

# Obsah

Předmluva k aktuálnímu vydání	15
1 Úvod k prvnímu vydání z roku 2000	16
Typografické a syntaktické konvence . . . . .	20
2 Základní pojmy	21
2.1 Trocha historie nikoho nezabije . . . . .	21
2.2 Způsob zpracování programu v Javě . . . . .	21
2.3 Různé typy programů . . . . .	22
2.4 Vývojové nástroje a jejich verze . . . . .	22
2.4.1 Vývoj a verze JDK . . . . .	23
2.5 Používané pojmy . . . . .	25
2.5.1 Java Core API . . . . .	25
2.5.2 Java Platforma . . . . .	26
2.5.3 Technologie hot-spot a JIT kompilátor . . . . .	26
2.6 Co byste měli vědět, než skutečně začnete programovat . .	28
2.6.1 Jak přeložit a spustit program . . . . .	28
2.6.2 Běžné problémy . . . . .	29
3 Základní dovednosti v Javě	33
3.1 Komentáře . . . . .	33
3.2 Způsob zápisu identifikátorů . . . . .	35
3.3 Anotace . . . . .	36
3.4 Hlavní program . . . . .	40
3.5 Základní datové typy . . . . .	41
3.5.1 Celočíselné typy a jejich konstanty . . . . .	42

3.5.2	Znakový typ a jeho konstanty . . . . .	43
3.5.3	Řetězcové konstanty (literály) . . . . .	45
3.5.4	Logický typ a jeho konstanty . . . . .	46
3.5.5	Reálné datové typy a jejich konstanty . . . . .	46
3.6	Deklarace proměnných . . . . .	48
3.6.1	Deklarace proměnných s konstantní hodnotou . . .	49
3.6.2	Deklarace výčtového typu . . . . .	51
3.7	Operátor přiřazení . . . . .	54
3.8	Operátor přetypování . . . . .	55
3.8.1	Rozšiřující konverze . . . . .	56
3.8.2	Zužující konverze . . . . .	58
3.8.3	Rozšiřující konverze se ztrátou přesnosti . . . . .	58
3.9	Aritmetické výrazy . . . . .	59
3.9.1	Unární operátory . . . . .	60
3.9.2	Binární operátory . . . . .	61
3.9.3	Přiřazovací operátory . . . . .	62
3.10	Relační operátory . . . . .	64
3.10.1	Zkrácené vyhodnocování logických součtů a součinů	64
3.10.2	Úplné vyhodnocování logických součtů a součinů . .	66
3.11	Bitové operace . . . . .	67
3.11.1	Bitový součin . . . . .	68
3.11.2	Bitový součet . . . . .	69
3.11.3	Negace bit po bitu . . . . .	70
3.11.4	Bitový exkluzivní součet . . . . .	71
3.11.5	Operace bitového posunu doleva . . . . .	71
3.11.6	Operace bitového posunu doprava znaménkově . . .	71
3.11.7	Operace bitového posunu doprava neznaménkově .	72
3.12	Priority vyhodnocování operátorů . . . . .	73
4	<b>Terminálový vstup a výstup</b>	<b>76</b>
4.1	Formátovaný výstup pomocí <code>System.out.print()</code> . . . . .	76
4.2	Komplexní řešení výstupu . . . . .	79
4.2.1	Výpis celého čísla v desítkové soustavě . . . . .	81

4.2.2	Výpis celého čísla v jiných soustavách . . . . .	83
4.2.3	Výpis znaku . . . . .	83
4.2.4	Výpis reálného čísla . . . . .	83
4.2.5	Výpis řetězce . . . . .	84
4.3	Formátovaný vstup . . . . .	85
4.3.1	Základní způsoby čtení . . . . .	85
4.4	Problém vyprázdnění vstupu . . . . .	87
<b>5</b>	<b>Řídící struktury</b>	<b>92</b>
5.1	Příkaz <b>if</b> a příkaz <b>if-else</b> . . . . .	92
5.1.1	Neúplná podmínka . . . . .	92
5.1.2	Úplná podmínka . . . . .	93
5.2	Podmíněný výraz – ternární operátor . . . . .	94
5.3	Návěští . . . . .	96
5.4	Příkazy <b>break</b> a <b>continue</b> . . . . .	97
5.5	Iterační příkazy – cykly . . . . .	97
5.5.1	Příkaz <b>while</b> . . . . .	97
5.5.2	Příkaz <b>do-while</b> . . . . .	99
5.5.3	Příkaz <b>for</b> . . . . .	100
5.6	Příkaz <b>switch</b> . . . . .	106
5.7	Příkaz <b>return</b> . . . . .	111
<b>6</b>	<b>Metody</b>	<b>114</b>
6.1	Deklarace metody . . . . .	115
6.2	Metoda bez parametrů . . . . .	116
6.3	Metoda bez návratového typu – procedura . . . . .	117
6.3.1	Procedura bez parametrů . . . . .	117
6.4	Metoda s více parametry různých typů . . . . .	118
6.5	Rekurzivní metody . . . . .	119
6.6	Konverze skutečných parametrů a návratové hodnoty metody	120
6.7	Způsoby předávání skutečných parametrů metod . . . . .	121
6.8	Přetížené metody . . . . .	121
6.9	Místa deklarací metod . . . . .	123

6.10	Proměnné z pohledu místa deklarace . . . . .	124
6.10.1	Nelokální proměnné – “globální” proměnné . . . . .	124
6.10.2	Proměnné metod – lokální proměnné . . . . .	126
6.10.3	Zastínění nelokálních proměnných lokálními . . . . .	127
<b>7</b>	<b>Pole</b>	<b>129</b>
7.1	Pojem referenční datový typ . . . . .	129
7.2	Deklarace pole . . . . .	130
7.3	Délka pole . . . . .	131
7.4	Inicializované pole . . . . .	132
7.5	Speciality při práci s poli . . . . .	133
7.5.1	Průchod všemi prvky pole . . . . .	133
7.5.2	Výpis celého pole najednou . . . . .	134
7.5.3	Seřazení pole . . . . .	134
7.6	Dvourozměrná pole . . . . .	135
7.6.1	Inicializace dvourozměrného pole . . . . .	136
7.7	Trojrozměrná pole . . . . .	136
7.8	Více rozměrů v jednorozměrném poli . . . . .	137
<b>8</b>	<b>Třídy a objekty – základní dovednosti</b>	<b>139</b>
8.1	Deklarace třídy . . . . .	140
8.2	Vytvoření objektu . . . . .	141
8.3	Přímý přístup k datům objektu . . . . .	142
8.4	Práce s metodami . . . . .	142
8.5	Konstruktory . . . . .	144
8.5.1	Implicitní konstruktor . . . . .	147
8.6	Využití <code>this</code> pro přístup k proměnným . . . . .	147
8.7	Přetížení metod a konstruktorů . . . . .	148
8.8	Využití <code>this</code> pro přístup ke konstruktoru . . . . .	150
8.9	Volání metod jinými metodami téže třídy nebo konstruktorem	151
8.10	Použití proměnné třídy v objektech . . . . .	151
8.11	Použití statických metod v objektech . . . . .	154
8.11.1	Použití statické metody ze třídy z Java Core API . .	154

8.11.2	Použití statické metody z téže třídy . . . . .	156
8.12	Inicializace proměnných třídy . . . . .	158
8.13	Rušení objektů . . . . .	160
8.14	Ukončení práce s objekty . . . . .	161
<b>9</b>	<b>Řetězce a znaky</b>	<b>165</b>
9.1	Vytvoření řetězce . . . . .	166
9.1.1	Inicializované pole řetězců . . . . .	167
9.2	Práce s celými řetězci . . . . .	167
9.2.1	Porovnávání . . . . .	167
9.2.2	Převody na malá či velká písmena . . . . .	168
9.2.3	Spojení řetězců . . . . .	169
9.2.4	Náhrada všech znaků v řetězci . . . . .	169
9.3	Práce s částí řetězce . . . . .	169
9.3.1	Získání části řetězce . . . . .	169
9.3.2	Práce se začátkem a koncem řetězce . . . . .	170
9.3.3	Oříznutí bílých znaků na okrajích . . . . .	170
9.4	Práce s jednotlivými znaky řetězce . . . . .	171
9.4.1	Získání znaku . . . . .	171
9.4.2	Hledání znaku . . . . .	171
9.5	Konverze základních datových typů na řetězec . . . . .	172
9.5.1	Tisk do řetězce . . . . .	173
9.6	Konverze řetězce na základní datové typy . . . . .	174
9.7	Vyvolání více metod jedním příkazem . . . . .	175
9.8	Dělení řetězce na části pomocí <code>split()</code> . . . . .	175
9.8.1	Základní použití . . . . .	176
9.8.2	Použití regulárních výrazů . . . . .	178
9.9	Metoda <code>toString()</code> . . . . .	180
9.10	Třída <code>StringBuffer</code> . . . . .	182
9.10.1	Vytvoření instance . . . . .	182
9.10.2	Délka řetězce . . . . .	182
9.10.3	Změny celého řetězce . . . . .	183
9.10.4	Změny části řetězce . . . . .	183

9.10.5	Konverze na <code>String</code> . . . . .	185
9.11	Třída <code>Character</code> – práce s jednotlivými znaky . . . . .	185
9.11.1	Rozpoznávání druhu znaků . . . . .	185
9.11.2	Změna velikosti písmene . . . . .	186
9.11.3	Převod jednotlivých znaků na čísla . . . . .	187
10	Třídy a objekty – pokračování . . . . .	188
10.1	Modifikátory deklarace třídy . . . . .	188
10.1.1	Třídy s modifikátorem <code>public</code> . . . . .	189
10.2	Kompozice objektů . . . . .	190
10.3	Autorizovaný přístup k datům . . . . .	192
10.4	Pole objektů . . . . .	195
10.4.1	Pole objektů obalovacích tříd a automatické převody . . . . .	197
10.5	Předávání skutečných parametrů metodám . . . . .	198
10.5.1	Předávání primitivních datových typů . . . . .	198
10.5.2	Předávání objektů . . . . .	200
10.5.3	Předávání polí jako skutečných parametrů metodám . . . . .	202
10.5.4	Předávání vícerozměrných polí metodám . . . . .	204
11	Dědičnost . . . . .	206
11.1	Úvodní poznámky . . . . .	206
11.2	Realizace dědičnosti . . . . .	207
11.3	Problémy s neimplicitními konstruktory rodičovské třídy . . . . .	210
11.4	Nechceme, aby bylo možné metodu překrýt – finální metody . . . . .	211
11.5	Chceme, aby bylo nutné metodu překrýt – abstraktní metody a třídy . . . . .	212
11.6	Nechceme, aby bylo možné třídu zdědit – finální třídy . . . . .	214
11.7	Překrytí proměnné . . . . .	215
11.8	Základem je <code>Object</code> . . . . .	216
11.8.1	Metoda <code>clone()</code> . . . . .	217
11.8.2	Metoda <code>equals()</code> . . . . .	223
11.8.3	Metoda <code>hashCode()</code> . . . . .	224
11.8.4	Metoda <code>getClass()</code> . . . . .	225

<b>12 Balíky</b>	<b>228</b>
12.1 Import balíků . . . . .	229
12.1.1 Statický import balíků . . . . .	230
12.2 Vytváření balíků . . . . .	232
12.2.1 Celosvětově platná konvence pro pojmenování . . . . .	234
12.3 Přístupová práva . . . . .	234
12.3.1 Specifikátor <b>private</b> . . . . .	235
12.3.2 Specifikátor <b>protected</b> . . . . .	237
12.3.3 Specifikátor <b>public</b> . . . . .	239
12.3.4 Specifikátor neuveden (je “přátelský”) . . . . .	239
12.4 Při dědění nelze zeslabit přístupová práva . . . . .	240
<b>13 Rozhraní (interface)</b>	<b>241</b>
13.1 Konstrukce rozhraní . . . . .	242
13.2 Použití jednoho rozhraní . . . . .	243
13.3 Použití rozhraní jako typu referenční proměnné . . . . .	244
13.4 Implementace více rozhraní jednou třídou . . . . .	245
13.5 Instance rozhraní může využívat jen metody rozhraní . . . . .	246
13.6 Implementované rozhraní se dědí beze změny . . . . .	247
13.7 Dědění třídy a současná implementace rozhraní . . . . .	248
13.8 Dědění rozhraní a konstanty rozhraní . . . . .	250
13.9 Využití operátoru <b>instanceof</b> . . . . .	251
<b>14 Polymorfismus</b>	<b>253</b>
14.1 Využití abstraktní třídy . . . . .	254
14.2 Použití neabstraktních tříd . . . . .	257
14.3 Použití rozhraní . . . . .	259
<b>15 Vnořené třídy</b>	<b>261</b>
15.1 Vnitřní třídy . . . . .	262
15.1.1 Implementace rozhraní pomocí metody využívající vnitřní třídu . . . . .	263
15.1.2 Implementace rozhraní pomocí metody využívající anonymní vnitřní třídu . . . . .	264

15.1.3 Proměnná typu rozhraní využívající anonymní vnitřní třídu . . . . .	266
15.1.4 Vnitřní třída je vytvořená děděním . . . . .	267

## 16 Výjimky 269

16.1 Možné druhy výjimek . . . . .	270
16.1.1 Třída <code>Error</code> . . . . .	271
16.1.2 Třída <code>RuntimeException</code> . . . . .	272
16.1.3 Třída <code>Exception</code> . . . . .	273
16.2 Způsoby ošetření výjimky . . . . .	274
16.2.1 Předání výjimky výše – deklarace výjimky . . . . .	274
16.2.2 Kompletní ošetření výjimky . . . . .	276
16.2.3 Ošetření výjimky a následné předání výše . . . . .	278
16.2.4 Naprosto nejhorší reakce na výjimku . . . . .	279
16.2.5 Rozumná reakce na výjimku . . . . .	280
16.2.6 Elegantní reakce na výjimku . . . . .	281
16.2.7 Výpis výjimky do okénka . . . . .	282
16.3 Seskupování výjimek . . . . .	283
16.3.1 Postupná selekce výjimek . . . . .	285
16.4 Vyvolání výjimky . . . . .	286
16.5 Vytvoření a použití vlastní výjimky . . . . .	287
16.6 Konstrukce <code>try-catch-finally</code> . . . . .	289
16.6.1 Konstrukce <code>try-finally</code> . . . . .	291

## 17 Adresáře a soubory 293

17.1 Nezávislost na operačním systému . . . . .	293
17.2 Vytvoření instance třídy <code>File</code> . . . . .	294
17.3 Vytvoření souboru nebo adresáře . . . . .	295
17.4 Práce se souborem nebo adresářem . . . . .	296
17.5 Výpis adresáře . . . . .	297
17.5.1 Selektivní výpis adresáře . . . . .	298



<b>18 Čtení ze vstupů a zápis na výstupy</b>	<b>301</b>
18.1 Proudý znaků a proudý bajtů . . . . .	302
18.2 Dva různé typy tříd zděděných od základních tříd . . . . .	303
18.2.1 Třídy pro práci se zařízeními . . . . .	304
18.2.2 Třídy vlastností (filtrů) . . . . .	304
18.3 Čtení ze souboru a zápis do souboru . . . . .	305
18.3.1 Vstupy a výstupy znaků . . . . .	305
18.3.2 Vstupy a výstupy bajtů . . . . .	307
18.3.3 Další dovednosti se soubory . . . . .	308
18.3.4 Bezpečné zavírání souborů a řešení výjimek . . . . .	309
18.4 Třídy vlastností . . . . .	312
18.4.1 Vlastnost: bufferování . . . . .	313
18.4.2 Vlastnost: čtení po řádcích . . . . .	313
18.4.3 Vlastnost: výběrové čtení po řádcích . . . . .	314
18.4.4 Vlastnost: vrácení přečteného znaku . . . . .	314
18.4.5 Vlastnost: formátování výstupu . . . . .	315
18.4.6 Vlastnost: formátování výstupu s řádkovým bufferováním . . . . .	316
18.4.7 Formátovaný vstup pomocí Scanner . . . . .	316
18.4.8 Formátovaný vstup pomocí FileReader . . . . .	318
18.4.9 Vlastnost: neformátovaný vstup a výstup základních datových typů . . . . .	319
18.4.10 Vlastnost: serializace objektů . . . . .	321
18.4.11 Seskupování vlastností . . . . .	323
18.5 Vstup a výstup do paměti . . . . .	324
18.6 Vstup a výstup do roury . . . . .	325
18.7 Soubory s přímým přístupem . . . . .	327
<b>19 Systémové akce</b>	<b>333</b>
19.1 Parametry příkazové řádky . . . . .	333
19.2 Systémové atributy a zdroje . . . . .	335
19.2.1 Standardní vstupní a výstupní proudy . . . . .	336
19.2.2 Systémové vlastnosti . . . . .	338

19.3	Užitečné metody ze třídy <code>System</code> . . . . .	341
19.3.1	Informace o čase . . . . .	341
19.3.2	Spuštění garbage collectoru . . . . .	342
19.3.3	Zjištění velikosti dostupné paměti . . . . .	343
19.3.4	Spuštění finalizeru . . . . .	344
19.3.5	Násilné ukončení programu . . . . .	345
<b>20</b>	<b>Vlákna</b>	<b>347</b>
20.1	Třída <code>Thread</code> . . . . .	348
20.2	Spolupráce dvou vláken . . . . .	350
20.2.1	Vlákna se pravidelně střídají . . . . .	353
20.2.2	Vlákna se střídají nepravidelně . . . . .	354
20.3	Stavy vláken a plánovací algoritmus . . . . .	355
20.3.1	Stavy vláken . . . . .	355
20.3.2	Priorita vláken . . . . .	356
20.3.3	Sdílení času . . . . .	357
20.3.4	Praktické ověření plánování a priorit . . . . .	357
20.4	Rozhraní <code>Runnable</code> . . . . .	358
20.5	Čekání na vstup či výstup . . . . .	360
20.6	Synchronizace vláken . . . . .	362
20.6.1	Vlákno čeká trpělivě na konec jiného vlákna . . . . .	362
20.6.2	Vlákno čeká netrpělivě na konec jiného vlákna . . . . .	363
20.6.3	Vlákno ukončí předčasně jiné vlákno . . . . .	364
20.6.4	Vlákno je násilně probuzeno . . . . .	366
20.6.5	Kritické sekce – synchronizované metody . . . . .	367
20.6.6	Kritické sekce – synchronizované bloky . . . . .	369
20.6.7	Synchronizace časové posloupnosti vláken . . . . .	370
20.7	Další informace o vláknech . . . . .	376
20.7.1	Problematika hladovění a uváznutí . . . . .	376
20.7.2	Skupiny vláken . . . . .	377
20.7.3	Vlákna typu démon . . . . .	377
	<b>Literatura</b>	<b>380</b>
	<b>Rejstřík</b>	<b>381</b>