

Obsah

Úvod	15
Typografické a syntaktické konvence	19
2 Základní pojmy	20
2.1 Trocha historie nikoho nezabije	20
2.2 Způsob zpracování programu v Javě	20
2.3 Dva různé typy programů	21
2.4 Vývojové nástroje a jejich verze	21
2.4.1 Vývoj a verze JDK	22
2.5 Používané pojmy	23
2.5.1 Java Core API	23
2.5.2 Java Platforma	24
2.5.3 JIT kompilátor	24
2.6 Co byste měli vědět, než skutečně začnete programovat . .	25
2.6.1 Jak přeložit a spustit program	25
2.6.2 Běžné problémy	26
3 Základní dovednosti v Javě	31
3.1 Komentáře	31
3.2 Způsob zápisu identifikátorů	32
3.3 Hlavní program	34
3.4 Základní datové typy	35
3.4.1 Celočíselné typy a jejich konstanty	36
3.4.2 Znakový typ a jeho konstanty	37
3.4.3 Řetězcové konstanty (literály)	39
3.4.4 Logický typ a jeho konstanty	40

3.4.5	Reálné datové typy a jejich konstanty	40
3.5	Deklarace proměnných	42
3.5.1	Deklarace proměnných s konstantní hodnotou . . .	43
3.6	Operátor přiřazení	45
3.7	Operátor přetypování	46
3.7.1	Rozšiřující konverze	47
3.7.2	Zužující konverze	49
3.7.3	Rozšiřující konverze se ztrátou přesnosti	49
3.8	Aritmetické výrazy	50
3.8.1	Unární operátory	51
3.8.2	Binární operátory	52
3.8.3	Přiřazovací operátory	53
3.9	Relační operátory	55
3.9.1	Zkrácené vyhodnocování logických součtů a součinů	55
3.9.2	Úplné vyhodnocování logických součtů a součinů . .	57
3.10	Bitové operace	58
3.10.1	Bitový součin	59
3.10.2	Bitový součet	60
3.10.3	Negace bit po bitu	61
3.10.4	Bitový exkluzivní součet	62
3.10.5	Operace bitového posunu doleva	62
3.10.6	Operace bitového posunu doprava znaménkově . . .	62
3.10.7	Operace bitového posunu doprava neznaménkově .	63
3.11	Priority vyhodnocování operátorů	64
4	Terminálový vstup a výstup	67
4.1	Balík <code>java.io</code>	67
4.2	Formátovaný výstup pomocí <code>System.out.print()</code>	67
4.3	Formátovaný vstup	70
4.4	Neformátovaný vstup jednoho znaku	72

5	Řídicí struktury	75
5.1	Příkaz if a příkaz if-else	75
5.1.1	Neúplná podmínka	75
5.1.2	Úplná podmínka	76
5.2	Podmíněný výraz – ternární operátor	77
5.3	Návěští	79
5.4	Příkazy break a continue	80
5.5	Iterační příkazy – cykly	80
5.5.1	Příkaz while	80
5.5.2	Příkaz do-while	82
5.5.3	Příkaz for	83
5.6	Příkaz switch	89
5.7	Příkaz return	94
6	Metody	97
6.1	Deklarace metody	98
6.2	Metoda bez parametrů	99
6.3	Metoda bez návratového typu – procedura	100
6.3.1	Procedura bez parametrů	100
6.4	Metoda s více parametry různých typů	101
6.5	Rekurzivní metody	102
6.6	Konverze skutečných parametrů a návratové hodnoty metody	103
6.7	Způsoby předávání skutečných parametrů metod	104
6.8	Přetížené metody	104
6.9	Místa deklarací metod	106
6.10	Proměnné z pohledu přístupnosti z metod	107
6.10.1	Nelokální proměnné – “globální” proměnné	107
6.10.2	Proměnné metod – lokální proměnné	108
6.10.3	Zastínění nelokálních proměnných lokálními	109
7	Pole	111
7.1	Pojem referenční datový typ	111
7.2	Deklarace pole	112

7.3	Délka pole	113
7.4	Inicializované pole	114
7.5	Dvourozměrná pole	114
7.5.1	Inicializace dvourozměrného pole	116
7.6	Trojrozměrná pole	116
7.7	Více rozměrů v jednorozměrném poli	116
8	Třídy a objekty – základní dovednosti	119
8.1	Deklarace třídy	120
8.2	Vytvoření objektu	121
8.3	Přímý přístup k datům objektu	122
8.4	Práce s metodami	122
8.5	Konstruktory	124
8.5.1	Implicitní konstruktor	127
8.6	Využití <code>this</code> pro přístup k proměnným	127
8.7	Přetížení metod a konstruktorů	128
8.8	Využití <code>this</code> pro přístup ke konstruktoru	130
8.9	Volání metod jinými metodami téže třídy nebo konstruktorem	131
8.10	Použití proměnné třídy v objektech	131
8.11	Použití statických metod v objektech	134
8.11.1	Použití statické metody ze třídy z Java Core API	134
8.11.2	Použití statické metody z téže třídy	136
8.12	Inicializace proměnných třídy	138
8.13	Rušení objektů	140
8.14	Ukončení práce s objekty	141
9	Řetězce a znaky	145
9.1	Vytvoření řetězce	146
9.1.1	Inicializované pole řetězců	147
9.2	Práce s celými řetězci	147
9.2.1	Porovnávání	147
9.2.2	Převody na malá či velká písmena	148
9.2.3	Spojení řetězců	149

9.2.4	Náhrada všech znaků v řetězci	149
9.3	Práce s částí řetězce	149
9.3.1	Získání části řetězce	149
9.3.2	Práce se začátkem a koncem řetězce	150
9.3.3	Oříznutí bílých znaků na okrajích	150
9.4	Práce s jednotlivými znaky řetězce	151
9.4.1	Získání znaku	151
9.4.2	Hledání znaku	151
9.5	Konverze základních datových typů na řetězec	152
9.6	Konverze řetězce na základní datové typy	153
9.7	Vyvolání více metod jedním příkazem	154
9.8	Metoda <code>toString()</code>	155
9.9	Třída <code>StringBuffer</code>	156
9.9.1	Vytvoření instance	156
9.9.2	Délka řetězce	157
9.9.3	Změny celého řetězce	157
9.9.4	Změny části řetězce	158
9.9.5	Konverze na <code>String</code>	159
9.10	Třída <code>Character</code> – práce s jednotlivými znaky	159
9.10.1	Rozpoznávání druhu znaků	160
9.10.2	Změna velikosti písmene	160
9.10.3	Převod jednotlivých znaků na čísla	161
10	Třídy a objekty – pokračování	162
10.1	Modifikátory deklarace třídy	162
10.1.1	Třídy s modifikátorem <code>public</code>	163
10.2	Kompozice objektů	164
10.3	Autorizovaný přístup k datům	166
10.4	Pole objektů	169
10.5	Předávání skutečných parametrů metodám	171
10.5.1	Předávání primitivních datových typů	171
10.5.2	Předávání objektů	173
10.5.3	Předávání polí jako skutečných parametrů metodám	175
10.5.4	Předávání vícerozměrných polí metodám	177

11 Dědičnost	179
11.1 Úvodní poznámky	179
11.2 Realizace dědičnosti	180
11.3 Problémy s neimplicitními konstruktory rodičovské třídy .	183
11.4 Nechceme, aby bylo možné metodu překrýt – finální metody	184
11.5 Chceme, aby bylo nutné metodu překrýt – abstraktní metody a třídy	185
11.6 Nechceme, aby bylo možné třídu zdědit – finální třídy . . .	187
11.7 Překrytí proměnné	188
11.8 Základem je <code>Object</code>	189
11.8.1 Metoda <code>clone()</code>	190
11.8.2 Metoda <code>equals()</code>	196
11.8.3 Metoda <code>hashCode()</code>	197
11.8.4 Metoda <code>getClass()</code>	198
12 Balíky	201
12.1 Import balíků	202
12.2 Vytváření balíků	203
12.2.1 Celosvětově platná konvence pro pojmenování . . .	205
12.3 Přístupová práva	206
12.3.1 Specifikátor <code>private</code>	206
12.3.2 Specifikátor <code>protected</code>	208
12.3.3 Specifikátor <code>public</code>	210
12.3.4 Specifikátor neuveden	210
12.4 Při dědění nelze zeslabit přístupová práva	210
13 Rozhraní (interface)	212
13.1 Konstrukce rozhraní	213
13.2 Použití jednoho rozhraní	214
13.3 Použití rozhraní jako typu referenční proměnné	215
13.4 Implementace více rozhraní jednou třídou	216
13.5 Instance rozhraní může využívat jen metody rozhraní . . .	217
13.6 Implementované rozhraní se dědí beze změny	218

13.7 Dědění třídy a současná implementace rozhraní	219
13.8 Dědění rozhraní a konstanty rozhraní	221
13.9 Využití operátoru <code>instanceof</code>	222
14 Polymorfismus	224
14.1 Využití abstraktní třídy	225
14.2 Použití neabstraktních tříd	228
14.3 Použití rozhraní	230
15 Vnořené třídy	232
15.1 Vnitřní třídy	233
15.1.1 Implementace rozhraní pomocí metody využívající vnitřní třídu	234
15.1.2 Implementace rozhraní pomocí metody využívající anonymní vnitřní třídu	235
15.1.3 Proměnná typu rozhraní využívající anonymní vnitřní třídu	237
15.1.4 Vnitřní třída je vytvořena děděním	238
15.1.5 Vnitřní anonymní třída vznikne děděním	239
16 Výjimky	241
16.1 Možné druhy výjimek	242
16.1.1 Třída <code>Error</code>	243
16.1.2 Třída <code>RuntimeException</code>	243
16.1.3 Třída <code>Exception</code>	244
16.2 Způsoby ošetření výjimky	245
16.2.1 Předání výjimky výše – deklarace výjimky	246
16.2.2 Kompletní ošetření výjimky	247
16.2.3 Ošetření výjimky a následné předání výše	249
16.2.4 Naprosto nejhorší reakce na výjimku	250
16.2.5 Rozumná reakce na výjimku	251
16.3 Seskupování výjimek	252
16.3.1 Postupná selekce výjimek	253
16.4 Vyvolání výjimky	253

16.5	Vytvoření a použití vlastní výjimky	255
16.6	Konstrukce <code>try-catch-finally</code>	257
16.6.1	Konstrukce <code>try-finally</code>	259
17	Adresáře a soubory	261
17.1	Zajištění nezávislosti na operačním systému	261
17.2	Vytvoření instance třídy <code>File</code>	262
17.3	Vytvoření souboru nebo adresáře	263
17.4	Práce se souborem nebo adresářem	264
17.5	Výpis adresáře	265
17.5.1	Selektivní výpis adresáře	266
18	Čtení ze vstupů a zápis na výstupy	269
18.1	Proudy znaků a proudy bajtů	270
18.2	Dva různé typy tříd zděděných od základních tříd	271
18.2.1	Třídy pro práci se zařízeními	272
18.2.2	Třídy vlastností (filtrů)	272
18.3	Čtení ze souboru a zápis do souboru	273
18.3.1	Vstupy a výstupy znaků	273
18.3.2	Vstupy a výstupy bajtů	275
18.3.3	Další dovednosti se soubory	276
18.4	Třídy vlastností	277
18.4.1	Vlastnost: bufferování	278
18.4.2	Vlastnost: čtení po řádcích	278
18.4.3	Vlastnost: výběrové čtení po řádcích	279
18.4.4	Vlastnost: vrácení přečteného znaku	279
18.4.5	Vlastnost: formátování výstupu	280
18.4.6	Vlastnost: formátování výstupu s řádkovým bufferováním	281
18.4.7	Formátovaný vstup	281
18.4.8	Vlastnost: neformátovaný vstup a výstup základních datových typů	283
18.4.9	Vlastnost: serializace objektů	285
18.4.10	Seskupování vlastností	287

18.5	Vstup a výstup do paměti	288
18.6	Vstup a výstup do roury	289
18.7	Soubory s náhodným přístupem	291
19	Systémové akce	297
19.1	Parametry příkazové řádky	297
19.2	Systémové atributy a zdroje	299
19.2.1	Standardní vstupní a výstupní proudy	300
19.2.2	Systémové vlastnosti	302
19.3	Užitečné metody ze třídy <code>System</code>	305
19.3.1	Informace o čase	305
19.3.2	Spuštění garbage collectoru	306
19.3.3	Zjištění velikosti dostupné paměti	307
19.3.4	Spuštění finalizeru	308
19.3.5	Násilné ukončení programu	308
20	Vlákna	310
20.1	Třída <code>Thread</code>	311
20.2	Spolupráce dvou vláken	313
20.2.1	Vlákna se pravidelně střídají	316
20.2.2	Vlákna se střídají nepravidelně	317
20.3	Stavy vlákna a plánovací algoritmus	318
20.3.1	Stavy vlákna	318
20.3.2	Priorita vlákna	319
20.3.3	Sdílení času	320
20.3.4	Praktické ověření plánování a priorit	320
20.4	Rozhraní <code>Runnable</code>	321
20.5	Čekání na vstup či výstup	323
20.6	Synchronizace vláken	325
20.6.1	Vlákno čeká trpělivě na konec jiného vlákna	325
20.6.2	Vlákno čeká netrpělivě na konec jiného vlákna	326
20.6.3	Vlákno ukončí předčasně jiné vlákno	327
20.6.4	Vlákno je násilně probuzeno	329

20.6.5 Kritické sekce – synchronizované metody	330
20.6.6 Kritické sekce – synchronizované bloky	332
20.6.7 Synchronizace časové posloupnosti vláken	333
20.7 Další informace o vláknech	339
20.7.1 Problematika hladovění a uváznutí	339
20.7.2 Skupiny vláken	340
20.7.3 Vlákna typu démon	340
Literatura	343
Rejstřík	344