

Sadržaj

1.	Uvod	1
1.1.	Operacijski sustav	2
1.2.	Datoteke	2
1.3.	Programi i programski jezici	3
1.4.	Proceduralni i objektno usmjereni jezici	4
1.5.	Python	5
2.	Rješavanje problema i stjecanje novih spoznaja računalom	7
2.1.	Pristup rješavanju problema	7
2.2.	O algoritmima	9
2.3.	Kako uspješno rješavati probleme programiranjem	12
2.4.	Stjecanje novih spoznaja računalom	12
2.5.	Sažetak poglavlja	13
2.6.	Zadaci za ponavljanje.	14
3.	Prvo upoznavanje s <i>Pythonom</i>	15
3.1.	Programsko okruženje za pripremanje programa – <i>IDLE</i>	15
3.2.	Jednostavni tipovi podataka	16
3.2.1.	Cijeli brojevi	17
3.2.2.	Brojevi s pomičnom točkom – zapisivanje realnih brojeva	18
3.2.3.	Logički ili Booleov tip podataka	21
3.2.4.	Znakovni niz – string	22
3.3.	<i>Python</i> kao veliki kalkulator – aritmetički izrazi	27
3.4.	Varijable i znak pridruživanja	31
3.5.	Sažetak poglavlja	33
3.6.	Zadaci za ponavljanje.	34
3.7.	Zadaci za vježbu.	36

4. Priprema i izvođenje programa 37

4.1. Interaktivni i uređivački dio sučelja <i>IDLE</i>	37
4.1.1. Formatirani ispis	40
4.2. Neka osnovna pravila pisanja programa	44
4.2.1. Pravila za pisanje imena	44
4.2.2. Naredbe pridruživanja	45
4.2.3. Model pohranjivanja vrijednosti u spremniku	47
4.2.4. Naredbe višestrukog pridruživanja	48
4.2.5. Zamjena vrijednosti varijabli, tip <i>n</i> -torka	49
4.2.6. Još neke upute za uporabu sučelja	51
4.3. Sažetak poglavlja	54
4.4. Zadaci za ponavljanje.	55
4.5. Zadaci za vježbu	57

5. Struktura programa u *Pythonu* 61

5.1. Jednostavni programi	61
5.1.1. Zamišljena igra s brojevima	61
5.2. Donošenje odluka i grananja u programima	64
5.2.1. Relacijski operatori	64
5.2.2. Logički operatori i logički izrazi	65
5.2.3. Donošenje odluka u programima – izbor alternativnih blokova naredbi	70
5.2.4. Poboľšanje programa za igranje s brojevima	79
5.2.5. Operatori proširenog pridruživanja	82
5.3. Generiranje nasumičnih brojeva	84
5.3.1. Moduli – zbirke funkcija	84
5.3.2. Modul <code>random</code>	88
5.3.3. Zadavanje zadataka uporabom generatora nasumičnih brojeva	89
5.4. Ponavljanje blokova naredbi.	91
5.4.1. Ponavljanje bloka naredbi sa zadanim brojem ponavljanja	91
5.4.2. Daljnje poboljšanje igre.	103
5.4.3. Uvjetno ponavljanje bloka naredbi	105
5.4.4. Konačno dotjerivanje programa igre s brojevima	115
5.5. Sažetak poglavlja	116
5.6. Zadaci za ponavljanje.	118
5.7. Zadaci za vježbu.	122

6. Funkcije, programi i moduli 141

6.1. Poželjni izgled programa – stil programiranja	141
6.1.1. Uvlačenje bloka naredbi za četiri znakovna mjesta	141

6.1.2. Duljina retka ograničena na 80 znakova	141
6.1.3. Prazni redovi unutar programa i razmaci u izrazima i naredbama	142
6.1.4. Dogovori o pisanju imena	143
6.1.5. Olakšavanje pisanja programa koje nudi uređivački prozor <i>IDLE</i>	143
6.2. Ugrađene funkcije.	144
6.3. Definiranje vlastitih funkcija.	147
6.4. Program postaje modul	155
6.5. Sažetak poglavlja	160
6.6. Zadaci za ponavljanje.	161
6.7. Zadaci za vježbu.	163

7.

Podatkovne zbirke

165

7.1. Zbirke u <i>Pythonu</i>	165
7.2. Znakovni nizovi – stringovi	167
7.2.1. Izrazi sa stringovima	168
7.2.2. Ugrađene funkcije za stringove	169
7.2.3. Metode za stringove	177
7.2.4. Priprema za pisanje programa za pogađanje riječi	180
7.3. Liste.	183
7.3.1. Stvaranje listi.	183
7.3.2. Konstruiranje listi i iteracije nad zbirkama	186
7.3.3. Nasumične liste	189
7.3.4. Operatori i funkcije za liste	190
7.3.5. Metode za liste.	200
7.3.6. Povezanost stringova i listi	204
7.3.7. Nastavak pripreme za pisanje programa za pogađanje riječi	208
7.4. Tip podataka <code>set</code>	211
7.5. Program za pogađanje nepoznatih riječi.	217
7.5.1. Prekidanje petlji naredbom <code>break</code>	217
7.5.2. Završni izgled programa za pogađanje riječi	218
7.6. Rječnici	222
7.6.1. Rječnik je vrlo uporabljiva zbirka	222
7.6.2. Operatori, funkcije i metode rječnika	223
7.6.3. Lambda-izrazi i njihova uporaba	228
7.6.4. Polinomi prikazani rječnicima	230
7.7. Datoteke	232
7.7.1. Znakovne datoteke	232
7.7.2. Metode za znakovne datoteke.	233
7.7.3. Unapređenje programa za pogađanje nepoznatih riječi	237
7.8. Sažetak poglavlja	241

7.9. Zadaci za ponavljanje. . . . .	.247
7.10. Zadaci za vježbu . . . . .	.251

8.

Osnove računalne grafike

267

8.1. Kornjačina grafika. . . . .	.267
8.1.1. Osnovne funkcije za gibanje pera . . . . .	.269
8.1.2. Upravljanje perom i crtežom. . . . .	.270
8.2. Jednostavni grafički programi . . . . .	.271
8.2.1. Upravljanje brzinom animacije . . . . .	.276
8.3. Boje na zaslonu monitora . . . . .	.279
8.3.1. Boje u <i>Pythonu</i>. . . . .	.279
8.3.2. Boje u <i>HTML-u</i> , interpoliranje boja . . . . .	.282
8.3.3. Linearna interpolacija boja. . . . .	.284
8.3.4. Funkcije <code>write()</code> i <code>dot()</code> . . . . .	.289
8.3.5. Bilinearna interpolacija između četiriju boja . . . . .	.292
8.3.6. Uporaba rječnika za imenovanje boja, funkcija <code>enumerate()</code> . . . . .	.300
8.4. Grafički prikaz matematičkih funkcija . . . . .	.303
8.4.1. Crtanje koordinatnog sustava . . . . .	.306
8.4.2. Crtanje i zadavanje funkcija . . . . .	.315
8.4.3. Naš modul za crtanje <code>crt_funk</code> . . . . .	.318
8.4.4. Primjeri primjene modula <code>crt_funk</code> . . . . .	.325
8.4.5. Crtanje kružnice, interaktivno unošenje teksta . . . . .	.330
8.5. Modeliranje slučajnih događaja. . . . .	.345
8.5.1. Nasumična šetnja, funkcije za očitavanje pozicije pera. . . . .	.345
8.5.2. Prikupljanje podataka o nasumičnoj šetnji. . . . .	.349
8.5.3. Ograničeno nasumično koračanje. . . . .	.351
8.5.4. Nasumična apstraktna umjetnost. . . . .	.353
8.6. Sažetak poglavlja . . . . .	.357
8.7. Zadaci za ponavljanje. . . . .	.360
8.8. Zadaci za vježbu. . . . .	.363