



# Predgovor

Programski jezik Python miri mnoge očigledne kontradikcije: elegantan ali pragmatičan, jednostavan ali moćan, veoma je visokog nivoa, ali vas ne ometa kada treba da bavite sa bitovima i bajtovima. Pogodan je za programere početnike, ali i odličan za stručnjake.

Ova knjiga je namenjena programerima koji su prethodno bili upoznati sa Pythonom, kao i iskusnim programerima koji prvi put dolaze na Python sa drugih jezika. Pruža brzu referencu na sam Python, najčešće korišćene delove njegove ogromne standardne biblioteke i nekoliko najpopularnijih i korisnih modula i paketa nezavisnih proizvođača. Python ekosistem je toliko porastao u bogatstvu, obimu i složenosti da se više ne može očekivati da će jedna knjiga biti enciklopedijska. Ipak, knjiga pokriva širok spektar oblasti primene, uključujući veb i mrežno programiranje, rukovanje XML-om, interakcije baze podataka i brzo numeričko računarstvo. Takođe istražuje Pythonove višeplatformske mogućnosti i osnove proširenja Pythona i njegovog ugrađivanja u druge aplikacije.

## Kako koristiti ovu knjigu

Iako ovu knjigu možete da čitate redom od početka, želimo da bude korisna referenca za programere u svakodnevnom radu. Možete izabrati da koristite indeks za lociranje tema od interesa ili da pročitate određena poglavlja za pokrivanje njihovih posebnih tema. Kako god da je koristite, iskreno se nadamo da ćete uživati čitajući plod jednogodišnjeg rada tima.

Knjiga ima pet delova, ovim redom.

## Deo I, Prvi koraci sa Pythonom

### *Poglavlje 1, „Uvod u Python“*

Pokriva opšte karakteristike jezika Python, njegove implementacije, gde da dobijete pomoć i informacije, kako da učestvujete u Python zajednici i kako da nabavite i instalirate Python na računar(e) ili da ga pokrenete u svom veb čitaču.

### *Poglavlje 2, „Python interpreter“*

Pokriva program Python interpreter, njegove opcije komandne linije i kako ga koristiti za pokretanje Python programa i u interaktivnim sesijama. U poglavlju se pominju editori teksta za uređivanje Python programa i pomoćni programi za proveru vaših Python izvora, zajedno sa nekim punopravnim integrisanim razvojnim okruženjima, uključujući IDLE, koji dolazi besplatno sa standardnim Pythonom. Poglavlje pokriva i pokretanje Python programa iz komandne linije.

## Deo II, Osnovni jezik Pythona i ugrađene komponente

### *Poglavlje 3, „Jezik Python“*

Obuhvata Python sintaksu, ugrađene tipove podataka, izraze, naredbe, tok kontrole i objašnjenje kako pisati i pozivati funkcije.

### *Poglavlje 4, „Objektno orijentisan Python“*

Obuhvata objektno orijentisano programiranje u Pythonu.

### *Poglavlje 5, „Anotacije tipa“*

Obuhvata kako da dodate informacije o tipu vašem Python kodu, da dobijete nagoveštaj tipa i pomoć za autodovršavanje od savremenih uređivača koda i da podržavate statičku proveru tipa od strane provere tipa i lintera.

### *Poglavlje 6, „Izuzeci“*

Pokriva kako da koristite izuzetke za greške i posebne situacije, evidentiranje i kako da napišete kôd za automatsko čišćenje kada dođe do izuzetaka.

### *Poglavlje 7, „Moduli i paketi“*

Pokriva načine na koji Python omogućava grupisanje koda u module i pakete, kako da definišete i uvezete module i kako da instalirate Python pakete treće strane. Ovo poglavlje takođe sadrži rad sa virtuelnim okruženjima za izolovanje zavisnosti projekta.

### *Poglavlje 8, „Ugrađeni moduli jezgra i moduli standardne biblioteke“*

Pokriva ugrađene tipove podataka i funkcije i neke od najosnovnijih modula u standardnoj biblioteci Pythona (grubo govoreći, skup modula koji obezbeđuje funkcionalnost koja je, na nekim drugim jezicima, ugrađena u sam jezik).

### *Poglavlje 9, „Stringovi i ostalo“*

Pokriva Pythonove mogućnosti za obradu stringova, uključujući Unicode stringove, bajtove i literale stringova.

## *Poglavlje 10, „Regularni izrazi“*

Obuhvata Pythonovu podršku za regularne izraze.

## **Deo III, Python biblioteka i moduli proširenja**

### *Poglavlje 11, „Operacije sa datotekama i tekstem“*

Pokriva rad sa datotekama i tekstem sa mnogim modulima iz Python standardne biblioteke i ekstenzijama specifičnim za platformu za I/O obogaćenog teksta. Ovo poglavlje takođe pokriva pitanja internacionalizacije i lokalizacije.

### *Poglavlje 12, „Postojanost i baze podataka“*

Obuhvata Pythonove mehanizme serijalizacije i postojanosti i njegove interfejsne za DBM baze podataka i relacione (bazirane na SQL-u) baze podataka, posebno praktičan SQLite koji dolazi sa Pythonovom standardnom bibliotekom.

### *Poglavlje 13, „Vremenske operacije“*

Pokriva vreme i datume u Pythonu, sa standardnom bibliotekom i ekstenzijama trećih strana.

### *Poglavlje 14, „Prilagođavanje izvršavanja“*

Pokriva načine za postizanje napredne kontrole izvršavanja u Pythonu, uključujući izvršavanje dinamički generisanog koda i kontrolu sakupljanja otpada. Ovo poglavlje takođe pokriva neke interne tipove Pythona i specifično pitanje registrovanja funkcija „čišćenja“ da se izvrše u vreme završetka programa.

### *Poglavlje 15, „Uporednost: niti i procesi“*

Obuhvata Python funkcionalnost za istovremeno izvršavanje, kako preko više niti koje se pokreću u okviru jednog procesa tako i preko više procesa koji se pokreću na jednoj mašini.<sup>1</sup> Ovo poglavlje pokriva kako pristupiti okruženju procesa i kako pristupiti datotekama putem mehanizama za mapiranje memorije.

### *Poglavlje 16, „Numerička obrada“*

Pokriva Pythonove mogućnosti za numerička izračunavanja, kako u standardnim modulima biblioteke, tako i u paketima ekstenzija nezavisnih proizvođača; posebno, kako koristiti decimalne brojeve ili razlomke umesto podrazumevanih binarnih brojeva sa pokretnim zarezom. Ovo poglavlje pokriva kako da dobijete i koristite pseudoslučajne i zaista nasumične brojeve i kako da brzo obradite čitav niz (i matrice) brojeva.

### *Poglavlje 17, „Testiranje, otklanjanje grešaka i optimizacija“*

Obuhvata Python alate i pristupe koji vam pomažu da se uverite da su vaši programi ispravni (tj. da rade ono za što su namenjeni), da pronađete i popravite greške u vašim programima i proverite i poboljšate performanse vaših programa. Ovo poglavlje pokriva koncept upozorenja i Python modulom biblioteke koji se njima bavi.

---

<sup>1</sup> Posebno poglavlje o asinhronom programiranju u trećem izdanju je izbačeno u ovom izdanju, a detaljnija obrada ove rastuće teme je u referencama koje se nalaze u Poglavlju 15.

## Deo IV, Mrežno i veb programiranje

### *Poglavlje 18, „Osnove umrežavanja“*

Pokriva osnove umrežavanja sa Pythonom.

### *Poglavlje 19, „Moduli mrežnog protokola na strani klijenta“*

Pokriva module u Pythonovoj standardnoj biblioteci za pisanje mrežnih klijentskih programa, posebno za rad sa različitim mrežnim protokolima sa strane klijenta, slanje i primanje e-pošte i rukovanje URL adresama.

### *Poglavlje 20, „Uslužni HTTP“*

Pokriva kako da služi HTTP za veb aplikacije u Pythonu, koristeći popularne lagane Python okvire nezavisnih proizvođača koji koriste Pythonov WSGI standardni interfejs za veb servere.

### *Poglavlje 21, „E-pošta, MIME i druga mrežna kodiranja“*

Pokriva kako da obrađujete poruke e-pošte i druge mrežno strukturisane i kodirane dokumente u Pythonu.

### *Poglavlje 22, „Strukturisan tekst: HTML“*

Pokriva popularne Python module proširenja nezavisnih proizvođača za obradu, modifikaciju i generisanje HTML dokumenata.

### *Poglavlje 23, „Strukturisan tekst: XML“*

Pokriva module Python biblioteke i popularna proširenja za obradu, modifikovanje i generisanje XML dokumenata.

## Deo V, Proširivanje, distribucija i nadogradnja i migracija verzije

Poglavlja 24 i 25 uključena su u sažetom obliku u štampano izdanje ove knjige. Naći ćete pun sadržaj ovih poglavlja u pratećem onlajn skladištu, opisanom u „Kako nas kontaktirati“ na strani xv.

### *Poglavlje 24, „Programi za pakovanje i proširenja“*

Pokriva alate i module za pakovanje i deljenje Python modula i aplikacija.

### *Poglavlje 25, „Proširivanje i ugradnja klasičnog Pythona“*

Pokriva kako da kodirate Python module proširenja koristeći Python C API, Cython i druge alate.

### *Poglavlje 26, „Migracija v3.7 na v3.n“*

Obuhvata teme i najbolje prakse za planiranje i primenu nadogradnje verzija za korisnike Pythona, od pojedinaca do održavalaca biblioteka do osoblja za primenu i podršku u celom preduzeću.

### *Dodatak, „Nove funkcije i promene u Pythonu od 3.7 do 3.11“*

Pružna detaljnu listu funkcija i promena u sintaksi jezika Python i standardnoj biblioteci, po verziji.

# Konvencije koje se koriste u ovoj knjizi

U ovoj knjizi se koriste sledeće konvencije.

## Referentne konvencije

U referentnim unosima funkcije/metoda, kada je to izvodljivo, svaki opcioni parametar je prikazan sa podrazumevanom vrednošću koristeći Python sintaksu *ime=vrednost*. Ugrađene funkcije ne moraju da prihvataju imenovane parametre, tako da imena parametara možda neće biti značajna. Neki opcioni parametri se najbolje objašnjavaju u smislu njihovog prisustva ili odsustva, a ne kroz podrazumevane vrednosti. U takvim slučajevima, označavamo da je parametar opcioni tako što ga stavljamo u zagrade ([ ]). Kada je više od jednog argumenta opciono, zagrade mogu biti ugnežđene.

## Konvencije o verzijama

Ova knjiga pokriva promene i funkcije u Python verzijama od 3.7 do 3.11.

Python 3.7 služi kao osnovna verzija za sve tabele i primere koda, osim ako nije drugačije naznačeno.<sup>2</sup> Videćete ove oznake koje označavaju izmene ili funkcije koje su dodate i uklonjene u nizu pokrivenih verzija:

- **3.x+** označava funkciju uvedenu u verziju 3.x, koja nije bila dostupna u prethodnim verzijama.
- **-3.x** označava funkciju koja je uklonjena u verziji 3.x, dostupna samo u prethodnim verzijama.

## Tipografske konvencije

Imajte na umu da, iz razloga prikaza, naši primeri koda ponekad mogu da odstupe od PEP 8 (<https://oreil.ly/u0RLL>). Ne preporučujemo da uzimate takve slobode u svom kodu. Umesto toga, koristite uslužni program kao što je `black` (<https://oreil.ly/BM68x>) da biste usvojili kanonski stil izgleda.

U ovoj knjizi se koriste sledeće tipografske konvencije:

### *Italic*

Koristi se za nazive datoteka i direktorijuma, imena programa, URL-ove i za uvođenje novih termina.

### Konstantna širina

Koristi se za izlaz komandne linije i primere koda, kao i za elemente koda koji se pojavljuju u tekstu, uključujući metode, funkcije, klase i module.

---

<sup>2</sup> Na primer, da bi se prilagodile široko rasprostranjene promene u Pythonu 3.9 i 3.10 u napomenama tipa, većina Poglavlja 5 koristi Python 3.10 kao osnovnu verziju za funkcije i primere.

### Konstantna širina kurziv

Koristi se za prikaz teksta koji treba zameniti vrednostima koje je uneo korisnik u primerima koda i komandama.

### Konstantna širina podebljano

Koristi se za komande koje se upisuju na sistemskoj komandnoj liniji i za označavanje izlaznog koda u primerima sesije Python interpretera. Takođe se koristi za rezervisane reči za Python.



Ovaj element označava savet ili predlog.



Ovaj element označava opštu napomenu.



Ovaj element ukazuje na upozorenje ili oprez.

## Upotreba primera koda

Ova knjiga je ovde da vam pomogne da završite svoj posao. Generalno, ako se uz ovu knjigu nudi primer koda, možete ga koristiti u svojim programima i dokumentaciji. Ne morate da nas kontaktirate za dozvolu osim ako ne reprodukujete značajan deo koda. Na primer, za pisanje programa koji koristi nekoliko delova koda iz ove knjige nije potrebna dozvola. Prodaja ili distribucija primera iz O'Reilly/Mikro knjiga knjiga zahteva dozvolu. Da biste odgovorili na pitanje citiranjem ove knjige i citiranjem primera koda, nije potrebna dozvola. Ugrađivanje značajne količine primera koda iz ove knjige u dokumentaciju vašeg proizvoda zahteva dozvolu.

Cenimo, ali ne zahtevamo, navođenje. Navođenje obično sadrži naslov, autora, izdavača i ISBN. Na primer: „*Python za programere*, 4. izdanje, Alex Martelli, Anna Martelli Ravenscroft, Steve Holden i Paul McGuire. Autorska prava 2023, 978-86-7555-468-4“.

Ukoliko smatrate da vaše korišćenje primera koda prevazilazi fer korišćenje ili gore navedene dozvole, slobodno nas kontaktirajte na [redakcija@mikroknjiga.rs](mailto:redakcija@mikroknjiga.rs).

## Kako nas kontaktirati

Komentare i pitanja u vezi ove knjige uputite izdavaču:

MIKRO KNJIGA, DOO  
Kneza Višeslava 34  
11030 Beograd, Srbija  
+381 11 7702-883  
redakcija@mikroknjiga.rs

Knjiga ima svoje GitHub spremište, gde navodimo greške, primere i sve dodatne informacije. Skladište takođe sadrži pun sadržaj Poglavlja 24 i 25, za koje nije bilo dovoljno prostora u štampanom izdanju. Naći ćete ga na <https://github.com/pynutshell/pynut4> (<https://github.com/pynutshell/pynut4>).

Testirali smo i verifikovali informacije u ovoj knjizi najbolje što smo mogli, ali možda ćete otkriti da su se funkcije promenile (ili čak da smo napravili greške!). Obavestite izdavača o svim greškama koje pronađete, kao i o vašim predlozima za buduća izdanja.

O'Reilly ima veb stranicu za ovu knjigu, gde su navedene greške, primeri i sve dodatne informacije. Ovoj stranici možete pristupiti na <https://oreil.ly/python-nutshell-4e> (<https://oreil.ly/python-nutshell-4e>).

Da biste komentarisali ili postavili tehnička pitanja o ovoj knjizi, pošaljite e-poštu na [pinut4@gmail.com](mailto:pinut4@gmail.com) (<mailto:pinut4@gmail.com>).