

PREDGOVOR

Dobro došli u treće izdanje knjige *Python: programiranje aplikacija!*

Oduševljeni smo što ste izabrali nas da vam pomognemo da naučite Python brzo i temeljno koliko je to moguće. Cilj edicije *Core Python* nije samo da nauči programere jeziku Python; želimo da steknete dovoljno samostalnog znanja kako biste bili u stanju da razvijate softver u bilo kojoj oblasti primene.

U našim naslovima iz ove edicije, *Core Python Programming* i *Core Python Language Fundamentals*, ne samo da vas učimo sintaksi jezika Python, već se trudimo i da vam pružimo dublji uvid u to kako Python u suštini funkcioniše. Verujemo da ćete, naoružani ovim znanjem, pisati *efikasnije* Python aplikacije, bilo da ste početnik ili već imate iskustva.

Nakon što završite proučavanje neke od te dve ili bilo koje druge knjige koja uvodi u Python, možda ćete se zaustaviti osećajući da ste naučili Python – i to dobro. Pošto ste završili mnoga od navedenih vežbanja, verovatno se prilično uzdate u svoje novootkrivene veštine pisanja koda na Pythonu. Ipak, možda ćete se pitati: „Šta sad? Koje vrste aplikacija mogu da pišem na Pythonu?“ Možda ste naučili Python zbog poslovnog projekta s vrlo uskim fokusom. „Šta još mogu da pravim pomoću Pythona?“

O ovoj knjizi

U knjizi *Python: programiranje aplikacija* (*Core Python Application Programming*), nadogradićete znanje o Pythonu koje ste stekli iz ostalih izvora i razvićete nove veštine, dobivši alate pomoću kojih ćete Python moći da koristite za različite

opšte aplikacije. Poglavlja s naprednim sadržajem osmišljena su kao uvodnici ili „brzo zaranjanje“ u raznovrsne teme. Ukoliko ste fokusirani na posebne oblasti razvoja aplikacija obrađene u nekom od ovih poglavlja, verovatno ćete otkriti da sadrže i više nego dovoljno informacija da vas upute u pravom smeru. *Ne očekujte dubinska razmatranja* jer bi vas ona odvušla od širine obrađenih tema, koja je cilj ove knjige.

Poput svih ostalih *Core Python* knjiga, i ova obiluje primerima koje možete isprobati na svom računaru. Da biste utvrdili svoja nova znanja, na kraju svakog poglavlja naći ćete zabavna i izazovna vežbanja. Ovi laki i srednje teški zadaci pomoći će vam da proverite šta ste naučili i da dodatno poboljšate programerske veštine koje ste stekli. Ne postoji zamena za praktično iskustvo. Verujemo da treba ne samo da savladate veštine programiranja na Pythonu, već i da ovladate ovim jezikom za najkraće moguće vreme.

Pošto je najbolji način da svoja Python umeća produbite kroz praksu, uvidećete da su ova vežbanja jedna od najjačih strana knjige. Proveriće vaše znanje o temama i definicijama iz poglavlja, a i podstaći će vas da što više pišete kôd. Ništa ne izgrađuje programerske veštine kao samostalno pisanje aplikacija. Spremili smo vam lake, srednje teške i teške probleme. Tu ćete možda morati da pišete neku od onih „velikih“ aplikacija koje su mnogi čitaoci želeli da vide u knjizi, ali umesto skriptovanja koje vam, pravo govoreći, nije od prevelike pomoći, koristiće vam da se sami bacite direktno na posao i sve sami uradite. U dodatku A, „Rešenja odabranih vežbanja“, naći ćete odgovore na odabrane probleme iz svakog poglavlja. Kao i u drugom izdanju, u dodatku B, „Referentne tabele“, naći ćete korisne referentne tabele.

Želeo bih lično da se zahvalim svim čitaocima na reakcijama i ohrabrenjima. Zbog vas sam se trudio da napišem ove knjige. Pozivam vas da mi i dalje šaljete svoja mišljenja i pomognete da napišem i *četvrto* izdanje, i to takvo da bude i bolje od prethodnih!

Ko bi trebalo da čita ovu knjigu?

Ova knjiga je namenjena svima koji već donekle poznaju Python, ali žele da znaju više i da prodube svoje veštine razvoja aplikacija.

Python se koristi u mnogim oblastima, uključujući inženjerstvo, informacione tehnologije, nauku, biznis, zabavu i tako dalje. To znači da lista korisnika Pythona (i čitalaca ove knjige) obuhvata, ali nije ograničena na

- Softverske inženjere
- CAD inženjere i projektante hardvera
- Projektante QA testiranja i okruženja za automatsko testiranje
- IS/IT administratore sistema i administratore mreža
- Naučnike i matematičare
- Tehničko osoblje i menadžere projekata

- Multimedijalne inženjere, tj. inženjere zvuka/slike
- SCM/RE inženjere
- Urednike veb strana ili njihovog sadržaja
- Inženjere tehničke ili korisničke podrške
- Inženjere i administratore baza podataka
- R&D inženjere
- Osoblje zaduženo za integraciju softvera i profesionalne usluge
- Edukatore
- Inženjere veb usluga
- Inženjere finansijskog softvera
- I mnoge druge!

U najčuvenije kompanije koje koriste Python spadaju Google, Yahoo!, NASA, Lucasfilm / Industrial Light and Magic, Red Hat, Zope, Disney, Pixar i Dreamworks.

Autor i Python

Python sam otkrio pre više od decenije u kompaniji Four11. U to vreme, kompanija je imala jedan glavni proizvod, adresar Four11.com. Python se koristio za pravljenje sledećeg projekta kompanije: Rocketmail, uslugu e-pošte na vebu koja će s vremenom prerasti u današnji Yahoo! Mail.

Bilo je zabavno učiti Python i biti deo prvobitnog inženjerskog tima za Yahoo! Mail. Poboljšao sam dizajn adresara i kontrolora pravopisa. U to vreme, Python je postao deo brojnih drugih Yahoo! stranica, uključujući People Search, Yellow Pages i Maps and Driving Directions. Ja sam zapravo bio glavni inženjer za People Search.

Iako je Python tada bio potpuna novina za mene, prilično lako sam ga savladao – mnogo lakše nego druge jezike koje sam do tada učio. Zbog oskudne ponude udžbenika, osnovni resursi za učenje bili su mi Library Reference i Quick Reference Guide; to je bila i glavna motivacija da napišem knjigu koju upravo čitate.

Od mojih Yahoo! dana, Python sam imao prilike da koristim na sve moguće zanimljive načine na poslovima koji su usledili. U svakom slučaju, mogao sam da primenjujem moć Pythona kako bih rešavao probleme na licu mesta. Osmislio sam i nekoliko kurseva Pythona i koristio ovu knjigu da predajem na tim časovima – dakle, da koristim svoj proizvod.

Knjige iz edicije *Core Python* ne samo da su odlične alatke za *učenje*, već i među najboljim instrumentima za *podučavanje*. Kao inženjer, znam šta je potrebno da bi se nova tehnologija naučila, razumela i primenila. Kao profesionalni instruktor, znam i *šta je potrebno da bi klijenti dobili najefikasniju obuku*. Iza ove knjige je iskustvo koje je neophodno da biste dobili realistične analogije i savete kakve vam ne može dati neko ko je „samo instruktor“ ili „samo autor knjige“.

Šta da očekujete od stila pisanja: tehnički, a ipak lako čitljiv

Moje predavačko iskustvo naučilo me je da umesto „početničke“ suvoparne računarske knjige ili priručnika, lako čitljiva, a ipak tehnički orijentisana knjiga najbolje služi svrsi: da vas što brže nauči Pythonu tako da *bez odlaganja* možete da ga primenjujete u svojim zadacima. Predstavićemo vam koncepte i uz njih prigodne primere da ubrzamo proces učenja. Na kraju svakog poglavlja naći ćete brojna vežbanja kako biste utvrdili neke od konceptata i ideja usvojenih tokom čitanja.

Sa ushićenjem i poniznošću pominjem da je naš stil pisanja poređen sa stilom Brusa Ekela (pogledajte prikaze prvog izdanja na veb lokaciji knjige, <http://corepython.com>). Ovo nije suvoparan studentski udžbenik. Cilj nam je komunikacija s vama, kao da pohađate neki od mojih dobro primljenih kurseva iz Pythona. Kao večiti student, neprestano se stavljam u poziciju studenata i govorim ono što je potrebno da čujete kako biste što brže i temeljnije savladali koncepte. Ovu knjigu ćete čitati brzo i lako, ne previđajući tehničke detalje.

Kao inženjer, znam šta treba da vam kažem kako bih vas naučio nekom konceptu Pythona. Kao predavač, umem da tehničke detalje predočim na način koji je lako razumljiv, tako da ih odmah usvojite. Moj stil pisanja i način predavanja omogućava vam da dobijete najbolje od oba sveta, a programiranje na Pythonu biće vam još veće uživanje.

Primitićete i ovo: iako sam jedini autor, pišem u prvom licu množine; to jest, koristim reči „mi“ i „naše“, jer je zamisao ove knjige da smo svi zajedno u ovome, radeći na proširivanju univerzuma programiranja na Pythonu.

O ovom, trećem izdanju

U trenutku kada je objavljeno prvo izdanje ove knjige, Python je ulazio u svoje drugo razdoblje započeto verzijom 2.0. Jezik je od tada doživeo značajna poboljšanja koja su doprinela nastavku sveukupnog uspeha, prihvatanja i šireg korišćenja. Otklonjeni su nedostaci, a dodate su nove mogućnosti koje programerima na Pythonu širom sveta donose nov nivo moći i rafiniranosti. Drugo izdanje ove knjige izašlo je 2006, na vrhuncu Pythonovog uspona, u vreme njegove najpopularnije verzije, 2.5.

Drugo izdanje su pratili izvanredni prikazi i nadmašilo je prodaju prvog izdanja. I sam Python je otad prikupio brojne pohvale, između ostalog i:

- Tiobe (www.tiobe.com)
 - Jezik godine (2007, 2010)
- LinuxJournal (linuxjournal.com)
 - Omiljeni programski jezik (2009–2011)
 - Omiljeni jezik za pisanje skriptova (2006–2008, 2010, 2011)

- LinuxQuestions.org Members Choice Awards
 - Jezik godine (2007–2010)

Te nagrade i počasti doprinele su da Python ode još dalje. S Pythonom 3 realizovana je sada aktuelna, naredna generacija. I *Core Python Programming* se isto tako uspeo ka svojoj „trećoj generaciji“, jer sa ushićenjem mogu reći da me je Prentice Hall zamolio da napišem ovo, treće izdanje. Kako verzija 3.x nije kompatibilna s nižim verzijama, Pythonom 1 i 2, proći će neko vreme pre nego što se svuda usvoji i integriše u industriju. Drago nam je što ćemo vas provesti kroz tu tranziciju. Kôd iz ovog izdanja biće predstavljen na Pythonu 2 i 3 (jer još uvek nije završeno prenošenje svega). Razmatraćemo i različite alate i postupke za prenošenje.

Promene uvedene u verziju 3.x nastavljaju trend poboljšanja jezika, približavajući ga uklanjanju nekih od poslednjih krupnih nedostataka jezika i predstavljajući krupniji skok u neprestanoj evoluciji. Uporedo s tim, struktura knjige je pretrpela prilično značajnu promenu. Zbog svoje veličine i opsežnosti, *Python: programiranje aplikacija*, sa strukturom kao u prethodnim izdanjima, ne bi mogao da pokrije sav novi materijal predstavljen u ovom, trećem izdanju.

Zato smo Prentice Hall i ja odlučili da je najbolji način da se načini korak napred, logična podela na dva dela po ugledu na prethodna izdanja. Teme su jezgro jezika i napredne primene, pa je knjiga podeljena u dva odgovarajuća toma. U svojim rukama držite drugu polovinu trećeg izdanja knjige *Core Python programming*. Dobro je to što prva polovina nije neophodna da bi vam izdavač sadržaj ovog toma bio od koristi. Jedina preporuka je da ste na srednjem nivou poznavanja jezika Python. Ako ste Python naučili nedavno i prilično dobro se služite njime ili ste već izgradili veštine programiranja na Pythonu i želite da ih dovedete na naredni nivo, na pravom ste mestu!

Kao što čitaoci prethodnih izdanja znaju, osnovna zamisao je da vas naučim jezgri jezika Python na svestran način, predstavljajući vam mnogo više od njegove sintakse (da to naučite i ne treba vam knjiga, zar ne?) Što više znate o tome kako Python u suštini funkcioniše—uključujući i odnos između objekata podataka i upravljanja memorijom—bićete efikasniji Python programer od samog starta. To je tema prvog dela, sada knjige *Core Python Language Fundamentals*.

Kao i s prethodnim izdanjima, nastaviću da ažuriram veb lokaciju knjige i svoj blog, objavljujući novine, ispravke, materijale za besplatno preuzimanje i druge srodne članke da bi ova publikacija bila što aktuelnija, na koju god novu verziju Pythona prešli.

Dosadašnje čitaoce zanimaće koje nove teme sam dodao ovom izdanju:

- Primeri za e-poštu na vebu (Poglavlje 3)
- Tile/Ttk (Poglavlje 5)
- MongoDB (Poglavlje 6)
- Bitniji primeri za Outlook i PowerPoint (Poglavlje 7)
- Interfejs za mrežni prolaz veb servera (WSGI) (Poglavlje 10)
- Upotreba Twittera (Poglavlje 13)
- Upotreba platforme Google+ (Poglavlje 15)

Pored toga, ponosni smo što smo knjigu obogatili s tri nova poglavlja: Poglavlje 11, „Radni okviri za veb: Django“, Poglavlje 12, „Računarstvo u oblaku: Google App Engine“ i Poglavlje 14, „Obrada teksta“. U njima su opisane nove oblasti razvoja aplikacija u kojima se Python prilično često koristi. Sva ostala poglavlja su osvežena i ažurirana u skladu s poslednjim verzijama Pythona, a neka su dopunjena novim materijalom. Pogledajte pregled poglavlja koji pobliže objašnjava šta da očekujete od svakog dela ove knjige.

Pregled poglavlja

Ova knjiga je podeljena u tri dela. Prvi deo, oko dve trećine teksta, predočava elemente koji čine srž svakog skupa alati za razvoj aplikacija (naravno, sa akcentom na Python). U drugom delu bavimo se raznovrsnim temama vezanim za veb programiranje. Knjiga se završava dodatnim odeljkom sa eksperimentalnim poglavljima koja se još uvek razrađuju, a nadamo se da će prerasti u nezavisna poglavlja u budućim izdanjima.

Sva tri dela sadrže niz naprednih tema da bismo pokazali šta možete postići pomoću Pythona. Drago nam je što smo bili u stanju da vam pružimo barem dobar uvod u mnoge ključne oblasti programiranja na Pythonu, uključujući neke od prethodno pomenutih tema.

Evo detaljnijeg pregleda sadržaja poglavlja.

Deo I: Uobičajene teme o aplikacijama

Poglavlje 1 – Regularni izrazi

Regularni izrazi su moćna alatka koju možete koristiti za uparivanje šablona, izdvajanje i funkciju pretraživanja i zamene.

Poglavlje 2 – Mrežno programiranje

Danas je neophodno da veliki broj aplikacija bude mrežno orijentisano. U ovom poglavlju učite da pravite klijente i servere za protokole TCP/IP i UDP/IP i upoznajte se s modulom SocketServer i okruženjem Twisted.

Poglavlje 3 – Programiranje internet klijenata

Većina internet protokola koje danas koristimo razvijena je uz korišćenje utičnica (engl. *sockets*). U poglavlju 3 istražujemo neke od biblioteka višeg nivoa koje se koriste za pravljenje klijenata ovih internet protokola. Akcenat je na prenosu datoteka (FTP), protokolu za prenos Usenet vesti (NNTP) i nizu protokola za e-poštu (SMTP, POP3, IMAP4).

Poglavlje 4 – Višenitno programiranje

Višenitno programiranje je jedan od načina da se poboljšaju performanse mnogih tipova aplikacija uvođenjem paralelnog izvršavanja. Ovo poglavlje pruža ono što

se teško nalazi: pisanu dokumentaciju o tome kako realizovati niti u Pythonu. Objasnićemo vam koncepte i pokazati kako ispravno da napravite višenitnu aplikaciju i koje su najbolje situacije za primenu.

Poglavlje 5 – GUI programiranje

Tkinter (preimenovana u tkinter u Pythonu 3) podrazumevana je Pythonova GUI biblioteka zasnovana na grafičkim alatkama Tk. Sa ovom bibliotekom upoznajemo vas pokazujući kako da napravite jednostavne GUI aplikacije. Jedan od najboljih načina da naučite je kopiranje, a nadograđujući neke od ovih aplikacija brzo ćete se naći na pravom putu. Poglavlje završavamo kratkim osvrtom na druge grafičke biblioteke kao što su Tix, Pmw, wxPython, PyGTK i Ttk/Tile.

Poglavlje 6 – Programiranje baza podataka

Python pojednostavljuje i programiranje baza podataka. Prvo razmatramo osnovne koncepte, a potom vas upoznajemo sa Pythonovim okruženjem za programiranje aplikacija koje rade s bazama podataka (DB-API). Potom vam pokazujemo kako da se povežete s relacionom bazom podataka i da pomoću Pythona izvršavate nad njom upite i operacije. Ako radije ne biste da se upetljavate, već koristite Structured Query Language (SQL) i želite samo da radite s objektima ne razmišljajući o sloju baze podataka iza svega toga, imamo za vas objektno-relacione upravljače (ORM) koji samo za to postoje. Na kraju, predstavljamo vam svet nerelacionih baza podataka, eksperimentišući s bazom MongoDB kao primerom NoSQL baze.

Poglavlje 7 – Programiranje za Microsoft Office

Sviđalo nam se to ili ne, živimo u svetu u kome ćemo verovatno morati da dolazimo u kontakt s računarima sa Microsoftovim Windowsom. To može biti kratkotrajno ili pak svakodnevno, ali bez obzira na stepen izlaganja, moć Pythona može nam olakšati život. U ovom poglavlju istražujemo programiranje COM klijenata, koristeći Python upravljamo Office aplikacijama kao što su Word, Excel, PowerPoint i Outlook, i komuniciramo s njima. Iako je ova tema bila eksperimentalna u prethodnom izdanju, drago nam je što smo mogli da dodamo dovoljno materijala da dobije samostalno poglavlje.

Poglavlje 8 – Proširivanje Pythona

Ranije smo pomenuli kakvu moć daje mogućnost ponovne upotrebe koda i proširivanja jezika. U čistom Pythonu, ova proširenja su moduli i paketi, ali možete i da razvijate kôd nižeg nivoa na jezicima C/C++, C# ili Java. Ta proširenja se potom mogu bešavno povezati s Pythonom. Ako sami pišete proširenja na programskom jeziku nižeg nivoa, dodatno poboljšavate performanse i dobijate izvesnu sigurnost (jer izvorni kôd ne mora da bude otkriven). U ovom poglavlju vodimo vas korak po korak kroz proces pravljenja proširenja uz korišćenje jezika C.

Deo II: Razvoj za veb

Poglavlje 9 – Veb klijenti i serveri

Diskusiju o arhitekturi klijent/server iz poglavlja 2 produbljujemo prenoseći ovaj koncept na veb. U ovom poglavlju, ne samo da razmatramo klijente, već istražujemo raznovrsne alate za veb klijente, raščlanjujemo veb sadržaj i, na kraju, otkrivamo vam kako da prilagodite sopstvene veb servere na Pythonu.

Poglavlje 10 – Veb programiranje: CGI i WSGI

Glavni posao veb servera je da prihvata klijentske zahteve i da vraća rezultate. Ali *kako* serveri dobijaju te podatke? Pošto su dobri jedino u vraćanju rezultata, načelno nemaju mogućnosti niti neophodnu logiku za to – sav težak posao obavlja se na drugom mestu. CGI omogućava serverima da iznedre drugi program koji će obavljati tu obradu. Tako se ranije rešavao ovaj problem, ali sada to nije dovoljno i zato se zapravo i ne koristi u praksi. Međutim, ovi koncepti i dalje važe, koja god okruženja koristili, pa se najveći deo ovog poglavlja odnosi na CGI. Naučićete i kako WSGI olakšava programerima aplikacija obezbeđujući im zajednički interfejs za programiranje. Pored toga, videćete kako WSGI pomaže programerima radnih okvira (engl. *frameworks*), koji moraju da povežu veb servere s jedne strane i kôd aplikacije s druge strane, tako da programeri aplikacija mogu da pišu kôd ne razmišljajući o platformi na kojoj će se izvršavati.

Poglavlje 11 – Radni okviri za veb: Django

Python podržava mnoštvo radnih okvira za veb programiranje među kojima je Django jedan od najpopularnijih. U ovom poglavlju upoznajemo vas s tim okruženjem i učimo vas da pišete jednostavne veb aplikacije. Naoružani ovim znanjem možete da istražujete druge radne okvire.

Poglavlje 12 – Računarstvo u oblaku: Google App Engine

Računarstvo u oblaku naprečac osvaja IT industriju. Već duže vreme su najpoznatije usluge korišćenja mrežne infrastrukture, među koje se ubrajaju Amazonov AWS i on-lajn aplikacije kao što su Gmail i Yahoo! Mail; danas, platforme predstavljaju moćne alternative koje koriste infrastrukturu bez uplitanja korisnika, ali pružaju više fleksibilnosti od softvera u oblaku jer vi upravljate aplikacijom i njenim kodom. U ovom poglavlju detaljno se upoznajemo s prvom platformom koja koristi Python – Google App Engine. Sa znanjem koje steknete ovde, možete da istražujete slične servise u istoj oblasti.

Poglavlje 13 – Veb servisi

U ovom poglavlju istražujemo usluge višeg nivoa na vebu (uz korišćenje HTTP-a). Osvrćemo se na jedan stariji servis (Yahoo! Finance) i jedan noviji (Twitter). Naučićete kako da radite sa oba ova servisa, koristeći Python i znanje stečeno u prethodnim poglavljima.

Deo III: Dodatni/eksperimentalni materijal

Poglavlje 14 – Obrada teksta

Naše prvo dodatno poglavlje upoznaje vas sa obradom teksta pomoću Pythona. Prvo istražujemo CSV, potom JSON i, na kraju, XML. U poslednjem delu ovog poglavlja, kombinujući znanja o arhitekturi klijent/server iz ranijih poglavlja i XML, istražujemo kako da napravite on-lajn servise za daljinsko pozivanje procedura (RPC) uz korišćenje protokola XML-RPC.

Poglavlje 15 – Razno

Ovo poglavlje obuhvata dodatni materijal koji ćemo verovatno razviti u celovita, zasebna poglavlja u narednom izdanju. Obrađeni su, između ostalog, Java/Jython i Google+.

Konvencije korišćene u knjizi

Rezultati i izvorni kôd programa navedeni su neproporcionalnim fontom. Rezervisane reči Pythona ispisane su **podebljanim neproporcionalnim** fontom. Redovi teksta koji počinju trostrukim znakom za veće od (`>>>`) predstavljaju odzivnik interpretera Pythona. Zvezdica (*) na početku poglavlja, odeljka ili vežbanja označava napredni i/ili neobavezni materijal.



Označava važne napomene



Označava ugrađene module



Označava važne savete

2.5

Označava novine u Pythonu, uz broj koji predstavlja verziju (verzije) Pythona u kojima se data novina prvi put pojavila.

Resursi

Svaka povratna informacija je dobrodošla—dobra, loša i zla. Ako imate ikakvih komentara, sugestija, pohvala, žalbi, uočenih grešaka, pitanja ili bilo šta drugo, slobodno me kontaktirajte preko corepython@yahoo.com.

Spisak uočenih grešaka, izvorni kôd, ažurirane materijale, predstojeća izlaganja, obuke iz Pythona, materijal za preuzimanje i druge informacije naći ćete na veb lokaciji knjige, <http://corepython.com>. Možete i da učestvujete u diskusiji o knjigama iz edicije „Core Python“, na adresi <http://plus.ly/corepython>.