleđivanje.....	167
Metod <code>__init__()</code> za klasu potomak	167
Definisanje atributa i metoda za klasu potomak	169
Redefinisanje metoda iz roditeljske klase.....	170
Instance kao atributi.....	170
Modelovanje objekata iz stvarnog sveta	172
Importovanje klasa.....	173
Importovanje jedne klase.....	174
Čuvanje više klasa u modulu	175
Importovanje više klasa iz modula.....	176
Importovanje celog modula.....	176
Importovanje svih klasa iz modula.....	177
Importovanje modula u modul	177
Korišćenje alijasa.....	178
Otkrivanje sopstvenog toka rada	179
Standardna biblioteka Python-a.....	179
Stilizovanje klasa	181
Rezime.....	181

POGLAVLJE 10

FAJLOVI I IZUZECI	183
Čitanje iz fajlova.....	184
Čitanje sadržaja fajla.....	184
Relativna i apsolutna putanja fajla	186
Pristup linijama fajla	186
Korišćenje sadržaja fajla	187
Veliki fajlovi: milion cifara	188
Da li je vaš rođendan sadržan u Pi?.....	189
Pisanje u fajl	190
Pisanje jedne linije	190
Pisanje više linija	191
Izuzeci.....	192
Rukovanje izuzetkom ZeroDivisionError	192
Korišćenje blokova try-except	193
Korišćenje izuzetaka za sprečavanje rušenja.....	193
Blok else	194
Rukovanje izuzetkom FileNotFoundError	195
Analiziranje teksta	196
Korišćenje više fajlova.....	197
Tihi neuspeh.....	198
Odlučivanje o tome koje greške prijaviti	199
Čuvanje podataka.....	201
Korišćenje funkcija json.dumps() i json.loads().....	201
Čuvanje i čitanje podataka koje generiše korisnik.....	202
Refaktorisanje	204
Rezime.....	207

POGLAVLJE 11

TESTIRANJE KODA.....	209
Instaliranje biblioteke pytest pomoću alatke pip.....	210
Ažuriranje alatke pip	210
Instaliranje biblioteke pytest.....	211
Testiranje funkcije.....	211
Jedinični testovi i testni slučajevi	212
Uspešan test	212
Pokretanje testa	213
Neuspešan test.....	214
Odgovaranje na neuspešan test	215
Dodavanje novih testova	216
Testiranje klase.....	217
Raznolikost tvrdnji	217
Klasa za testiranje	218
Testiranje klase AnonymousSurvey.....	220
Korišćenje fikstura	221
Rezime.....	223

DE02**PROJEKTI 225**

Alien Invasion: Kreiranje igrice pomoću Python-a.....	225
Data Visualization	225
Web Applications.....	226

POGLAVLJE 12**BROD KOJI ISPALJUJE METKE..... 227**

Planiranje projekta.....	228
Instaliranje paketa Pygame	228
Pokretanje projekta igre.....	229
Kreiranje Pygame prozora i odgovaranje na korisnički unos.....	229
Kontrolisanje brzine smenjivanja kadrova.....	230
Podešavanje boje pozadine	231
Kreiranje klase podešavanja.....	232
Dodavanje slike broda.....	233
Kreiranje klase broda.....	234
Crtanje broda na ekran.....	235
Refaktorisanje: metodi <code>_check_events()</code> i <code>_update_screen()</code>	237
Metod <code>_check_events()</code>	237
Metod <code>_update_screen()</code>	237
Upravljanje brodom.....	238
Odgovaranje na pritisak na taster.....	238
Omogućavanje kontinuiranog kretanja.....	239
Kretanje i levo i desno.....	241
Podešavanje brzine broda	242
Ograničavanje dometa broda.....	243
Refaktorisanje metoda <code>_check_events()</code>	244
Pritisak tastera Q za izlaz.....	244
Pokretanje igre u režimu celog ekrana.....	245
Kratak pregled.....	245
<code>alien_invasion.py</code>	246
<code>settings.py</code>	246
<code>ship.py</code>	246
Ispaljivanje metaka.....	247
Dodavanje podešavanja za metke	247
Kreiranje klase <code>Bullet</code>	247
Čuvanje metaka u grupi.....	248
Ispaljivanje metaka	249
Brisanje starih metaka.....	250
Ograničavanje broja metaka	251
Kreiranje metoda <code>_update_bullets()</code>	252
Rezime.....	253

POGLAVLJE 13

VANZEMALJCI !	255
Pregled projekta	256
Kreiranje prvog vanzemaljca	256
Kreiranje klase Alien	257
Kreiranje instance vanzemaljca	257
Izgradnja flote vanzemaljaca	259
Kreiranje reda vanzemaljaca	259
Refaktorisanje pomoćnog metoda <code>_create_fleet()</code>	260
Dodavanje redova	261
Pomeranje flote	263
Pomeranje vanzemaljaca udesno	263
Kreiranje podešavanja za smer flote	264
Provera da li je vanzemaljac pogodio ivicu	265
Spuštanje flote i promena smera	265
Obaranje vanzemaljaca	266
Otkrivanje sudara metka	267
Kreiranje većih metaka za testiranje	268
Ponovno dodavanje flote	268
Ubrzavanje metaka	269
Refaktorisanje metoda <code>_update_bullets()</code>	269
Završavanje igre	270
Otkrivanje sudara vanzemaljaca i broda	270
Reagovanje na sudare vanzemaljaca i broda	271
Vanzemaljci koji dosežu dno ekrana	273
Kraj igre!	274
Prepoznavanje kada delovi igre treba da se pokreću	275
Rezime	275

POGLAVLJE 14

BODOVANJE	277
Dodavanje dugmeta Play	278
Kreiranje klase dugmeta	278
Crtanje dugmeta na ekranu	279
Pokretanje igre	281
Resetovanje igre	281
Deaktiviranje dugmeta Play	282
Skrivanje kursora miša	282
Prelazak na sledeći nivo	283
Modifikovanje podešavanja brzine	283
Resetovanje brzine	285
Bodovanje	286
Prikaz rezultata	286
Kreiranje tabele rezultata	287

Ažuriranje rezultata dok se vanzemaljci obaraju	289
Resetovanje rezultata	289
Bodovanje svih pogodaka.....	290
Povećanje vrednosti poena	290
Zakruživanje rezultata.....	291
Najviši rezultat	292
Prikaz nivoa.....	294
Prikaz broja brodova	296
Rezime.....	299

POGLAVLJE 15

GENERISANJE PODATAKA.....301

Instaliranje biblioteke Matplotlib	302
Crtanje jednostavnog linijskog grafikona	302
Promena tipa oznake i debljine linije.....	303
Ispravljanje dijagrama	305
Korišćenje ugrađenih stilova	306
Ucrtavanje i oblikovanje pojedinačnih tačaka pomoću metoda scatter().....	306
Iscrtavanje niza tačaka pomoću metoda scatter().....	308
Automatsko izračunavanje podataka	308
Prilagođavanje oznaka na osi.....	309
Definisanje prilagođenih boja	310
Korišćenje mape boja	310
Automatsko čuvanje dijagrama	311
Slučajan izbor	312
Kreiranje klase RandomWalk.....	312
Izbor smera	312
Iscrtavanje slučajnog izbora	313
Generisanje više slučajnih izbora.....	314
Stilizovanje izbora	315
Bojenje tačaka	315
Iscrtavanje početne i krajnje tačke	316
Čišćenje ose	317
Dodavanje tačaka dijagrama.....	317
Promena veličine da bi se popunio ekran	318
Bacanje kockica pomoću biblioteke Plotly	319
Instaliranje biblioteke Plotly	320
Kreiranje klase Die	320
Bacanje kockice	320
Analiza rezultata	321
Kreiranje histograma.....	322
Prilagođavanje dijagrama	323
Bacanje dve kockice	324
Dalja prilagođavanja	325
Bacanje kockica različitih veličina.....	326
Čuvanje slika.....	327
Rezime.....	328

POGLAVLJE 16**PREUZIMANJE PODATAKA 329**

CSV format fajla	330
Raščlanjivanje zaglavlja CSV fajla	330
Štampanje zaglavlja i njihovih pozicija	331
Ekstrahovanje i čitanje podataka.....	332
Ucrtavanje podataka u grafikon temperature	332
Modul datetime	333
Crtanje datuma	334
Crtanje dužeg vremenskog okvira	336
Crtanje druge serije podataka	336
Senčenje oblasti na grafikonu	337
Provera greške	338
Preuzimanje sopstvenih podataka.....	341
Mapiranje globalnih skupova podataka: GeoJSON format	342
Preuzimanje podataka o zemljotresima	343
Ispitivanje GeoJSON podataka	343
Kreiranje liste svih zemljotresa	345
Ekstrahovanje magnituda	346
Ekstrahovanje podataka o lokaciji.....	346
Izgradnja mape sveta.....	347
Predstavljanje magnituda	348
Prilagođavanje boja markera	349
Druge skale boja	350
Dodavanje lebdećeg teksta	350
Rezime.....	352

POGLAVLJE 17**KORIŠĆENJE API-ja 355**

Korišćenje API-ja.....	355
Git i GitHub	356
Zahtevanje podataka pomoću API poziva	356
Zahtevi za instaliranje.....	357
Obrada API odgovora	357
Korišćenje rečnika odgovora.....	358
Sumiranje najboljih skladišta	361
Nadgledanje ograničenja brzine API-ja.....	362
Vizualizovanje skladišta pomoću biblioteke Plotly.....	362
Stilizovanje grafikona.....	364
Dodavanje prilagođenih kratkih opisa	365
Dodavanje linkova na koje može da bude kliknuto	366
Prilagođavanje boja markera	367
Više o biblioteci Plotly i GitHub API-ju.....	368
Hacker News API.....	368
Rezime.....	372

POGLAVLJE 18**RADNI OKVIR DJANGO 373**

Postavljanje projekta	374
Pisanje specifikacije	374
Kreiranje virtuelnog okruženja	374
Aktiviranje virtuelnog okruženja	375
Instaliranje radnog okvira Django	375
Kreiranje projekta u radnom okviru Django	376
Kreiranje baze podataka	376
Pregledanje projekta	377
Pokretanje aplikacije	379
Definisanje modela	379
Aktiviranje modela	380
Django administratorska stranica	381
Podešavanje superkorisnika	382
Registrowanje modela na administratorskoj stranici	382
Dodavanje tema	383
Definisanje modela unosa	384
Migracija modela unosa	385
Registracija unosa na administratorskoj stranici	385
Django komandno okruženje	386
Kreiranje stranica: Početna stranica Learning Log	388
Mapiranje URL-a	388
Pisanje funkcije za prikaz	390
Pisanje šablona	390
Izgradnja dodatnih stranica	392
Nasleđivanje šablona	392
Roditeljski šablon	392
Šablon potomak	393
Stranica Topics	394
URL obrazac za stranicu Topics	394
Prikaz tema	395
Šablon Topics	395
Stranice sa pojedinačnim temama	397
URL obrazac teme	397
Prikaz teme	398
Šablon teme	398
Linkovi sa stranice Topics	399
Rezime	400

POGLAVLJE 19**KORISNIČKI NALOZI 403**

Omoćuvavanje korisnicima da unose podatke	404
Dodavanje novih tema	404
Topic ModelForm	404
URL new_topic	405
Funkcija prikaza new_topic()	405

GET i POST zahtevi.....	406
Šablon new_topic.....	407
Povezivanje stranice new_topic.....	407
Dodavanje novih unosa.....	408
Entry ModelForm.....	408
URL new_entry.....	409
Funkcija prikaza new_entry().....	409
Šablon new_entry.....	410
Povezivanje sa stranicom new_entry.....	411
Uređivanje unosa.....	412
URL edit_entry.....	412
Funkcija prikaza edit_entry().....	412
Šablon edit_entry.....	413
Povezivanje sa stranicom edit_entry.....	413
Podešavanje korisničkih naloga.....	415
Aplikacija za naloge.....	415
Dodavanje naloga u fajl settings.py.....	415
Obuhvatanje URL adrese iz naloga.....	416
Stranica za prijavljivanje.....	416
Šablon za prijavljivanje.....	417
Podešavanje LOGIN_REDIRECT_URL.....	417
Povezivanje sa stranicom za prijavljivanje.....	418
Korišćenje stranice za prijavljivanje.....	418
Odjavljivanje.....	419
Dodavanje obrasca za odjavljivanje u fajl base.html.....	419
Podešavanje LOGOUT_REDIRECT_URL.....	420
Stranica za registraciju.....	420
URL za registraciju.....	420
Funkcija prikaza register().....	421
Šablon za registraciju.....	422
Povezivanje na stranicu za registraciju.....	422
Omogućavanje korisnicima da poseduju svoje podatke.....	423
Ograničavanje pristupa pomoću dekoratora @login_required.....	423
Ograničavanje pristupa stranici sa temama.....	423
Ograničavanje pristupa na sajtu Learning Log.....	424
Povezivanje podataka sa određenim korisnicima.....	425
Modifikovanje modela Topic.....	425
Identifikovanje postojećih korisnika.....	426
Migracija baze podataka.....	426
Ograničavanje pristupa temama odgovarajućim korisnicima.....	427
Zaštita tema korisnika.....	428
Zaštita stranice edit_entry.....	429
Povezivanje novih tema sa trenutno prijavljenim korisnikom.....	429
Rezime.....	431

POGLAVLJE 20**STILIZOVANJE I RASPOREĐIVANJE APLIKACIJE 433**

Stilizovanje veb aplikacije Learning Log	434
Aplikacija django-bootstrap5	434
Korišćenje biblioteke Bootstrap za stilizovanje aplikacije Learning Log.....	434
Modifikovanje fajla base.html.....	435
Definisanje HTML zaglavlja	435
Definisanje trake za navigaciju	436
Dodavanje linkova za korisnički nalog.....	438
Dodavanje obrasca za odjavljivanje na traku za navigaciju.....	439
Definisanje glavnog dela stranice.....	439
Stilizovanje početne stranice pomoću elementa Jumbotron.....	440
Stilizovanje stranice za prijavljivanje.....	441
Stilizovanje stranice sa temama.....	442
Stilizovanje unosa na stranici teme	443
Raspoređivanje aplikacije Learning Log.....	445
Kreiranje naloga na sajtu Platform.sh	445
Instaliranje interfejsa komandne linije (CLI) platforme Platform.sh.....	446
Instaliranje paketa platformshconfig.....	446
Kreiranje fajla requirements.txt.....	446
Dodatni zahtevi za raspoređivanje	447
Dodavanje konfiguracionih fajlova.....	447
Otkrivanje skrivenih fajlova.....	448
Konfiguracioni fajl .platform.app.yaml	448
Konfiguracioni fajl routes.yaml.....	450
Konfiguracioni fajl services.yaml.....	450
Modifikovanje fajla settings.py za Platform.sh	451
Program za kontrolu verzija Git za praćenje fajlova projekta.....	451
Instaliranje programa Git.....	452
Konfigurisanje programa Git.....	452
Ignorisanje fajlova	452
Komitovanje projekta.....	453
Kreiranje projekta na platformi Platform.sh	453
Postavljanje projekta na Platform.sh.....	455
Pregled „život“ projekta	456
Poboljšanje raspoređivanja na platformu Platform.sh	456
Kreiranje superkorisnika na platformi Platform.sh	456
Obezbeđenje „život“ projekta.....	457
Komitovanje i slanje promena	458
Kreiranje prilagođenih stranica sa greškom	459
Kreiranje prilagođenih šablona	459
Slanje promena na Platform.sh.....	460
Tekući razvoj.....	460
Brisanje projekta na platformi Platform.sh	461
Rezime.....	462

DODATAK A**INSTALACIJA I REŠAVANJE PROBLEMA.....463**

Python na Windows sistemu	463
Korišćenje komande py umesto python.....	464
Ponovno pokretanje instalacionog programa	464
Python na macOS sistemu.....	464
Slučajno instaliranje Apple-ove verzije Python-a	464
Python 2 na starijim verzijama macOS sistema.....	465
Python na Linux sistemu	465
Korišćenje podrazumevane Python instalacije	465
Instaliranje najnovije verzije Python-a.....	465
Provera verzije Python-a koju koristite	466
Python ključne reči i ugrađene funkcije	466
Python ključne reči	466
Python ugrađene funkcije.....	467

DODATAK B**UREĐIVAČI TEKSTA I IDE-OVI.....469**

Efikasno korišćenje VS Code uređivača.....	470
Konfigurisanje uređivača VS Code	470
Korišćenje tabulatora i razmaka	471
Promena boje teme	471
Podešavanje indikatora dužine linije.....	471
Pojednostavljanje izlaza.....	472
Istraživanje daljih prilagođavanja.....	473
VS Code prečice	473
Uvlačenje i uklanjanje uvlačenja blokova koda.....	473
Komentarisanje blokova koda	473
Pomeranje linija gore ili dole.....	473
Sakrivanje File Explorer-a.....	473
Pronalaženje dodatnih prečica	474
Drugi uređivači teksta i IDE-i.....	474
IDLE.....	474
Geany.....	474
Sublime Text.....	474
Emacs i Vim.....	475
PyCharm	475
Jupyter Notebooks.....	475

DODATAK C**DOBIJANJE POMOĆI**477

Prvi koraci.....	477
Pokušajte ponovo	478
Napravite pauzu.....	478
Pogledajte resurse ove knjige.....	478
Onlajn pretraga.....	479
Stack Overflow.....	479

Zvanična Python dokumentacija.....	479
Zvanična dokumentacija biblioteke	480
r/learnpython.....	480
Postovi na blogu.....	480
Discord.....	480
Slack.....	481

DODATAK D **483**

UPOTREBA PROGRAMA GIT ZA KONTROLU VERZIJA **483**

Instaliranje programa Git	484
Konfigurisanje programa Git.....	484
Izrada projekta	484
Ignorisanje datoteka	484
Inicijalizacija skladišta.....	485
Provera statusa.....	485
Dodavanje fajlova u skladište	486
Komitovanje.....	486
Provera evidencije	487
Drugo komitovanje	487
Odbacivanje promena.....	488
Provera prethodnih komitovanja.....	489
Brisanje skladišta	491

DODATAK E

REŠAVANJE PROBLEMA RASPOREĐIVANJA **493**

Razumevanje raspoređivanja	494
Osnovno rešavanje problema	494
Pratite predloge na ekranu	495
Čitanje izlaza evidencije.....	496
Rešavanje problema specifičnih za operativni sistem.....	497
Raspoređivanje iz Windows sistema	497
Windows Subsystem for Linux.....	498
Git Bash.....	498
Raspoređivanje sa macOS sistema.....	499
Raspoređivanje sa Linux sistema	499
Drugi pristupi raspoređivanju	500

INDEKS **503**

PREDGOVOR ZA TREĆE IZDANJE

Odgovor na prvo i drugo izdanje knjige *Python intenzivni kurs* je bio izuzetno pozitivan. Više od milion primeraka je u štampi, uključujući prevode na preko 10 jezika. Dobio sam pisma i mejlove od čitalaca od 10 godina, kao i od penzionera koji u slobodno vreme žele da nauče da programiraju. *Python intenzivni kurs* koristi se kao udžbenik u srednjim školama, a takođe i u nastavi na fakultetima. Učenici kojima su dodeljeni napredniji udžbenici, koriste *Python intenzivni kurs* kao priručnik za svoje časove i smatraju da je ova knjiga veoma vredan dodatak. Ljudi koriste ovu knjigu da bi unapredili svoje veštine na poslu, da promene karijeru i da počnu da rade na sopstvenim projektima. Ukratko, ljudi koriste ovu knjigu za različite svrhe, kako sam se i nadao da hoće, ali i mnogo više od toga.

Prilika za pisanje trećeg izdanja knjige *Python intenzivni kurs* je bilo potpuno prijatno iskustvo. Iako je Python zreo jezik, on nastavlja da se razvija, kao i svaki drugi jezik. Moj glavni cilj za reviziju knjige je da bude dobro kuriran uvodni kurs za jezik Python. Čitajući ovu knjigu, naučićete sve što vam je potrebno da počnete da radite na sopstvenim projektima, a takođe ćete izgraditi čvrstu osnovu za buduće učenje. Ažurirao sam neke odeljke tako da odražavaju novije, jednostavnije načine korišćenja jezika Python. Takođe sam razjasnio neke delove u kojima pojedini detalji jezika nisu predstavljani tačno koliko su mogli biti. Svi projekti su potpuno ažurirani pomoću popularnih, dobro održavanih biblioteka koje možete sa sigurnošću koristiti za kreiranje sopstvenih projekata.

Sledi rezime konkretnih promena koje su izvršene u trećem izdanju:

- Poglavljem 1 je sada obuhvaćen i uređivač teksta VS Code, koji je popularan među početnicima i profesionalnim programerima i dobro funkcioniše na svim operativnim sistemima.
- Poglavljem 2 obuhvaćeni su novi metodi, `removeprefix()` i `removesuffix()`, koji su korisni za fajlove i URL adrese. Takođe su opisane nove, poboljšane poruke o greškama u jeziku Python, koje pružaju mnogo konkretnije informacije koje će vam pomoći da rešite problem u kodu kada nešto krene naopako.

- U poglavlju 10 korist ćemo modul `pathlib` za rad sa fajlovima. To je mnogo jednostavniji pristup čitanju fajlova i pisanju u fajlove.
- U poglavlju 11 koristimo `pytest` za pisanje automatizovanih testova za kod koji pišete. Biblioteka `pytest` je postala standardan alat u industriji, za pisanje testova na jeziku Python. Dovoljno je jednostavna za upotrebu, pa možete da je koristite za vaše prve testove, a ako se odlučite za karijeru Python programera, koristićete je u profesionalnim radovima.
- Projektu *Alien Invasion*, u poglavljima 12–14 dodali smo postavku za kontrolu brzine frejmova, što čini da se igra pokreće konzistentnije, na različitim operativnim sistemima. Za izgradnju flote vanzemaljaca koristimo jednostavniji pristup, a pročišćena je i celokupna organizacija projekta.
- U projektima vizuelizacije podataka u poglavljima 15–17 koristimo najnovije funkcije biblioteka `Matplotlib` i `Plotly`. U `Matplotlib` vizuelizaciji ažurirane su postavke stilova. Projekat nasumične šetnje obuhvata malo poboljšanje tačnosti dijagrama, što znači da ćete videti širi spektar obrazaca svaki put kada generišete novu šetnju. Svi projekti koji sadrže `Plotly` sada koriste `Plotly Express` modul, koji omogućava da generišete početne vizuelizacije pomoću samo nekoliko linija koda. Možete lako da istražite različite vizuelizacije, pre nego što se posvetite jednoj vrsti dijagrama, a zatim da se usredsredite na preciziranje pojedinačnih elemenata datog dijagrama.
- Projekat *Learning Log*, u poglavljima 18–20, kreiran je pomoću najnovije verzije radnog okvira Django i stilizovan je pomoću najnovije verzije radnog okvira Bootstrap. Neki delovi projekta su preimenovani da biste lakše pratili celokupnu organizaciju projekta. Projekat je sada raspoređen na Platform.sh, moderan hosting servis za Django projekte. Proces raspoređivanja je kontrolisan `YAML` konfiguracionim fajlovima, koji pružaju veliku kontrolu nad načinom na koji je projekat raspoređen. Ovaj pristup je u skladu sa načinom na koji profesionalni programeri raspoređuju moderne Django projekte.
- Dodatak A je u potpunosti ažuriran da bismo preporučili aktuelnu i najbolju praksu za instaliranje Python-a na svim glavnim operativnim sistemima. Dodatkom B obuhvaćena su detaljna uputstva za podešavanje uređivača teksta VS Code i kratki opisi većine glavnih uređivača teksta i IDE-a koji su trenutno u upotrebi. U dodatku C upućujemo čitaoce na nekoliko najpopularnijih onlajn resursa za pomoć. U dodatku D nastavljamo ubrzan mini kurs o korišćenju Git-a za kontrolu verzija. Dodatak E je potpuno nov za treće izdanje. Čak i uz dobar skup uputstava za raspoređivanje aplikacija koje kreirate, postoji mnogo toga što može poći naopako. U ovom dodatku predstavljen je detaljan vodič za rešavanje problema, koji možete da koristite kada proces raspoređivanja ne funkcioniše iz prvog pokušaja.
- Indeks je temeljno ažuriran da bi vam omogućio da koristite knjigu *Python intenzivni kurs* kao referencu za sve vaše buduće Python projekte.

Hvala vam što čitate knjigu *Python intenzivni kurs*! Ako imate bilo kakve povratne informacije ili pitanja, slobodno nam se obratite; Ja sam [@ehmatthes](#) na Twitteru.

ZAHVALNICE

Pisanje ove knjige ne bi bilo moguće bez divnog i izuzetno profesionalnog osoblja No Starch Press-a. Bil Polok me je pozvao da napišem uvodnu knjigu i duboko cenim tu originalnu ponudu. Liz Čedvik je radila na sva tri izdanja, a knjiga je bolja zbog njenog stalnog angažmana. Eva Morou je dala novi pogled na ovo novo izdanje i njeni uvidi su, takođe, poboljšali knjigu. Cenim smernice Douga McNaira za gramatička pravila i pritom nisam preterano formalan. Dženifer Kepler je nadgledala proizvodnju, koja pretvara moje brojne fajlove u uglačan finalni proizvod.

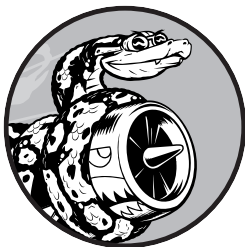
U No Starch Press-u ima mnogo ljudi koji su pomogli da ova knjiga bude uspešna, ali sa kojima nisam imao priliku da radim direktno. No Starch Press ima fantastičan marketinški tim, koji ide korak dalje od same prodaje knjiga; oni se staraju o tome da čitaoci pronađu knjige koje će im verovatno biti korisne i pomoći im da postignu svoje ciljeve. No Starch takođe ima veoma profesionalno odeljenje za strana prava. Knjiga *Python intenzivni kurs* je marljivošću ovog tima dospela do čitalaca širom sveta, na mnogim jezicima. Svim ovim ljudima, sa kojima nisam radio lično, hvala na pomoći da knjiga *Python intenzivni kurs* dođe do svoje publike.

Želeo bih da zahvalim Kenetu Lavu, tehničkom recenzentu za sva tri izdanja knjige *Python intenzivni kurs*. Upoznao sam Keneta na PyCon-u jedne godine i njegov entuzijizam za jezik i Python zajednicu mi je od tada stalni izvor profesionalne inspiracije. Kenet je, kao i uvek, osim jednostavne provere činjenica, pregledao knjigu sa ciljem da pomogne novijim programerima da razviju solidno razumevanje jezika Python i programiranja uopšte. Takođe je obratio pažnju na oblasti koje su funkcionisale dovoljno dobro u prethodnim izdanjima, ali bi mogle da budu poboljšane, stvarajući priliku za potpunu preradu teksta. Ipak, sve greške, koje su možda promakle, su u potpunosti moje.

Takođe bih želeo da izrazim zahvalnost svim čitaocima koji su podelili svoje iskustvo rada uz knjigu *Python intenzivni kurs*. Učenje osnova programiranja može da promeni vaš pogled na svet, a to ponekad ima dubok uticaj na ljude. Velika je čast čuti te priče i cenim sve koji su tako otvoreno podelili svoja iskustva.

Želim da zahvalim svom ocu što me je u mladosti uveo u programiranje i što se nije plašio da ću mu pokvariti opremu. Želim da zahvalim svojoj supruzi, Erin, što me je podržavala i hrabrila pri pisanju ove knjige i za sav trud koji je uložena u njeno održavanje kroz više izdanja. Takođe želim da zahvalim svom sinu Everu, čija radoznalost nastavlja da me inspiriše.

UVOD



SVAKI PROGRAMER IMA SVOJU PRIČU O TOME KAKO JE NAPISAO SVOJ PRVI PROGRAM. POČEO SAM DA PROGRAMIRAM KAO DETE, KADA JE MOJ OTAC RADIO ZA DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION, JEDNU OD PIONIRSKIH KOMPANIJA MODERNE RAČUNARSKE ERE. NAPISAO SAM SVOJ PRVI PROGRAM NA RAČUNARU KOJI JE MOJ TATA SASTAVIO U NAŠEM PODRUMU.

Računar se sastojao samo od gole matične ploče, koja je bila povezana sa tastaturom bez kućišta, a monitor je bio gola katodna cev. Moj početni program je bila jednostavna igra pogađanja brojeva, koja je izgledala otprilike ovako:

```
I'm thinking of a number! Try to guess the number I'm thinking of: 25
Too low! Guess again: 50
Too high! Guess again: 42
That's it! Would you like to play again? (yes/no) no
Thanks for playing!
```

Zauvek ću se sećati koliko sam bio zadovoljan gledajući kako moja porodica igra igricu koju sam napravio i koja je funkcionisala onako kako sam nameravao.

To rano iskustvo imalo je trajan uticaj. Postoji pravo zadovoljstvo u izgradnji nečega sa svrhom, što rešava problem. Softver koji sada pišem zadovoljava značajnije potrebe nego što su to činili moji naponi iz detinjstva, ali osećaj zadovoljstva koji dobijam kreiranjem programa koji funkcioniše je i dalje uglavnom isti.

Za koga je ova knjiga?

Cilj ove knjige je da vas upozna sa jezikom Python što je brže moguće, da biste mogli da gradite programe koji funkcionišu – igre, vizuelizacije podataka i web aplikacije – dok razvijate osnovu za programiranje koja će vam dobro služiti do kraja života. Knjiga *Python intenzivni kurs* je napisana za ljude svih uzrasta, koji nikada nisu programirali na Python-u, ili uopšte nikada nisu programirali. Ova knjiga je za one koji žele brzo da nauče osnove programiranja da bi mogli da se fokusiraju na zanimljive projekte i za one koji vole da testiraju svoje razumevanje novih koncepata rešavanjem smislenih problema. Knjiga *Python intenzivni kurs* takođe je savršena za nastavnike, svih nivoa, koji žele da predstavljaju svojim učenicima uvod u programiranje, zasnovan na projektima. Ako idete na fakultet i želite uvod u Python koji je razumljiviji od udžbenika koji vam je dodeljen, ova knjiga i vama može da olakša učenje. Ako želite da promenite karijeru, knjiga *Python intenzivni kurs* može u tome da vam pomogne. Dobro funkcioniše za širok spektar čitalaca, sa širokim spektrom ciljeva.

Šta da očekujete da ćete naučiti?

Svrha ove knjige je da vas učini dobrim programerom uopšte, a posebno dobrim Python programerom. Učićete efikasno i usvojiti dobre navike dok stičete čvrstu osnovu opštih koncepata programiranja. Nakon što pročitate knjigu *Python intenzivni kurs*, trebalo bi da budete spremni da pređete na naprednije Python tehnike, a osim toga, mnogo ćete lakše razumeti sledeći programski jezik koji odlučite da učite.

U prvom delu ove knjige naučićete osnovne koncepte programiranja koje morate da znate da biste pisali Python programe. Ovi koncepti su isti kao oni koje bi bilo potrebno da naučite za skoro svaki drugi programski jezik. Učićete o različitim vrstama podataka i načinima na koje možete da čuvate podatke u svojim programima. Izgrađićete kolekcije podataka, kao što su liste i rečnici i koristićete te kolekcije na efikasan način. Naučićete da koristite petlje while i iskaze if za testiranje određenih uslova, tako da možete da pokrenete određene delove koda ukoliko su ti uslovi ispunjeni, a da pokrenete druge delove koda kada uslovi nisu ispunjeni – tehnika koja pomaže da automatizujete mnoge procese.

Naučićete da prihvatate unos od korisnika da bi vaši programi bili interaktivni i da bi radili onoliko dugo koliko korisnik želi. Naučićete da pišete funkcije koje delove vašeg programa čine višekratnim, pa je potrebno samo jednom da napišete blokove koda koji izvršavaju određene radnje, a da koristite taj kod onoliko puta koliko vam bude potreban. Zatim ćete proširiti ovaj koncept na komplikovanije ponašanje pomoću klasa, čineći da prilično jednostavni programi reaguju na različite situacije. Naučićete da pišete programe koji elegantno obrađuju uobičajene greške. Nakon što prođete svaki od ovih osnovnih koncepata, pišaćete brojne, sve složenije programe primenjujući ono što ste naučili. Konačno, napravićete prvi korak ka naprednijem programiranju tako što ćete naučiti da pišete testove za kod, da možete dalje da razvijate svoje programe bez brige o greškama. Sve informacije u prvom delu knjige će vas pripremiti za veće, složenije projekte.

U drugom delu primenićete ono što ste naučili u prvom delu, na tri projekta. Možete da uradite bilo koji ili sve ove projekte, bilo kojim redosledom koji vam najviše odgovara. U prvom projektu, u poglavljima 12–14, kreiraćete pucačku igricu sličnu igrici *Space Invaders*, pod nazivom *Alien Invasion*, koja obuhvata nekoliko, sve težih, nivoa igre. Nakon što završite taj projekat, trebalo bi da ste na dobrom putu da možete da razvijate sopstvene 2D igre. Čak i ako ne težite da postanete programer igara, rad na ovom projektu je interesantan način da povežete mnogo toga što ste naučili u prvom delu ove knjige.

Drugi projekat, u poglavljima 15–17, uvodi vas u vizuelizaciju podataka. Naučnici podataka koriste različite tehnike vizuelizacije da bi pomogli u razumevanju ogromne količine informacija koje su im dostupne. Koristićete skupove podataka koje generišete pomoću koda, skupove podataka koje preuzimate iz onlajn izvora i skupove podataka koje vaši programi preuzimaju automatski. Nakon što završite ovaj projekat, moći ćete da pišete programe koji pregledaju velike skupove podataka i prave vizuelne prezentacije velikog broja različitih vrsta informacija.

U trećem projektu, u poglavljima 18–20, izgradićete malu veb aplikaciju, pod nazivom Learning Log. Ovaj projekat omogućava da vodite organizovan dnevnik informacija koje ste naučili o određenoj temi. Moći ćete da vodite odvojene evidencije za različite teme i da dozvolite drugima da kreiraju nalog i započnu sopstvene dnevnike. Takođe ćete naučiti da rasporedite projekat tako da svako može da mu pristupi na mreži, sa bilo kog mesta na svetu.

Onlajn resursi

No Starch Press pruža više informacija o ovoj knjizi na adresi <https://nostarch.com/python-crash-course-3rd-edition>.

Takođe, održavam obiman skup dodatnih resursa na adresi https://ehmatthes.github.io/pcc_3e. Ti resursi obuhvataju sledeće:

Uputstva za podešavanje Uputstva za podešavanje na mreži su identična onima u knjizi, ali uključuju aktivne linkove na koje možete da kliknete za sve različite korake. Ako imate problema sa podešavanjem, pogledajte ovaj resurs.

Ažuriranja Python, kao i svi drugi programski jezici, stalno se razvija. Održavam detaljan skup ažuriranja, pa ako nešto ne funkcioniše, proverite ovde da li su se uputstva promenila.

Rešenja vežbi Trebalo bi da provedete značajno vreme za vežbe u odeljcima „Try It Yourself“. Međutim, ako ste zaglavili i ne možete da napredujete, rešenja za većinu vežbi su onlajn.

Puškice Kompletan skup puškica za preuzimanje za brze reference za glavne koncepte takođe ćete naći na mreži.

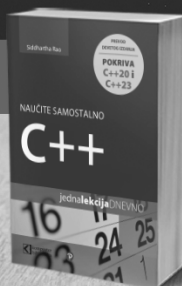
Zašto Python?

Svake godine razmišljam da li da nastavim da koristim Python ili da pređem na drugi jezik, možda noviji, u svetu programiranja. Ali nastavljam da se fokusiram na Python iz mnogo razloga. Python je neverovatno efikasan jezik: vaši programi će izvršavati više zadataka u manje linija koda nego što mnogi drugi jezici zahtevaju. Sintaksa jezika Python će vam takođe pomoći da napišete „čist“ kod. Kod će biti lakši za čitanje, lakši za otklanjanje grešaka i lakši za proširivanje i nadogradnju u poređenju sa drugim jezicima.

Ljudi koriste Python u mnoge svrhe: da kreiraju igrice, veb aplikacije, da rešavaju poslovne probleme i da razvijaju interne alate u svim vrstama zanimljivih kompanija. Python se, takođe, u velikoj meri koristi u naučnim oblastima, za akademska istraživanja i primenjeni rad.

Jedan od najvažnijih razloga zbog kojih nastavljam da koristim Python je zbog Python zajednice, koja obuhvata neverovatno raznoliku i gostoljubivu grupu ljudi. Zajednica je od suštinskog značaja za programere jer programiranje nije aktivnost za pojedinca. Većina nas, čak i najiskusniji programeri, imaju potrebu da zatraže savet od drugih programera koji su već rešili slične probleme. Dobro povezana zajednica koja pruža podršku je ključna za pomoć u rešavanju problema, a Python zajednica u potpunosti podržava ljude koji uče Python kao svoj prvi programski jezik ili prelaze na Python sa iskustvom iz drugih jezika.

Python je odličan jezik za učenje, pa hajde da počnemo!

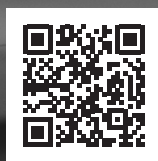


Postanite član Kompjuter biblioteke

Kupovinom jedne naše knjige stekli ste pravo da postanete član Kompjuter biblioteke. Kao član možete da kupujete knjige u pretplati sa 40% popusta i učestvujete u akcijama kada ostvarujete popuste na sva naša izdanja. Potrebno je samo da se prijavite preko formulara na našem sajtu.

Link za prijavu: kombib.rs/kblista.php

Skenirajte QR kod
registrujte knjigu
i osvojite nagradu



Deo 1

OSNOVE

U prvom delu ove knjige učićete osnovne koncepte koji će vam biti potrebni za pisanje Python programa. Mnogi od ovih koncepata su zajednički za sve programske jezike, tako da će vam biti korisni tokom karijere programera.

U **poglavlju 1** instaliraćete Python na računar i pokrenuti svoj prvi program, koji na ekranu ispisuje poruku *Hello World!*.

U **poglavlju 2** naučićete da dodelite informacije promenljivama i da koristite tekstualne i numeričke vrednosti.

U **poglavljima 3 i 4** predstavljene su liste. Liste mogu da čuvaju onoliko informacija koliko želite, na jednom mestu, što vam omogućava da efikasno koristite te podatke. Moći ćete da koristite stotine, hiljade, pa čak i milione vrednosti u samo nekoliko linija koda.

U **poglavlju 5** koristićete iskaze `if` za pisanje koda koji reaguje na jedan način ako su određeni uslovi zadovoljeni, a odgovara na drugi način ako ti uslovi nisu zadovoljeni.

U **poglavlju 6** prikazano je kako da koristite Python rečnike, koji omogućavaju da uspostavite veze između različitih delova informacija. Kao i liste, rečnici mogu da sadrže onoliko informacija koliko je potrebno.

U **poglavlju 7** naučićete da prihvatate unos od korisnika da bi vaši programi bili interaktivni. Takođe ćete učiti o petljama `while`, koje pokreću blokove koda uzastopno sve dok su određeni uslovi zadovoljeni.

U **poglavlju 8** pisaćete funkcije, koje su imenovani blokovi koda koji obavljaju određen zadatak i mogu da budu pokrenuti kad god su potrebni.

U **poglavlju 9** predstavljene su klase, koje vam omogućavaju da modelujete objekte iz realnog sveta. Napisaćete kod koji predstavlja pse, mačke, ljude, automobile, rakete i još mnogo toga.

U **poglavlju 10** prikazano je kako da koristite fajlove i upravljate greškama da se programi ne bi neočekivano rušili. Sačuvaćete podatke pre zatvaranja programa i ponovo ih čitati kada program ponovo pokrenete. Učićete o Python izuzecima koji vam omogućavaju da predvidite greške i da učinite da vaši programi elegantno obrađuju te greške.

U **poglavlju 11** naučićete da pišete testove za kod i proverite da li programi funkcionišu onako kako želite. Kao rezultat toga, moći ćete da proširite svoje programe bez brige o novim greškama. Testiranje koda je jedna od prvih veština koje će vam pomoći da od početnika postanete programer srednjeg nivoa.

1

POČETAK RADA



U OVOM POGLAVLJU ĆETE POKRENUTI SVOJ PRVI PYTHON PROGRAM, HELLO_WORLD.PY. PRVO JE POTREBNO DA PROVERITE DA LI JE NA VAŠEM RAČUNARU INSTALIRANA NAJNOVIJA VERZIJA PYTHON-A; AKO NIJE, INSTALIRAJTE JE. TAKOĐE JE POTREBNO DA INSTALIRATE UREĐIVAČ TEKSTA ZA RAD SA PYTHON PROGRAMIMA. UREĐIVAČI TEKSTA PREPOZNAJU PYTHON KOD I ISTIČU ODELJKE DOK PIŠETE, ŠTO OLAKŠAVA RAZUMEVANJE STRUKTURE KODA.

Podešavanje programskog okruženja

Python nije isti na svim operativnim sistemima, tako da je potrebno da razmotrite nekoliko pitanja. U sledećim odeljcima pomoći ćemo vam da se uverite da je Python ispravno podešen na vašem sistemu.

Python verzije

Svaki programski jezik evoluirao sa pojavom novih ideja i tehnologija, a programeri Python-a neprestano čine jezik svestranijim i moćnijim. U vreme pisanja ovog teksta, najnovija verzija je Python 3.11, ali sve u ovoj knjizi bi trebalo da funkcioniše na verzijama Python 3.9 i novijim. U ovom odeljku saznaćete da li je Python već instaliran na vašem sistemu i da li je potrebno da instalirate noviju verziju. U dodatku A takođe su obuhvaćeni dodatni detalji o instaliranju najnovije verzije Python-a na svaki glavni operativni sistem.

Pokretanje delova Python koda

Možete da pokrenete Python-ov interpreter u prozoru terminala, što vam omogućava da isprobate delove Python koda bez potrebe da čuvate i pokrećete ceo program.

U ovoj knjizi delovi koda su prikazani ovako:

```
>>> print("Hello Python interpreter!")  
Hello Python interpreter!
```

Prompt sa tri ugaone zagrade (>>>), koji ćemo nazivati *Python prompt*, ukazuje da bi trebalo da koristite prozor terminala. Podebljani tekst je kod koji bi trebalo da unesete, a zatim da ga izvršite pritiskom na taster ENTER. Većina primera u ovoj knjizi su mali, samostalni programi koje ćete pokretati iz uređivača teksta, a ne iz terminala, jer ćete većinu koda pisati u uređivaču teksta. Ali, ponekad će osnovni koncepti biti prikazani u nizu delova koda koji su pokrenuti pomoću Python terminalne sesije, da bismo efikasnije demonstrirali određene koncepte. Kada vidite tri ugaone zagrade u programskom kodu, pregledajte kod i izlaz iz terminalne sesije. Uskoro ćemo pokušati da kodiramo u interpreteru na vašem sistemu.

Takođe ćemo koristiti uređivač teksta za kreiranje jednostavnog programa pod nazivom *Hello World!* koji je postao osnovni deo učenja programiranja. U svetu programiranja postoji tradicija da ispisivanje poruke *Hello World!* na ekran, kao prvog programa na novom jeziku, donosi sreću. Takav jednostavan program stvarno ima svrhu. Ako funkcioniše ispravno na vašem sistemu, onda bi trebalo da funkcioniše i bilo koji Python program koji napišete.

O uređivaču teksta VS Code

VS Code je moćan uređivač teksta profesionalnog kvaliteta, koji je besplatan i prilagođen početnicima. VS Code je odličan i za jednostavne i za složene projekte, tako da, ako vam postane prijatno da ga koristite dok učite Python, možete nastaviti da ga koristite dok napredujete ka većim i komplikovanim projektima. VS Code može da bude instaliran na svim modernim operativnim sistemima i podržava većinu programskih jezika, uključujući i Python.

U dodatku B naći ćete informacije o drugim uređivačima teksta. Ako vas zanimaju druge opcije, možda ćete sada želeti da pogledate ovaj dodatak. Ako želite odmah da počnete da programirate, možete da koristite VS Code za početak. Kada steknete određeno iskustvo kao programer, onda razmotrite druge uređivače teksta. U ovom poglavlju ću vas provesti kroz proces instaliranja uređivača teksta VS Code na vaš operativni sistem.

NAPOMENA

Ako već imate instaliran uređivač teksta i znate kako da ga konfigurirate da pokreće Python programe, slobodno koristite taj uređivač.

Python na različitim operativnim sistemima

Python je međuplatformski programski jezik, što znači da funkcioniše na svim glavnim operativnim sistemima. Bilo koji Python program koji napišete, trebalo bi da funkcioniše na bilo kom modernom računaru koji ima instaliran Python. Međutim, malo se razlikuju metodi za podešavanje Python-a na različitim operativnim sistemima.

U ovom odeljku ćete naučiti da podesite Python na svom sistemu. Prvo proverite da li je na vašem sistemu instalirana najnovija verzija Python-a, a ako nije, instalirajte je. Zatim ćete instalirati VS Code. Ovo su dva koraka koji su drugačiji za svaki operativni sistem.

U odeljcima koji slede, pokrenućete program *hello_world.py* i rešiti sve što ne funkcioniše. Provešću vas kroz ovaj proces za svaki operativni sistem, tako da ćete imati Python programsko okruženje na koje možete da se oslonite.

Python na Windows sistemu

Windows obično nema instaliran programski jezik Python, tako da će verovatno biti potrebno da ga instalirate, a zatim da instalirate i uređivač teksta VS Code.

Instaliranje Python-a

Prvo proverite da li je Python instaliran na vašem sistemu. Otvorite komandni prozor tako što ćete uneti command u Start meniju i kliknite na aplikaciju **Command Prompt**. U prozoru terminala unesite `python` malim slovima. Ako kao odgovor dobijete Python prompt (`>>>`), Python je instaliran na vašem sistemu. Ako vidite poruku o grešci koja vam govori da `python` komanda nije prepoznata ili ako se otvori Microsoft prodavnica, Python nije instaliran. Zatvorite Microsoft prodavnicu ako je otvorena; bolje je da preuzmete zvaničan instalacioni program, nego da koristite Microsoft-ovu verziju.

Ako Python nije instaliran na vašem sistemu ili ako vidite verziju stariju od verzije Python 3.9, potrebno je da preuzmete Python instalacioni program za Windows. Otvorite stranicu <https://python.org> i zadržite kursor iznad linka **Download**. Trebalo bi da vidite dugme za preuzimanje najnovije verzije Python-a. Kliknite na dugme da biste pokrenuli automatsko preuzimanje odgovarajućeg instalacionog programa za vaš sistem. Nakon što preuzmete fajl, pokrenite instalacioni program. Obavezno izaberite opciju **Add Python to PATH**, što će olakšati ispravnu konfiguraciju vašeg sistema. Na slici 1-1 prikazana je izabrana opcija.



Slika 1-1: Obavezno označite polje za potvrđivanje Add Python to PATH.

Pokretanje Python-a u terminalskoj sesiji

Otvorite novi komandni prozor i unesite `python` malim slovima. Trebalo bi da vidite Python prompt (`>>>`), što znači da je Windows pronašao verziju Python-a koju ste upravo instalirali.

```
C:\> python
Python 3.x.x (main, Jun . . . , 13:29:14) [MSC v.1932 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

NAPOMENA

Ako ne vidite ovaj izlaz ili nešto slično, pogledajte detaljnija uputstva za podešavanje u Dodatku A.

Unesite sledeću liniju koda u Python sesiju:

```
>>> print("Hello Python interpreter!")
Hello Python interpreter!
>>>
```

Trebalo bi da vidite izlaz `Hello Python interpreter!`. Kad god želite da pokrenete deo Python koda, otvorite komandni prozor i započnete Python terminalsku sesiju. Da biste zatvorili terminalsku sesiju pritisnite CTRL-Z, a zatim pritisnite ENTER ili unesite komandu `exit()`.

Instaliranje uređivača teksta VS Code

Instalacioni program za VS Code možete da preuzmete na adresi <https://code.visualstudio.com>. Kliknite na dugme **Download for Windows** i pokrenite instalacioni program. Preskočite sledeće odeljke o operativnim sistemima macOS i Linux i pratite korake u odeljku „Pokretanje programa Hello World“ na stranici 9.

Python na macOS sistemu

Python nije podrazumevano instaliran na najnovijim verzijama operativnog sistema macOS, pa je potrebno da ga instalirate, ako to već niste uradili. U ovom odeljku ćete instalirati najnoviju verziju Python-a, a zatim ćete instalirati VS Code i uveriti se da je ispravno konfigurisan.

NAPOMENA

Python 2 je bio uključen u starije verzije operativnog sistema macOS, ali to je zastarela verzija koju ne bi trebalo da koristite.

Provera da li je Python 3 instaliran

Otvorite prozor terminala tako što ćete kliknuti na **Applications ▶ Utilities ▶ Terminal**. Takođe, možete da pritisnete tastere ⌘-razmak (spacebar), unesite terminal, a zatim pritisnite ENTER. Da biste videli da li imate instaliranu odgovarajuću verziju Pythona, unesite `python3`. Najverovatnije ćete videti poruku o instaliranju *command line developer tools*. Bolje je da instalirate ove alate nakon instaliranja Python-a, pa ako je ova poruka prikazana, otkažite iskačući prozor.

Ako izlaz pokaže da imate instaliran Python 3.9 ili noviju verziju, možete da preskočite sledeći tekst do odeljka „Pokretanje Pythona u terminalskoj sesiji“. Ako vidite bilo koju verziju stariju od verzije Python 3.9, pratite uputstva u sledećem odeljku da biste instalirali najnoviju verziju.

Imajte na umu da je na macOS-u, kad god vidite komandu `python` u ovoj knjizi, potrebno da koristite komandu `python3` da biste bili sigurni da koristite verziju Python 3. Na većini macOS sistema, komanda `python` ukazuje na zastarelu verziju Python-a koju bi trebalo da koristite samo interni sistemski alati ili ne ukazuje ni na šta i generiše poruku o grešci.

Instaliranje najnovije verzije Python-a

Instalacioni program za Python možete naći na adresi <https://python.org>. Zadržite kursor iznad linka **Download** i trebalo bi da vidite dugme za preuzimanje najnovije verzije Python-a. Kliknite na dugme da biste pokrenuli automatsko preuzimanje odgovarajućeg instalacionog programa za vaš sistem. Nakon preuzimanja fajla, pokrenite instalacioni program.

Nakon što je pokrenut instalacioni program, trebalo bi da bude prikazan prozor Finder. Dvostruko kliknite na fajl *Install Certificates.command*. Pokretanje ovog fajla omogućava da lakše instalirate dodatne biblioteke koje će vam biti potrebne za projekte, uključujući i projekte u drugoj polovini ove knjige.

Pokretanje Python-a u terminalskoj sesiji

Sada možete pokušati da pokrenete delove Python koda tako što ćete otvoriti novi prozor terminala i uneti `python3`:

```
$ python3
Python 3.x.x (v3.11.0:eb0004c271, Jun . . . , 10:03:01)
[Clang 13.0.0 (clang-1300.0.29.30)] on darwin
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

Ovom komandom pokrenuta je Python terminalska sesija. Trebalo bi da vidite Python prompt (`>>>`), što znači da je macOS pronašao verziju Pythona koju ste upravo instalirali.

Unesite sledeću liniju koda u terminalsku sesiju:

```
>>> print("Hello Python interpreter!")
Hello Python interpreter!
>>>
```

Trebalo bi da vidite poruku `Hello Python interpreter!`, koja bi trebalo da bude odštampana direktno u aktuelnom prozoru terminala. Možete da zatvorite Python interpreter pritiskom na tastere CTRL-D ili unesite komandu `exit()`.

NAPOMENA

Na novijim macOS sistemima videćete znak za procenat (%) kao prompt terminala, umesto znaka dolara (\$).

Instaliranje uređivača teksta VS Code

Da biste instalirali uređivač teksta VS Code, potrebno je da preuzmete instalacioni program sa adrese <https://code.visualstudio.com>. Kliknite na dugme **Download**, a zatim otvorite prozor **Finder** i otvorite direktorijum **Downloads**. Prevucite instalacioni program **Visual Studio Code** u direktorijum Applications, a zatim dvostruko kliknite na instalacioni program da biste ga pokrenuli.

Preskočite sledeći odeljak o Python-u na Linux sistemu i sledite korake u odeljku „Pokretanje programa Hello World“ na stranici 9.

Python na Linux sistemu

Linux sistemi su dizajnirani za programiranje, tako da je Python već instaliran na većini Linux računara. Ljudi koji pišu i održavaju Linux očekuju da u nekom trenutku sami programirate i podstiču vas da to uradite. Iz tog razloga, postoji vrlo malo toga za instaliranje i samo nekoliko podešavanja koje je potrebno da promenite da biste počeli da programirate.

Provera verzije Python-a

Otvorite prozor terminala tako što ćete pokrenuti aplikaciju Terminal na vašem sistemu (na Ubuntu sistemu možete da pritisnete tastere CTRL-ALT-T). Da biste saznali koja verzija Python-a je instalirana, unesite `python3` sa malim slovom *p*. Kada je Python instaliran, ova komanda pokreće Python interpreter. Trebalo bi da vidite izlaz koji prikazuje koja je verzija Python-a instalirana. Takođe bi trebalo da vidite Python prompt (`>>>`) gde možete početi da unosite Python komande:

```
$ python3
Python 3.10.4 (main, Apr . . . , 09:04:19) [GCC 11.2.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

Ovaj izlaz ukazuje da je Python 3.10.4, trenutno podrazumevana verzija Python-a, instalirana na ovom računaru. Kada vidite ovaj izlaz, pritisnite CTRL-D ili unesite `exit()` da biste izašli iz Python prompta i vratili se na terminalski prompt. Kad god vidite komandu `python` u ovoj knjizi, umesto nje unesite `python3`.

Potrebna vam je verzija Python 3.9 ili novija da biste pokrenuli kod iz ove knjige. Ako je verzija Python-a, koja je instalirana na vašem sistemu starija od verzije Python 3.9, ili ako želite da ažurirate na najnoviju verziju koja je trenutno dostupna, pogledajte uputstva u dodatku A.

Pokretanje Python-a u terminalskoj sesiji

Možete pokušati da pokrenete delove Python koda tako što ćete otvoriti terminal i uneti `python3`, kao što ste uradili kada ste proveravali svoju verziju. Uradite to ponovo i kada je pokrenut Python, unesite sledeću liniju koda u terminalsku sesiju:

```
>>> print("Hello Python interpreter!")
Hello Python interpreter!
>>>
```

Poruka bi trebalo da se pojavi direktno u aktuelnom prozoru terminala. Zapamtite da možete da zatvorite Python interpreter pritiskom tastera CTRL-D ili unosom komande `exit()`.

Instaliranje uređivača teksta VS Code

Na Ubuntu Linux-u možete da instalirate VS Code iz Ubuntu Software Center-a. Kliknite na ikonicu Ubuntu Software u meniju i potražite *vscode*. Kliknite na aplikaciju pod nazivom **Visual Studio Code** (ponekad je naziv samo *code*), a zatim kliknite na **Install**. Kada je instaliran, potražite *VS Code* na sistemu i pokrenite aplikaciju.

Pokretanje programa Hello World

Kada su instalirane najnovije verzije Python-a i VS Code-a, skoro ste spremni za pokretanje svog prvog Python programa, koji je napisan u uređivaču teksta. Ali pre nego što to uradite, potrebno je da instalirate Python ekstenziju za VS Code.

Instaliranje Python ekstenzije za VS Code

VS Code funkcioniše za mnogo različitih programskih jezika; da biste kao Python programer izvukli maksimum iz ovog uređivača teksta, potrebno je da instalirate Python ekstenziju. Ova ekstenzija dodaje podršku za pisanje, uređivanje i pokretanje Python programa.

Da biste instalirali Python ekstenziju, kliknite na ikonicu Manage, koja izgleda kao zupčanik, u donjem levom uglu aplikacije VS Code. U meniju koji je prikazan kliknite na **Extensions**. Unesite `python` u polje za pretragu i kliknite na **Python** ekstenziju. (Ako vidite više od jedne ekstenzije pod nazivom *Python*, izaberite onu koju je obezbedio Microsoft.) Kliknite na **Install** i instalirajte sve dodatne alate koji su potrebni vašem sistemu da završi instalaciju. Ako vidite poruku da je potrebno da instalirate Python, a već ste to uradili, možete da zanemarite tu poruku.

NAPOMENA

Ako koristite macOS i iskačući prozor traži od vas da instalirate **command line developer tools**, kliknite na **Install**. Možda ćete videti poruku da će instalacija trajati predugo, ali bi trebalo da traje samo oko 10 ili 20 minuta na razumnoj internet konekciji.

Pokretanje programa `hello_world.py`

Pre nego što napišete svoj prvi program, za svoje projekte kreirajte direktorijum pod nazivom `python_work` na desktopu. U nazivima fajlova i direktorijuma najbolje je da koristite mala slova i donje crte za razmake, jer Python koristi ove konvencije imenovanja. Ovaj direktorijum možete da postavite i na drugu lokaciju, osim desktopa, ali će biti lakše da pratite neke kasnije korake ako sačuvate direktorijum `python_work` direktno na desktopu.

Otvorite VS Code i zatvorite karticu **Get Started** ako je još uvek otvorena. Kreirajte nov fajl klikom na **File ▶ New File** ili pritiskom na CTRL-N (⌘-N na macOS-u). Sačuvajte fajl kao `hello_world.py` u direktorijumu `python_work`. Ekstenzija fajla `.py` govori VS Code-u da je fajl napisan u Python-u i govori mu kako da pokrene program i da istakne tekst na koristan način.

Nakon što sačuvate fajl, unesite sledeću liniju koda u uređivač:

```
hello_world.py print("Hello Python world!")
```

Da biste pokrenuli program, kliknite na **Run ▶ Run Without Debugging** ili pritisnite CTRL-F5. Ekran terminala bi trebalo da bude prikazan na dnu prozora uređivača teksta VS Code i da prikazuje izlaz programa:

```
Hello Python world!
```

Verovatno ćete videti dodatni izlaz koji prikazuje Python interpreter, koji je korišćen za pokretanje programa. Ako želite da pojednostavite informacije koje su prikazane, tako da vidite samo izlaz programa, pogledajte dodatak B. U dodatku B možete pronaći i korisne predloge o tome kako da efikasnije koristite VS Code.

Ako ne vidite ovaj izlaz, možda je nešto pošlo naopako u programu. Proverite svaki karakter u liniji koda koju ste uneli. Da li ste slučajno napisali `print` velikim slovima? Da li ste zaboravili jedan ili oba navodnika ili zagrade? Programski jezici očekuju vrlo specifičnu sintaksu, pa ako je se ne pridržavate prikazuju greške. Ako ne možete da pokrenete program, pogledajte predloge u sledećem odeljku.

Rešavanje problema

Ako ne možete da pokrenete program `hello_world.py`, sledi nekoliko rešenja koja možete da probate, a to su, takođe, dobra opšta rešenja za bilo koji programski problem:

- Kada program sadrži značajnu grešku, Python prikazuje *traceback*, što je izveštaj o grešci. Python pregleda fajl i pokušava da identifikuje problem. Pregledajte izveštaj; može vam dati naznaku koji problem sprečava pokretanje programa.

- Odmaknite se od računara, napravite kratku pauzu, a zatim pokušajte ponovo. Zapamtite da je sintaksa veoma važna u programiranju, pa nešto jednostavno, kao što su neusklađeni navodnici ili neusklađene zagrade, može da spreči pravilno funkcionisanje programa. Ponovo pročitajte relevantne delove ovog poglavlja, pregledajte kod i pokušajte da pronađete grešku.
- Počnite ispočetka. Verovatno nije potrebno da deinstalirate nijedan softver, ali možda ima smisla da izbrišete *hello_world.py* fajl i da ga ponovo kreirate od nule.
- Zamolite nekog drugog da prati korake u ovom poglavlju, na vašem računaru ili nekom drugom i pažljivo pratite šta ta osoba radi. Možda ste preskočili neki mali korak koji neko drugi neće preskočiti.
- Pogledajte dodatna uputstva za instalaciju u dodatku A; neki od detalja uključenih u dodatak mogu vam pomoći da rešite svoj problem.
- Pronađite nekoga ko poznaje Python i zamolite ga da vam pomogne prilikom podešavanja. Ako se raspitate, možda ćete otkriti da neočekivano poznajete nekoga ko koristi Python.
- Uputstva za podešavanje opisana u ovom poglavlju su dostupna i na pratećoj veb stranici za ovu knjigu, na adresi https://ehmatthes.github.io/pcc_3e. Onlajn verzija ovih uputstava bi mogla bolje da funkcioniše, jer možete jednostavno da kopirate i pejstujete kod i da kliknete na linkove do resursa koji su vam potrebni.
- Zatražite pomoć na mreži. U dodatku C nalaze se brojni resursi, kao što su forumi i sajtovi za ćaskanje uživo, gde možete tražiti rešenja od ljudi koji su već rešili problem sa kojim se trenutno suočavate.

Nikada ne brinite o tome da možda smetate iskusnim programerima. Svaki programer se u nekom trenutku zaglavio i većina programera će vam rado pomoći da pravilno podesite sistem. Sve dok možete jasno da kažete šta pokušavate da uradite, šta ste već pokušali i rezultate koje dobijate, postoji velika šansa da će neko moći da vam pomogne. Kao što je pomenuto u uvodu, Python zajednica je veoma prijateljska i početnici su dobrodošli.

Python bi trebalo dobro da funkcioniše na svakom modernom računaru. Prvi problemi sa podešavanjem mogu biti frustrirajući, ali вреди ih rešiti. Kada uspete da pokrenete program *hello_world.py*, možete da počnete da učite Python, a vaš programski rad će postati zanimljiviji i ugodniji.

Pokretanje Python programa iz terminala

Većinu programa ćete pokretati direktno u uređivaču teksta. Međutim, ponekad je korisno da pokrećete programe iz terminala. Na primer, možda ćete želeti da pokrenete postojeći program bez potrebe da ga uređujete.

To možete da uradite na bilo kom sistemu sa instaliranim Python-om, ako znate kako da pristupite direktorijumu u kom je uskladišten programski fajl. Da biste to isprobali, uverite se da ste sačuvali fajl *hello_world.py* u direktorijum *python_work* na desktopu.

Na Windows sistemu

Možete da koristite komandu terminala `cd`, za *promenu direktorijuma*, da biste se kretali kroz sistem fajlova u komandnom prozoru. Komanda `dir`, za *direktorijum*, prikazuje sve fajlove koji se nalaze u aktuelnom direktorijumu.

Otvorite novi prozor terminala i unesite sledeće komande za pokretanje programa `hello_world.py`:

```
C:\> cd Desktop\python_work
C:\Desktop\python_work> dir
hello_world.py
C:\Desktop\python_work> python hello_world.py
Hello Python world!
```

Prvo, koristite komandu `cd` za navigaciju do direktorijuma `python_work`, koji se nalazi u direktorijumu `Desktop`. Zatim, koristite komandu `dir` da biste se uverili da se fajl `hello_world.py` nalazi u ovom direktorijumu. Zatim, pokrenite fajl pomoću komande `python hello_world.py`.

Većina programa može da bude pokrenuta direktno iz uređivača. Međutim, pošto će vaš posao postajati sve složeniji, želećete da pokrećete neke od svojih programa iz terminala.

Na macOS i Linux sistemu

Pokretanje Python programa iz terminalne sesije je isto na Linux i macOS sistemima. Možete da koristite komandu terminala `cd`, za *promenu direktorijuma*, da biste se kretali kroz sistem fajlova u terminalskoj sesiji. Komanda `ls`, za *listu*, prikazuje sve neskrivene fajlove koji postoje u aktuelnom direktorijumu.

Otvorite nov prozor terminala i unesite sledeće komande da biste pokrenuli program `hello_world.py`:

```
~$ cd Desktop/python_work/
~/Desktop/python_work$ ls
hello_world.py
~/Desktop/python_work$ python3 hello_world.py
Hello Python world!
```

Prvo, koristite komandu `cd` za navigaciju do direktorijuma `python_work`, koji se nalazi u direktorijumu `Desktop`. Zatim, koristite komandu `ls` da biste se uverili da se fajl `hello_world.py` nalazi u ovom direktorijumu. Zatim, pokrenite fajl pomoću komande `python3 hello_world.py`.

Većina programa može da bude pokrenuta direktno iz uređivača. Ali, pošto će vaš posao postajati sve složeniji, želećete da pokrećete neke od svojih programa iz terminala.

PROBAJTE SAMI

Vežbe u ovom poglavlju su istraživačke prirode. Počevši od poglavlja 2, izazovi koje ćete rešavati biće zasnovani na onome što ste naučili.

1-1. python.org: istražite početnu stranicu Python-a (<https://python.org>) da biste pronašli teme koje vas zanimaju. Dok upoznajete Python, različiti delovi sajta će vam biti korisni.

1-2. Greške u kucanju u programu Hello World: otvorite fajl `hello_world.py` koji ste upravo kreirali. Napravite grešku u kucanju negde u liniji koda i ponovo pokrenite program. Možete li da napravite grešku u kucanju koja generiše grešku? Možete li da shvatite poruku o grešci? Možete li da napravite grešku u kucanju koja ne generiše grešku? Šta mislite, zašto nije generisana greška?

1-3. Beskonačne veštine: da imate beskrajne veštine programiranja, šta biste izgradili? Upravo ćete naučiti da programirate. Ako imate na umu krajnji cilj, odmah ćete imati korist od svoje nove veštine; sada je odlično vreme da napišete kratak opis onoga što želite da kreirate. Dobra je navika da imate svesku sa „idejama“, koju možete da prelistate kad god želite da započnete novi projekat. Odvojite nekoliko minuta da opišete tri programa koja želite da kreirate.

Rezime

U ovom poglavlju naučili ste nešto o Python-u, uopšte, i instalirali ste Python na svoj sistem, ako već nije bio instaliran. Takođe ste instalirali uređivač teksta, da biste olakšali pisanje Python koda. Pokrenuli ste delove Python koda u terminalskoj sesiji i pokrenuli ste svoj prvi program, `hello_world.py`. Verovatno ste naučili nešto i o rešavanju problema.

U sledećem poglavlju učićete o različitim vrstama podataka koje možete da koristite u svojim Python programima, a takođe ćete početi da koristite promenljive.