

<b>Predgovor</b> .....	<b>xi</b>
<b>1. Strukture podataka i algoritmi</b> .....	<b>1</b>
1.1. Raspakivanje sekvence u zasebne promenljive	1
1.2. Raspakivanje elemenata iz iterabilne strukture proizvoljne dužine	2
1.3. Zadržavanje poslednjih N stavki	5
1.4. Nalaženje najvećih ili najmanjih N stavki	7
1.5. Implementiranje reda s prioritetom	8
1.6. Mapiranje ključeva na više vrednosti u rečniku	10
1.7. Uređivanje rečnika	12
1.8. Računske operacije nad rečnikom	13
1.9. Nalaženje zajedničkih osobina dva rečnika	14
1.10. Uklanjanje duplih vrednosti iz sekvence uz očuvanje redosleda	15
1.11. Imenovanje isečka	17
1.12. Nalaženje najčešćih stavki u sekvenci	18
1.13. Sortiranje liste rečnika po zajedničkom ključu	20
1.14. Sortiranje objekata koji izvorno ne podržavaju poređenje	21
1.15. Grupisanje zapisa na osnovu polja	22
1.16. Filtriranje elemenata sekvence	24
1.17. Izdvajanje podskupa rečnika	26
1.18. Mapiranje imena na elemente sekvence	27
1.19. Istovremeno transformisanje i redukovanje podataka	30
1.20. Kombinovanje više mapiranja u jedno	31
<b>2. Znakovni nizovi i tekst</b> .....	<b>35</b>
2.1. Deljenje znakovnih nizova po različitim graničnicima	35
2.2. Podudaranje teksta na početku ili kraju znakovnog niza	36
2.3. Ispitivanje podudarnosti znakovnih nizova pomoću džokerskih obrazaca ljuski	38
2.4. Podudaranje i traženje tekstualnih obrazaca	39
2.5. Pretraživanje i zamena teksta	42
2.6. Pretraživanje i zamena teksta bez obzira na veličinu slova	44
2.7. Definisavanje regularnih izraza za najkraće podudaranje	45
2.8. Pisanje regularnog izraza za višeredne obrasce	46
2.9. Normalizovanje Unicode teksta za standardan način predstavljanja	47

2.10. Rad sa Unicode znakovima u regularnim izrazima	48
2.11. Izuzimanje neželjenih znakova iz znakovnih nizova	49
2.12. Pročišćavanje teksta	51
2.13. Poravnavanje tekstualnih znakova	53
2.14. Kombinovanje i nadovezivanje znakovnih nizova	55
2.15. Interpoliranje promenljivih u znakovnim nizovima	57
2.16. Reformatiranje teksta radi dobijanja fiksnog broja kolona	60
2.17. Rad sa HTML i XML entitetima u tekstu	61
2.18. Deljenje teksta u tokene	62
2.19. Pisanje jednostavnog raščlanjivača rekurzivnog svođenja	65
2.20. Obavljanje tekstualnih operacija nad bajtnim znakovnim nizovima	73
<b>3. Brojevi, datumi i vremena .....</b>	<b>77</b>
3.1. Zaokruživanje numeričkih vrednosti	77
3.3. Formatiranje brojeva za ispisivanje	80
3.4. Rad s binarnim, oktalnim i heksadecimalnim celim brojevima	82
3.5. Pakovanje i raspakivanje velikih celih brojeva iz bajtova	84
3.6. Obavljanje matematičkih operacija nad kompleksnim brojevima	85
3.7. Rad s beskonačnom i NaN vrednošću	87
3.8. Matematičke operacije s razlomcima	89
3.9. Računske operacije s velikim numeričkim nizovima	90
3.10. Obavljanje računskih operacija nad matricama i operacija linearne algebre	93
3.11. Nasumično biranje stavki	94
3.12. Pretvaranje dana u sekunde i druge osnovne konverzije vremena	96
3.13. Određivanje datuma poslednjeg petka	98
3.14. Nalaženje opsega datuma za tekući mesec	100
3.15. Konverzija znakovnih nizova u objekte tipa datetime	101
3.16. Upravljanje datumima pri radu s vremenskim zonama	102
<b>4. Iteratori i generatori .....</b>	<b>105</b>
4.1. Ručno konzumiranje iteratora	105
4.2. Delegiranje iteracija	106
4.3. Pravljenje novih obrazaca iteracije pomoću generatora	107
4.4. Implementiranje protokola iteracije	109
4.5. Obrnuta iteracija	111
4.6. Definisane generatorskih funkcija s dodatnim stanjem	112
4.7. Uzimanje isečka iteratora	113
4.8. Preskakanje prvog dela iterabilne strukture	114
4.9. Iteracije nad svim mogućim kombinacijama ili permutacijama	116
4.10. Iteracije nad parovima indeks/vrednost u sekvenci	118
4.11. Istovremene iteracije nad više sekvenci	120
4.12. Iteracije nad stavkama u zasebnim kontejnerima	122
4.13. Pravljenje kanala za obradu podataka	123

4.14. Poravnavanje ugneždene sekvence	126
4.15. Iteracije nad spojenim uređenim iterabilnim strukturama	127
4.16. Zamena beskonačnih petlji while iteratorom	128
<b>5. Datoteke i I/O operacije .....</b>	<b>131</b>
5.1. Čitanje i pisanje tekstualnih podataka	131
5.2. Upisivanje u datoteku	134
5.3. Ispisivanje s drugačijim separatorom ili krajem reda	134
5.4. Čitanje i upisivanje binarnih podataka	135
5.5. Upisivanje u datoteku koja još uvek ne postoji	137
5.6. Izvođenje I/O operacija nad znakovnim nizovima	138
5.7. Čitanje i upisivanje u komprimovane datoteke s podacima	139
5.8. Iteracije nad zapisima fiksne veličine	140
5.9. Učitavanje binarnih podataka u promenljivi bafer	141
5.10. Memorijsko mapiranje binarnih datoteka	143
5.11. Upravljanje imenima putanja	145
5.12. Ispitivanje postojanja datoteke	146
5.13. Dobavljanje listinga sadržaja direktorijuma	147
5.14. Premošćavanje kodiranja imena datoteke	148
5.15. Ispisivanje neispravnih imena datoteka	150
5.16. Dodavanje ili menjanje kodiranja već otvorene datoteke	152
5.17. Upisivanje bajtova u tekstualnu datoteku	154
5.18. Omotavanje postojećeg deskriptora datoteke objektom datoteke	154
5.19. Pravljenje privremenih datoteka i direktorijuma	156
5.20. Komunikacija putem serijskih priključaka	158
5.21. Serijalizovanje Pythonovih objekata	159
<b>6. Kodiranje i obrada podataka.....</b>	<b>163</b>
6.1. Čitanje i upisivanje CSV podataka	163
6.2. Čitanje i upisivanje JSON podataka	166
6.3. Raščlanjivanje jednostavnih XML podataka	171
6.4. Postupno raščlanjivanje velikih XML datoteka	173
6.5. Pretvaranje rečnika u XML dokument	176
6.6. Raščlanjivanje, izmena i ponovno upisivanje XML podataka	178
6.7. Raščlanjivanje XML dokumenata sa imenskim prostorima	180
6.8. Interakcija sa relacionim bazama podataka	182
6.9. Dekodiranje i kodiranje heksadecimalnih cifara	184
6.10. Dekodiranje i kodiranje putem sistema Base64	185
6.11. Čitanje i upisivanje binarnih nizova struktura	186
6.12. Čitanje ugneđenih binarnih struktura i binarnih struktura promenljive veličine	190
6.13. Svođenje podataka i statistička analiza	199

<b>7. Funkcije .....</b>	<b>203</b>
7.1. Pisanje funkcija s proizvoljnim brojem argumenata	203
7.2. Pisanje funkcija koje prihvataju samo argumente rezervisanih reči	204
7.3. Pridruživanje informativnih metapodataka argumentima funkcije	205
7.4. Funkcija s više povratnih vrednosti	206
7.5. Definisane funkcije s podrazumevanim argumentima	207
7.6. Definisane anonimnih ili ugrađenih funkcija	210
7.8. Kako da pozivljivi entitet sa N argumenata funkcioniše kao pozivljivi entitet s manje argumenata	212
7.9. Zamena klasa s jednom metodom funkcijama	215
7.10. Povratne funkcije sa dodatnim stanjem	216
7.11. Ugrađivanje povratnih funkcija	219
7.12. Pristupanje promenljivama definisanim unutar zatvaranja	222
<b>8. Klase i objekti .....</b>	<b>227</b>
8.1. Izmena formata instanci predstavljenih u vidu znakovnih nizova	227
8.2. Prilagođavanje formatiranja znakovnog niza	228
8.3. Uspostavljanje podrške objekata za protokol upravljanja kontekstom	230
8.4. Ušteda u memoriji prilikom pravljenja velikog broja instanci	232
8.5. Kapsuliranje imena u klasi	233
8.6. Pravljenje upravljanih atributa	234
8.7. Pozivanje metode roditeljske klase	238
8.8. Proširivanje svojstva u potklasi	242
8.9. Pravljenje nove vrste atributa klase ili instance	246
8.10. Primena lenjo izračunatih svojstava	249
8.11. Pojednostavljanje inicijalizacije struktura podataka	252
8.12. Definisane interfejsa ili apstraktne osnovne klase	255
8.13. Implementiranje modela podataka ili sistema tipa	258
8.14. Implementiranje namenskih kontejnera	264
8.15. Delegiranje pristupa atributu	267
8.16. Definisane više konstruktora u klasi	271
8.17. Pravljenje instance bez pozivanja metode <i>init</i>	273
8.18. Proširivanje klasa pomoću miksin klasa	274
8.19. Implementiranje objekata sa informacijama o stanju ili mašina stanja	279
8.20. Pozivanje metode nad objektom s prosleđenim imenom u vidu znakovnog niza	284
8.21. Implementiranje obrasca posetioca	285
8.22. Implementiranje obrasca posetioca bez rekurzije	290
8.23. Upravljanje memorijom u cikličnim strukturama podataka	296
8.24. Uspostavljanje podrške klasa operacijama poređenja	299
8.25. Pravljenje keširanih instanci	301

<b>9. Metaprogramiranje.....</b>	<b>305</b>
9.1. Omotavanje funkcije	305
9.2. Očuvanje metapodataka funkcije prilikom pisanja dekoratora	307
9.3. Odmotavanje dekoratora	308
9.4. Definisanje dekoratora sa argumentima	310
9.5. Definisanje dekoratora s prilagodljivim atributima	311
9.6. Definisanje dekoratora sa opcionim argumentom	314
9.7. Nametanje provere tipa funkciji pomoću dekoratora	316
9.8. Definisanje dekoratora kao dela klase	319
9.9. Definisanje dekoratora kao klasa	321
9.10. Primena dekoratora na metode klase i statičke metode	324
9.11. Pisanje dekoratora koji dodaju argumente omotanim funkcijama	326
9.12. Primena dekoratora za krpljenje definicija klasa	328
9.13. Primena metaklase za kontrolu pravljenja instance	330
9.14. Pamćenje redosleda definisanja atributa klase	332
9.15. Definisanje metaklase sa opcionim argumentima	335
9.16. Nametanje potpisa argumenata sintakse <code>*args/**kwargs</code>	337
9.17. Nametanje konvencija kodiranja u klasama	340
9.18. Programsko definisanje klasa	343
9.19. Inicijalizovanje članova klase prilikom definisanja	346
9.20. Preklapanje metoda pomoću anotacija funkcija	348
9.21. Izbegavanje repetitivnih metoda svojstava	354
9.22. Definisanje upravljača kontekstom na lak način	355
9.23. Izvršavanje koda s lokalnim sporednim efektima	357
9.24. Raščlanjivanje i analiziranje Pythonovog izvornog koda	360
9.25. Rastavljanje Pythonovog bajtnog koda	364
<b>10. Moduli i paketi.....</b>	<b>367</b>
10.1. Pravljenje paketa modula s hijerarhijom	367
10.2. Kontrolisanje uvoza svega	368
10.3. Uvoz podmodula paketa pomoću relativnih imena	369
10.4. Deljenje modula u više datoteka	370
10.5. Uvoz zasebnih direktorijuma koda pod zajedničkim imenskim prostorom	373
10.6. Ponovno učitavanje modula	375
10.7. Omogućavanje izvršavanja direktorijuma ili .zip datoteke kao glavnog skripta	376
10.8. Čitanje datoteka s podacima u okviru paketa	377
10.9. Dodavanje direktorijuma promenljivoj <code>sys.path</code>	378
10.10. Uvoženje modula pomoću imena navedenog u znakovnom nizu	380
10.11. Učitavanje modula iz udaljenih mašina pomoću udica za uvoz	381
10.12. Krpljenje modula prilikom uvoza	396
10.13. Instaliranje paketa samo za sebe	399
10.14. Pravljenje novog Pythonovog okruženja	399
10.15. Distribuiranje paketa	401

<b>11. Mrežno i veb programiranje.....</b>	<b>403</b>
11.1. Interakcija sa HTTP servisima iz pozicije klijenta	403
11.2. Pravljenje TCP servera	407
11.3. Pravljenje UDP servera	410
11.4. Generisanje opsega IP adresa iz CIDR adrese	412
11.5. Pravljenje jednostavnog REST interfejsa	414
11.6. Implementiranje jednostavnog daljinskog pozivanja procedura pomoću protokola XML-RPC	418
11.7. Komuniciranje između interpretera	421
11.8. Implementiranje daljinskih poziva procedura	422
11.9. Jednostavna provera identiteta klijenata	426
11.10. Dodavanje SSL sloja mrežnim servisima	428
11.11. Razmena deskriptora datoteke utičnice između procesa	434
11.12. I/O operacije upravljane događajima	439
11.13. Slanje i primanje velikih nizova	444
<b>12. Paralelan rad .....</b>	<b>447</b>
12.1. Pokretanje i zaustavljanje niti	447
12.2. Određivanje da li je nit počela da se izvršava	450
12.3. Komunikacija između niti	453
12.4. Zaključavanje kritičnih delova	458
12.5. Zaključavanje sa izbegavanjem kružne blokade	461
12.6. Skladištenje stanja niti	464
12.7. Pravljenje skladišta niti	466
12.8. Izvođenje jednostavnog paralelnog programiranja	469
12.9. Rad sa GIL bravom (i kako da prestanete da brinete o njoj)	473
12.10. Definisane zadatka učesnika	476
12.11. Implementiranje mehanizma slanja poruka sa objavljivanjem/pretplatom	480
12.12. Primena generatora kao alternativa nitima	483
12.13. Anketiranje većeg broja redova niti	490
12.14. Pokretanje sistemskog procesa na Unixu	493
<b>13. Pomoćni skriptovi i administriranje sistema .....</b>	<b>497</b>
13.1. Prihvatanje ulaznih podataka za skript putem preusmeravanja, cevi ili ulaznih datoteka	497
13.2. Završavanje programa s porukom o grešci	498
13.3. Raščlanjivanje opcija komandne linije	499
13.4. Traženje lozinke prilikom izvršavanja	501
13.5. Određivanje veličine terminala	502
13.7. Kopiranje ili prenošenje datoteka i direktorijuma	504
13.8. Pravljenje i raspakivanje arhiva	506
13.9. Nalaženje datoteka po imenu	507
13.10. Čitanje konfiguracionih datoteka	509

13.12. Dodavanje evidentiranja bibliotekama	514
13.13. Pravljenje štoperice	516
13.14. Ograničavanje korišćenja memorije i procesora	518
13.15. Pokretanje veb čitača	519
<b>14. Testiranje, otklanjanje grešaka i izuzeci .....</b>	<b>521</b>
14.1. Testiranje izlaznih rezultata poslatih u stdout	521
14.2. Krpljenje objekata u jediničnim testovima	522
14.3. Ispitivanje mogućnosti pojave izuzetaka u jediničnim testovima	525
14.4. Evidentiranje rezultata testa u datoteku	527
14.5. Izbegavanje ili predviđanje neuspeha testova	528
14.6. Obrada većeg broja izuzetaka	530
14.7. Obrada svih izuzetaka	531
14.8. Pravljenje namenskih izuzetaka	533
14.9. Generisanje izuzetka kao reakcije na drugi izuzetak	534
14.10. Ponovno generisanje poslednjeg izuzetka	537
14.11. Izdavanje upozoravajućih poruka	537
14.12. Otklanjanje osnovnih uzroka otkazivanja programa	539
14.13. Profilisanje i merenje vremena izvršavanja programa	541
14.14. Ubrzavanje izvršavanja programa	544
<b>15. Proširenja na C-u .....</b>	<b>549</b>
15.1. Pristupanje kodu na C-u pomoću modula ctypes	550
15.2. Pisanje jednostavnog modula proširenja na C-u	556
15.3. Pisanje funkcije proširenja koja radi s nizovima	560
15.4. Rad sa neprovidnim pokazivačima u modulima proširenja na C-u	563
15.5. Definisane i izvoz API interfejsa C-a iz modula proširenja	565
15.6. Pozivanje Pythona iz C-a	569
15.7. Oslobođanje GIL brave u proširenjima na C-u	574
15.8. Mešanje niti iz C-a i Pythona	575
15.9. Omotavanje koda na C-u pomoću Swiga	576
15.10. Omotavanje postojećeg koda na C-u pomoću Cythona	581
15.11. Korišćenje Cythona za pisanje operacija visokih performansi nad nizovima	587
15.12. Pretvaranje pokazivača na funkciju u pozivljivi entitet	591
15.13. Prosleđivanje znakovnih nizova s NULL završetkom C bibliotekama	593
15.14. Prosleđivanje Unicode znakovnih nizova bibliotekama jezika C	597
15.15. Prevođenje C-ovih znakovnih nizova na Python	601
15.16. Rad sa C-ovim znakovnim nizovima s nepoznatim kodiranjem	602
15.17. Prosleđivanje imena datoteka proširenjima na C-u	605
15.18. Prosleđivanje otvorenih datoteka proširenjima na C-u	606
15.19. Čitanje objekata sličnih datoteci iz C-a	607
15.20. Konzumiranje iterabilne strukture iz C-a	610
15.21. Dijagnostika grešaka u segmentaciji	611

A. Dodatni izvori .....	613
Spisak termina korišćenih u knjizi .....	615
Indeks .....	617