

Sadržaj

1	Uvod	13
1.1	Istorijat	13
1.2	Problemi u razvoju softvera pre pojave Jave	14
1.3	Osobine Jave	14
1.4	Java platforme	17
1.5	Istorija razvoja Java verzija	18
2	Objektno-orientisano programiranje	21
2.1	Objekti	24
2.2	Klase	26
2.3	Nasleđivanje	27
2.4	Višestruko nasleđivanje	29
2.5	Interfejsi	32
2.6	Polimorfizam	32
3	Struktura programa u Javi	35
3.1	Osnovni elementi Java programa	35
3.1.1	Identifikatori	36
3.1.2	Specijalni simboli	38
3.1.3	Rezervisane reči	39
3.1.4	Praznine	40
3.1.5	Komentari	40
3.2	Primer programa u Javi	41
3.3	Struktura Java programa	44
3.3.1	Jedinica prevođenja	44
4	Prosti tipovi podataka	47
4.1	Značaj tipova podataka	48
4.2	Logički tip podataka	48
4.3	Celobrojni tipovi podataka	50
4.4	Konstantne vrednosti – literali	51

4.5	Tipovi realnih brojeva	54
4.6	Upotreba znaka „_” u numeričkim literalima	57
4.7	Operatori nad prostim tipovima podataka	58
4.7.1	Konverzije tipova	58
4.7.2	Operatori	61
5	Naredbe	73
5.1	Blok	74
5.1.1	Deklaracija lokalne promenljive	75
5.1.2	Vidljivost lokalne promenljive	77
5.2	Prazna naredba	79
5.3	Izraz naredba	79
5.3.1	Izrazi	80
5.4	Naredbe grananja	81
5.4.1	Naredba if	82
5.4.2	Naredba if-else	83
5.4.3	Naredba switch	85
5.5	Naredbe ponavljanja	93
5.5.1	Naredba do	94
5.5.2	Naredba while	94
5.5.3	Naredba for	96
5.6	Naredbe sa labelom	101
5.7	Naredba break	102
5.8	Naredba continue	104
5.9	Naredba return	106
6	Referencijalni tipovi podataka	109
6.1	Klase	110
6.1.1	Primer jedne klase	110
6.1.2	Promenljiva	111
6.1.3	Primer kreiranja instance klase	111
6.1.4	Dve glavne karakteristike objekata	112
6.1.5	<i>Overloading</i>	114
6.1.6	Enkapsulacija	115
6.1.7	Statička polja i metodi	121
6.1.8	Nasleđivanje	122
6.1.9	Paketi	136
6.1.10	Modifikatori	137
6.1.11	Deklaracija klase	141
6.1.12	Kreiranje instanci klasa	166
6.1.13	Uništavanje instanci klasa	170
6.2	Interfejsi	171

6.2.1	Deklaracija interfejsa	171
6.2.2	Korišćenje interfejsa	173
6.2.3	Nasleđivanje interfejsa	178
6.2.4	Ugneždene statičke klase, interfejsi i nabrojivi tipovi . . .	181
6.3	Nizovi	183
6.3.1	Deklaracija i kreiranje niza	183
6.3.2	Pristup elementima niza	185
6.3.3	Polje length	186
6.3.4	Nizovi i klasa Object	188
6.3.5	Višedimenzionalni nizovi	188
6.4	Nabrojivi tip podataka	191
6.4.1	Nabrojivi tipovi kao klase	193
6.5	Stringovi	195
6.5.1	Metode klase String	195
6.5.2	Nepromenljivost i performanse	198
6.6	Operatori nad referencijalnim tipovima	201
6.6.1	Dodela	201
6.6.2	Eksplicitna konverzija referencijalnih tipova	204
6.6.3	Ispitivanje jednakosti i nejednakosti	206
6.6.4	Uslovni operator	207
6.6.5	Pristup članu referencijalnog tipa	208
6.6.6	Operator instanceof	209
6.6.7	Konkatenacija stringova	210
7	Lambda izrazi	213
7.1	Struktura lambda izraza u Javi	215
7.2	Primeri jednostavnih lambda izraza u Javi	218
7.3	Funkcijski interfejsi i lambda izrazi	220
8	Paketi	227
8.1	Paketi i jedinice prevođenja	227
8.2	Paketi i direktorijumi	231
8.2.1	Traženje paketa	233
8.3	Ime paketa	234
8.3.1	Izbor imena paketa	234
8.4	Primer	235
8.5	Dizajn paketa	240
9	Izuzeci	245
9.1	Naredba try	246
9.2	Tipovi izuzetaka i greške	248
9.3	Naredba throw	250

9.4	Pravljenje novih klasa izuzetaka	251
9.5	Deklarisanje izuzetka u zaglavlju metoda	252
9.6	Štamapanje podataka o izuzetku	253
9.7	<code>try-with-resources</code>	254
9.8	Primer	254
10	Kolekcije	259
10.1	Interfejs <code>Collection</code>	260
10.1.1	Kolekcije i nizovi	263
10.1.2	Prolazak kroz kolekcije	263
10.2	Rad sa listama	265
10.3	Rad sa skupovima	267
10.4	Mape	268
10.5	Red ospluživanja	270
10.6	Jednakost i sortiranje elemenata	271
10.6.1	Jednakost elemenata	272
10.6.2	Sortiranje elemenata	275
10.7	Odabir kolekcije	277
10.8	Operacije agregacije i paket <code>java.util.stream</code>	278
10.8.1	Cevovodi	279
10.8.2	Operacije <code>map</code> , <code>reduce</code> i <code>collect</code>	281
10.9	Primeri upotrebe kolekcija	283
10.9.1	Broj reči u tekstu	283
10.9.2	Baza stanovnika	286
11	Niti	291
11.1	Kako se prave niti	292
11.2	Kako se niti kontrolišu	294
11.2.1	Metod <code>currentThread</code>	294
11.2.2	Metod <code>sleep</code>	294
11.2.3	Metod <code>isAlive</code>	294
11.2.4	Prestanak rada (umiranje) niti	295
11.2.5	Prioritet niti	295
11.2.6	Pozadinske niti	296
11.2.7	Metod <code>yield</code>	297
11.2.8	Grupe niti	297
11.3	Sinhronizacija niti	298
11.3.1	Modifikator metoda <code>synchronized</code>	299
11.3.2	Naredba <code>synchronized</code>	300
11.3.3	Monitori	303
11.3.4	Zaglavljivanje niti (<i>deadlock</i>)	303
11.3.5	Metodi klase <code>Object</code> : <code>wait</code> , <code>notify</code> i <code>notifyAll</code>	305

11.3.6	Prekidanje niti	306
11.3.7	Modifikator polja <code>volatile</code>	308
11.4	Neki primeri upotrebe niti	309
11.4.1	Problem ograničenog bafera	310
11.4.2	Tri sportska tima	313
11.4.3	Semafori	316
11.4.4	Tri sportska tima pomoću semafora	318
12	Razvoj vizuelnih aplikacija	323
12.1	Struktura JavaFX aplikacije	324
12.2	Dizajniranje korisničkog interfejsa	325
12.2.1	<code>BorderPane</code>	326
12.2.2	<code>HBox</code> , <code>VBox</code> i <code>FlowPane</code>	328
12.2.3	<code>GridPane</code>	330
12.2.4	<code>Pane</code>	332
12.3	Programiranje vođeno događajima	333
12.3.1	Tipovi i obrada događaja	334
12.3.2	Faze u obradi događaja	340
12.4	Pregled važnijih vizuelnih komponenti	341
12.4.1	Dugmad	341
12.4.2	Tekstualne komponente	345
12.4.3	Liste	348
12.4.4	Tabele	351
12.5	Vizuelni efekti i animacije	354
12.6	MVC šablon i izolacija komponenti	358
12.7	FXML	363
12.8	Poređenje sa bibliotekom Swing	366
12.8.1	Dizajniranje korisničkog interfejsa	367
12.8.2	Programiranje vođeno događajima	367
12.8.3	Vizuelne komponente, efekti, animacije i FXML	368
13	Java API	373
13.1	Osnovne klase u Javi – paket <code>java.lang</code>	373
13.2	Korisne klase u paketu <code>java.util</code>	374
13.2.1	Klase za rad sa datumom i vremenom	374
13.2.2	Klasa <code>Arrays</code>	376
13.2.3	Klasa <code>Random</code>	378
13.3	Ulazno-izlazne operacije i paket <code>java.io</code>	378
13.3.1	Klase <code>InputStream</code> i <code>OutputStream</code>	378
13.3.2	Klase <code>Reader</code> i <code>Writer</code>	378
13.3.3	Rad sa fajlovima	379

13.3.4	Ulazno-izlazne operacije nad vrednostima prostih tipova podataka	381
13.3.5	Ulazno-izlazne informacije nad objektima	382
13.3.6	Još neke klase iz paketa <code>java.io</code>	384
13.4	Mrežno programiranje – paket <code>java.net</code>	385
13.4.1	TCP i UDP	386
13.4.2	Portovi računara	386
13.4.3	Klasa <code>URL</code>	387
13.4.4	Klasa <code>Socket</code>	388
13.4.5	Klasa <code>ServerSocket</code>	389
13.4.6	Klase koje se koriste kod UDP komunikacije	393
13.5	Distribuirane aplikacije i paket <code>java.rmi</code>	395
13.5.1	RMI server	396
13.5.2	RMI klijent	397

Literatura**399**