

Stručný obsah

Předmluva	17
Úvod.....	19
Začínáme	25
Koncepce objektově orientovaného programování	51
Základy jazyka.....	59
Třídy a objekty	91
Rozhraní a dědičnost.....	133
Genericita.....	155
Balíčky.....	167
Čísla a řetězce	177
Výjimky	209
Základy vstupu a výstupu.....	231
Kolekce	259
Souběžnost.....	319
Regulární výrazy	349
Prostředí platformy Java	381
Rozhraní Swing	397
Balení programů do souborů JAR.....	419
Java Web Start.....	445
Aplety	463
Klíčová slova jazyka Java.....	513
Příprava na zkoušku Java Programming Language Certification.....	515
Rejstřík	525

Obsah

Předmluva	17
Úvod	19
Komu je tato kniha určena?.....	19
Jak používat tuto knihu	20
Disk CD Kurz jazyka Java	21
Poděkování	22
O autorech.....	22

Kapitola 1

Začínáme	25
1.1 Fenomén technologie Java	25
1.1.1 Principy technologie Java.....	25
1.1.2 Možnosti technologie Java	27
1.1.3 Co znamená technologie Java pro mne?.....	28
1.2 Aplikace „Ahoj, světe!“	28
1.2.1 „Ahoj, světe!“ v prostředí NetBeans IDE.....	28
1.2.2 „Ahoj, světe!“ pro Microsoft Windows	35
1.2.3 „Ahoj, světe!“ pro Solaris OS a Linux.....	40
1.3 Podrobnější pohled na aplikaci „Ahoj, světe!“	44
1.3.1 Komentáře zdrojového kódu	44
1.3.2 Definice třídy AhojSveteApp	45
1.3.3 Metoda main	45
1.4 Běžné problémy (a jejich řešení)	46
1.4.1 Problémy kompilátoru.....	46
1.4.2 Problémy při běhu.....	48
1.5 Otázky a cvičení: Začínáme	49
1.5.1 Otázky	49
1.5.2 Cvičení	50
1.5.3 Odpovědi	50

Kapitola 2

Koncepce objektově orientovaného programování	51
2.1 Co to je objekt?.....	51
2.2 Co to je třída?.....	53
2.3 Co to je dědičnost?	54
2.4 Co to je rozhraní?.....	55
2.5 Co to je balíček?	56

2.6 Otázky a cvičení: Koncepce objektově orientovaného programování	57
2.6.1 Otázky	57
2.6.2 Cvičení	57
2.6.3 Odpovědi	57

Kapitola 3

Základy jazyka	59
3.1 Proměnné.....	59
3.1.1 Pojmenování.....	60
3.1.2 Základní datové typy.....	61
3.1.3 Pole.....	64
3.1.4 Souhrn proměnných	67
3.1.5 Otázky a cvičení: Proměnné	68
3.2 Operátory	68
3.2.1 Operátory přiřazení, aritmetické a unární operátory	69
3.2.2 Operátory rovnosti, relační a podmínkové operátory	72
3.2.3 Bitové operátory a operátory bitového posunu	74
3.2.4 Souhrn operátorů.....	75
3.2.5 Otázky a cvičení: Operátory	76
3.3 Výrazy, příkazy a bloky.....	77
3.3.1 Výrazy	77
3.3.2 Příkazy	78
3.3.3 Bloky.....	79
3.3.4 Otázky a cvičení: Výrazy, příkazy a bloky.....	79
3.4 Příkazy řízení toku	80
3.4.1 Příkazy if-then a if-then-else	80
3.4.2 Příkaz switch.....	81
3.4.3 Příkazy while a do-while	83
3.4.4 Příkaz for.....	84
3.4.5 Příkazy větvení	86
3.4.6 Souhrn příkazů řízení toku	89
3.4.7 Otázky a cvičení: Příkazy řízení toku.....	90

Kapitola 4

Třídy a objekty	91
4.1 Třídy	91
4.1.1 Deklarace tříd	92
4.1.2 Deklarace členských proměnných	93
4.1.3 Definice metod.....	95
4.1.4 Poskytnutí konstruktorů vlastním třídám.....	96
4.1.5 Předání informací metodě nebo konstruktoru	97
4.2 Objekty.....	101
4.2.1 Vytvoření objektů	102
4.2.2 Použití objektů.....	105
4.3 Další informace o třídách.....	107
4.3.1 Vracení hodnoty z metody.....	108
4.3.2 Použití klíčového slova this	109
4.3.3 Řízení přístupu k členským proměnným třídy	111
4.3.4 Seznámení s instančními členy a členy třídy	112

4.3.5 Inicializace datových složek	116
4.3.6 Souhrn vytváření a použití tříd a objektů	117
4.3.7 Otázky a cvičení: Třídy	118
4.3.8 Otázky a cvičení: Objekty	119
4.4 Vnořené třídy	120
4.4.1 Proč používat vnořené třídy?	121
4.4.2 Statické vnořené třídy	121
4.4.3 Vnitřní třídy	121
4.4.4 Příklad vnitřní třídy	122
4.4.5 Souhrn vnořených tříd	124
4.4.6 Otázky a cvičení: Vnořené třídy	125
4.5 Výčtové typy	125
4.5.1 Otázky a cvičení: Výčtové typy	128
4.6 Anotace	128
4.6.1 Dokumentace	129
4.6.2 Anotace používané kompilátorem	130
4.6.3 Zpracování anotací	131
4.6.4 Otázky a cvičení: Anotace	132

Kapitola 5

Rozhraní a dědičnost	133
5.1 Rozhraní	133
5.1.1 Rozhraní v jazyku Java	133
5.1.2 Rozhraní jako standardy API	134
5.1.3 Rozhraní a vícenásobná dědičnost	135
5.1.4 Definice rozhraní	135
5.1.5 Implementace rozhraní	136
5.1.6 Použití rozhraní jako typu	137
5.1.7 Překrývání rozhraní	138
5.1.8 Souhrn rozhraní	139
5.1.9 Otázky a cvičení: Rozhraní	139
5.2 Dědičnost	140
5.2.1 Hierarchie tříd platformy Java	140
5.2.2 Příklad dědičnosti	141
5.2.3 Možnosti podtříd	142
5.2.4 Soukromé členy v nadtřídě	142
5.2.5 Přetypování objektů	143
5.2.6 Překrývání a ukrývání metod	144
5.2.7 Ukrývání datových složek	145
5.2.8 Použití klíčového slova super	145
5.2.9 Třída Object jako nadtřída	147
5.2.10 Psaní finálních tříd a metod	150
5.2.11 Abstraktní metody a třídy	151
5.2.12 Souhrn dědičnosti	153
5.2.13 Otázky a cvičení: Dědičnost	153

Kapitola 6

Genericita	155
6.1 Úvod	155
6.1.1 Jednoduchá třída Box	155
6.2 Generické typy	157
6.2.1 Konvence parametrů typu	158
6.3 Generické metody a konstruktory	159
6.4 Parametry vázaného typu	160
6.5 Podtypy	161
6.6 Zástupné znaky	162
6.7 Mazání typu	163
6.8 Souhrn genericity	165
6.9 Otázky a cvičení: Genericita	165
6.9.1 Otázky	165
6.9.2 Cvičení	166
6.9.3 Odpovědi	166

Kapitola 7

Balíčky	167
7.1 Vytvoření a použití balíčků	167
7.1.1 Vytvoření balíčku	168
7.1.2 Pojmenování balíčku	169
7.1.3 Použití členů třídy.....	170
7.1.4 Správa zdrojových souborů a souborů tříd	173
7.1.5 Souhrn vytvoření a použití balíčků	175
7.1.6 Otázky a cvičení: Vytvoření a použití balíčků	175

Kapitola 8

Čísla a řetězce	177
8.1 Čísla	177
8.1.1 Číselné třídy	177
8.1.2 Formátování tiskového výstupu čísel	180
8.1.3 Složitější aritmetika	183
8.1.4 Souhrn čísel.....	187
8.1.5 Otázky a cvičení: Čísla	188
8.2 Znaky	189
8.2.1 Sekvence escape	190
8.3 Řetězce	190
8.3.1 Vytvoření řetězců.....	191
8.3.2 Délka řetězce.....	191
8.3.3 Zřetězení řetězců	192
8.3.4 Vytvoření formátovacích řetězců	193
8.3.5 Převod mezi čísly a řetězci	193
8.3.6 Manipulace se znaky v řetězci.....	195
8.3.7 Porovnání řetězců a částí řetězců	200
8.3.8 Třída StringBuilder	201

8.3.9 Souhrn znaků a řetězců.....	205
8.3.10 Otázky a cvičení: Znaky a řetězce.....	206

Kapitola 9

Výjimky	209
9.1 Co to je výjimka?.....	209
9.2 Požadavek „zachytit nebo určit“.....	210
9.2.1 Tři druhy výjimek.....	210
9.2.2 Jak se vyhnout požadavku „zachytit nebo určit“.....	211
9.3 Zachycení a zpracování výjimek.....	211
9.3.1 Blok try.....	212
9.3.2 Bloky catch.....	213
9.3.3 Blok finally.....	214
9.3.4 Spojení výše uvedených postupů.....	215
9.4 Určení výjimky způsobené metodou.....	218
9.5 Postup způsobení výjimek.....	219
9.5.1 Příkaz throw.....	219
9.5.2 Třída Throwable a její podtřídy.....	220
9.5.3 Třída Error.....	220
9.5.4 Třída Exception.....	220
9.5.5 Zřetěžené výjimky.....	221
9.5.6 Vytvoření tříd výjimek.....	222
9.6 Nekontrolované výjimky – kontroverze.....	223
9.7 Výhody výjimek.....	224
9.7.1 Výhoda 1: Oddělení kódu obsluhy chyb od „běžného“ kódu.....	224
9.7.2 Výhoda 2: Šíření chyb v zásobníku volání směrem nahoru.....	226
9.7.3 Výhoda 3: Seskupení a rozlišení typů chyb.....	227
9.8 Souhrn.....	228
9.9 Otázky a cvičení: Výjimky.....	229
9.9.1 Otázky.....	229
9.9.2 Cvičení.....	230
9.9.3 Odpovědi.....	230

Kapitola 10

Základy vstupu a výstupu	231
10.1 V-V proudy.....	231
10.1.1 Bajtové proudy.....	232
10.1.2 Znakové proudy.....	234
10.1.3 Proud s vyrovnávací pamětí.....	237
10.1.4 Skenování a formátování.....	238
10.1.5 Vstup a výstup z příkazového řádku.....	244
10.1.6 Datové proudy.....	246
10.1.7 Objektové proudy.....	248
10.2 V-V operace se soubory.....	251
10.2.1 Objekty File.....	251
10.2.2 Soubory s náhodným přístupem.....	254

10.3 Nové balíčky vstupu a výstupu	256
10.4 Souhrn	256
10.5 Otázky a cvičení: Základy vstupu a výstupu	257
10.5.1 Otázky.....	257
10.5.2 Cvičení.....	257
10.5.3 Odpovědi.....	257

Kapitola 11

Kolekce	259
11.1 Úvod do kolekcí	259
11.1.1 Co to je platforma Collections Framework?	259
11.1.2 Výhody platformy Java Collections Framework.....	260
11.2 Rozhraní	261
11.2.1 Rozhraní Collection.....	263
11.2.2 Rozhraní Set.....	266
11.2.3 Rozhraní List.....	270
11.2.4 Rozhraní Queue.....	277
11.2.5 Rozhraní Map.....	279
11.2.6 Řazení objektů.....	286
11.2.7 Rozhraní SortedSet.....	292
11.2.8 Rozhraní SortedMap.....	295
11.2.9 Souhrn rozhraní.....	296
11.2.10 Otázky a cvičení: Rozhraní.....	297
11.3 Implementace	298
11.3.1 Implementace rozhraní Set.....	299
11.3.2 Implementace rozhraní List.....	301
11.3.3 Implementace rozhraní Map.....	302
11.3.4 Implementace rozhraní Queue.....	303
11.3.5 Obálkové implementace.....	304
11.3.6 Praktické implementace.....	306
11.3.7 Souhrn implementací.....	307
11.3.8 Otázky a cvičení: Implementace.....	308
11.4 Algoritmy	309
11.4.1 Řazení.....	309
11.4.2 Promíchání.....	311
11.4.3 Rutinní manipulace s daty.....	311
11.4.4 Hledání.....	311
11.4.5 Testy složení.....	312
11.4.6 Hledání extrémních hodnot.....	312
11.5 Vlastní implementace rozhraní Collection	312
11.5.1 Důvody pro psaní implementace.....	312
11.5.2 Jak psát vlastní implementaci.....	313
11.6 Schopnost spolupráce	315
11.6.1 Kompatibilita.....	315
11.6.2 Návrh rozhraní API.....	317

Kapitola 12

Souběžnost	319
12.1 Procesy a podprocesy	319
12.1.1 Procesy	319
12.1.2 Podprocesy	320
12.2 Objekty typu Thread	320
12.2.1 Definice a spuštění podprocesu	320
12.2.2 Pozastavení spuštění pomocí metody sleep()	322
12.2.3 Přerušení	322
12.2.4 Metoda join()	324
12.2.5 Příklad SimpleThreads	324
12.3 Synchronizace	326
12.3.1 Interference podprocesů	326
12.3.2 Chyby konzistence paměti	327
12.3.3 Synchronizované metody	328
12.3.4 Vnitřní zámky a synchronizace	329
12.3.5 Nedělitelný přístup	330
12.4 Aktivita	331
12.4.1 Zablokování	331
12.4.2 Odepření zdrojů a vzájemné brzdění	332
12.5 Hlídané bloky	333
12.6 Neměnné objekty	337
12.6.1 Příklad synchronizované třídy	337
12.6.2 Strategie definování neměnných objektů	338
12.7 Vysokourovňové souběžné objekty	340
12.7.1 Objekty typu Lock	340
12.7.2 Objekty typu Executor	342
12.7.3 Souběžné kolekce	345
12.7.4 Nedělitelné proměnné	345
12.8 Další literatura	346
12.9 Otázky a cvičení: Souběžnost	347
12.9.1 Otázky	347
12.9.2 Cvičení	347
12.9.3 Odpovědi	348

Kapitola 13

Regulární výrazy	349
13.1 Úvod	349
13.1.1 Co to jsou regulární výrazy?	349
13.1.2 Jak tento balíček reprezentuje regulární výrazy?	349
13.2 Testovací program	350
13.3 Doslovné hodnoty	351
13.3.1 Metaznaky	351
13.4 Znakové třídy	352
13.4.1 Jednoduché třídy	353
13.5 Předem definované znakové třídy	356

13.6 Kvantifikátory	358
13.6.1 Shody s nulovou délkou.....	359
13.6.2 Zachycovací skupiny a znakové třídy s kvantifikátory.....	362
13.6.3 Rozdíly mezi nenasytnými, váhavými a lakomými kvantifikátory.....	363
13.7 Zachycovací skupiny	364
13.7.1 Číslování.....	364
13.7.2 Zpětné odkazy.....	365
13.8 Hraniční značky	365
13.9 Metody třídy Pattern	367
13.9.1 Vytvoření vzoru s příznaky.....	367
13.9.2 Integrované výrazy s příznaky.....	368
13.9.3 Použití metody matches(String,CharSequence).....	369
13.9.4 Použití metody split(String).....	369
13.9.5 Jiné pomocné metody.....	370
13.9.6 Ekvivalenty metod třídy Pattern v balíčku java.lang.String.....	371
13.10 Metody třídy Matcher	371
13.10.1 Indexové metody.....	371
13.10.2 Informační metody.....	371
13.10.3 Metody pro nahrazení.....	372
13.10.4 Použití metod start() a end().....	372
13.10.5 Použití metod matches() a lookingAt().....	373
13.10.6 Použití metod replaceFirst(String) a replaceAll(String).....	374
13.10.7 Metody appendReplacement(StringBuffer,String) a appendTail(StringBuffer).....	375
13.10.8 Ekvivalenty metody Matcher v balíčku java.lang.String.....	375
13.11 Metody třídy PatternSyntaxException	376
13.12 Souhrn	377
13.13 Další zdroje informací	378
13.14 Otázky a cvičení: Regulární výrazy	379
13.14.1 Otázky.....	379
13.14.2 Cvičení.....	379
13.14.3 Odpovědi.....	379

Kapitola 14

Prostředí platformy Java	381
14.1 Konfigurační nástroje	381
14.1.1 Vlastnosti.....	381
14.1.2 Argumenty příkazového řádku.....	385
14.1.3 Proměnné prostředí.....	386
14.1.4 Jiné konfigurační nástroje.....	387
14.2 Systémové nástroje	388
14.2.1 V-V objekty příkazového řádku.....	388
14.2.2 Systémové vlastnosti.....	388
14.2.3 Správce zabezpečení.....	391
14.2.4 Různé metody ve třídě System.....	392

14.3 Proměnné PATH a CLASSPATH.....	393
14.3.1 Aktualizace proměnné PATH (Microsoft Windows NT/2000/XP)	393
14.3.2 Aktualizace proměnné PATH (Solaris a Linux).....	393
14.3.3 Kontrola proměnné CLASSPATH (všechny platformy)	394
14.4 Otázky a cvičení: Prostředí platformy.....	395
14.4.1 Otázky	395
14.4.2 Cvičení.....	395
14.4.3 Odpovědi.....	395

Kapitola 15

Rozhraní Swing	397
15.1 Stručný úvod do sady Swing.....	397
15.1.1 Co to je Swing?	397
15.1.2 Ukázka sady Swing	399
15.2 Funkce rozhraní Swing.....	403
15.2.1 Vizualní průvodce komponentami Swing	403
15.2.2 Proměnný vzhled	409
15.2.3 Přetažení a přenos dat.....	412
15.2.4 Internacionalizace a lokalizace	413
15.2.5 Zpřístupnění	415
15.2.6 Integrace s pracovní plochou.....	415
15.2.7 Podpora ikony v systémové oblasti.....	416
15.3 Otázky: Grafická uživatelská rozhraní.....	417
15.3.1 15.3.1 Otázky	417
15.3.2 Odpovědi.....	417

Kapitola 16

Balení programů do souborů JAR	419
16.1 Použití souborů JAR: základy	420
16.1.1 Vytvoření souboru JAR	421
16.1.2 Zobrazení obsahu souboru JAR	424
16.1.3 Rozbalení obsahu souboru JAR	425
16.1.4 Aktualizace souboru JAR	426
16.1.5 Spuštění softwaru zabaleného do souboru JAR	428
16.2 Práce se soubory manifestu: základy	429
16.2.1 Seznámení s výchozím manifestem.....	429
16.2.2 Úpravy souboru manifestu	430
16.2.3 Nastavení vstupního bodu aplikace	430
16.2.4 Přidání tříd do cesty ke třídám souboru JAR	432
16.2.5 Nastavení informací o verzi balíčku.....	432
16.2.6 Uzavření balíčků v souboru JAR	434
16.3 Podepisování a ověřování souborů JAR.....	435
16.3.1 Seznámení s podepisováním a ověřováním	435
16.3.2 Podepisování souborů JAR	438
16.3.3 Ověření podepsaných souborů JAR.....	439
16.4 Použití rozhraní API týkajících se souborů JAR.....	440
16.4.1 Příklad – aplikace JarRunner	440
16.4.2 Třída JarClassLoader.....	441
16.4.3 Třída JarRunner	443

16.5 Otázky: Soubory JAR	444
16.5.1 Otázky	444
16.5.2 Odpovědi	444

Kapitola 17

Java Web Start	445
17.1 Spuštění aplikací Java Web Start	446
17.1.1 Spuštění aplikace Java Web Start z prohlížeče	446
17.1.2 Spuštění aplikace z prohlížeče Java Cache Viewer	446
17.1.3 Spuštění aplikací Java Web Start z plochy	447
17.2 Zavádění aplikací Java Web Start	447
17.2.1 Nastavení webového serveru	448
17.2.2 Vytvoření souboru JNLP	448
17.2.3 Umístění aplikace na webový server	455
17.2.4 Vytvoření webové stránky	455
17.3 Vývoj aplikací Java Web Start	456
17.3.1 Balení aplikace do souborů JAR	456
17.3.2 Čtení prostředků v souboru JAR	456
17.3.3 Nedůvěryhodné aplikace	457
17.4 Rozhraní API JNLP	457
17.5 Java Web Start a zabezpečení	459
17.5.1 Základy zabezpečení v softwaru Java Web Start	459
17.5.2 Podepisování souborů JAR pro zavádění softwarem Java Web Start	459
17.5.3 Zabezpečení a soubory JNLP	459
17.5.4 Dynamické stahování certifikátů HTTPS	459
17.6 Běžné potíže se softwarem Java Web Start	460
17.7 Otázky a cvičení: Java Web Start	461
17.7.1 Otázky	461
17.7.2 Cvičení	461
17.7.3 Odpovědi	461

Kapitola 18

Aplety	463
18.1 Úvod do apletů	464
18.1.1 Rozšíření třídy Applet nebo JApplet	466
18.1.2 Životní cyklus apletu	466
18.1.3 Metody zlomů životního cyklu	469
18.1.4 Metody pro vykreslování a obsluhu událostí	470
18.1.5 Metody pro přidání komponent uživatelského rozhraní	472
18.1.6 Povolené a zakázané funkce apletů	476
18.2 Využití rozhraní API apletů	477
18.2.1 Vyhledání a načtení datových souborů	477
18.2.2 Zobrazení krátkých stavových řetězců	478
18.2.3 Zobrazení dokumentů v prohlížeči	479
18.2.4 Odeslání zpráv jiným apletům	481
18.2.5 Přehráni zvuků	484
18.2.6 Definování a použití parametrů apletu	486
18.2.7 Použití značky APPLET	489

18.3 Praktická hlediska při psaní apletů.....	492
18.3.1 Bezpečnostní omezení.....	492
18.3.2 Vytvoření uživatelského rozhraní.....	494
18.3.3 Získání systémových vlastností.....	497
18.3.4 Podprocesy v apletech.....	498
18.3.5 Práce s aplikací na straně serveru.....	501
18.4 Dokončení apletu.....	504
18.4.1 Než aplet zveřejníte.....	504
18.4.2 Dokonale utvořený aplet.....	505
18.5 Zavádění apletů.....	506
18.5.1 Obecná hlediska zavádění.....	506
18.5.2 Použití značky aplet.....	506
18.5.3 Použití značky object.....	507
18.5.4 Použití značky embed.....	508
18.5.5 Zavádění apletů v prostředí s více prohlížeči.....	509
18.6 Řešení běžných potíží s aplety.....	510
18.7 Otázky a cvičení: Aplety Java.....	512
18.7.1 Otázky.....	512
18.7.2 Cvičení.....	512
18.7.3 Odpovědi.....	512

Příloha A

Klíčová slova jazyka Java

513

Příloha B

Příprava na zkoušku Java Programming Language Certification 515

Oddíl 1: Deklarace, inicializace a obory platnosti.....	516
Položka 1.....	516
Položka 2.....	516
Položka 3.....	516
Položka 4.....	517
Položka 5.....	517
Položka 6.....	517
Oddíl 2: Řízení toku.....	517
Položka 1.....	517
Položka 2.....	517
Položka 3.....	518
Položka 4.....	518
Položka 5.....	518
Položka 6.....	518
Oddíl 3: Obsahy rozhraní API.....	518
Položka 1.....	518
Položka 2.....	519
Položka 3.....	519
Položka 4.....	519
Položka 5.....	519

Oddíl 4: Souběžnost	520
Položka 1.....	520
Položka 2.....	520
Položka 3.....	520
Položka 4.....	520
Oddíl 5: Konceptce objektově orientovaného programování.....	520
Položka 1.....	520
Položka 2.....	521
Položka 3.....	521
Položka 4.....	521
Položka 5.....	521
Oddíl 6: Kolekce a genericita	521
Položka 1.....	521
Položka 2.....	521
Položka 3.....	522
Položka 4.....	522
Položka 5.....	522
Oddíl 7: Základy.....	522
Položka 1.....	522
Položka 2.....	523
Položka 3.....	523
Položka 4.....	523
Položka 5.....	523
Položka 6.....	523
Rejstřík	525