

# Obsah

<b>O autorovi</b>	<b>15</b>
<b>O odborném korektrovi</b>	<b>15</b>
<b>Úvod</b>	<b>17</b>
Vývoj jazyka Java	17
Java SE 8	19
Struktura této knihy	20
Klíčové znalosti a pojmy	20
Testové otázky	20
Odpovídá expert	20
Cvičení	20
Předchozí zkušenosti s programováním nejsou potřebné	20
Potřebný software	20
Zvláštní poděkování	21
Zpětná vazba od čtenářů	21
Zdrojové kódy ke knize	21
Errata	21
KAPITOLA 1	
<b>Základy jazyka Java</b>	<b>23</b>
Původ jazyka Java	24
Vztah jazyka Java k jazykům C a C++	25
Vztah jazyka Java k jazyku C#	25
Přínos jazyka Java k rozvoji Internetu	26
Aplety Java	26
Zabezpečení	27
Přenositelnost	27
Kouzlo jazyka Java: bajtový kód	27
Hlavní atributy jazyka Java	28
Objektově orientované programování	29
Zapouzdření	30
Polymorfismus	31
Dědičnost	32
Jak získat sadu Java Development Kit	32
První jednoduchý program	33
Zadání programu	33
Kompilace programu	34
První ukázkový program řádek po řádku	35
Zpracování syntaktických chyb	37
Druhý jednoduchý program	38
Další datový typ	40



<b>Cvičení 1.1: Převod galonů na litry</b>	<b>41</b>
<b>Dva řídicí příkazy</b>	<b>42</b>
Příkaz if	42
Cyklus for	44
<b>Tvorba bloků kódu</b>	<b>45</b>
<b>Středníky a umístění</b>	<b>47</b>
<b>Zásady odsazování</b>	<b>47</b>
<b>Cvičení 1.2: Zlepšení programu na převod galonů na litry</b>	<b>48</b>
<b>Klíčová slova jazyka Java</b>	<b>49</b>
<b>Identifikátory v jazyce Java</b>	<b>50</b>
<b>Knihovny tříd jazyka Java</b>	<b>50</b>
<b>Testové otázky ke kapitole 1</b>	<b>51</b>

## KAPITOLA 2

<b>Představení datových typů a operátorů</b>	<b>53</b>
<b>Proč jsou datové typy důležité</b>	<b>53</b>
<b>Primitivní typy jazyka Java</b>	<b>53</b>
Celá čísla	54
Typy s plovoucí desetinnou čárkou	56
Znaky	56
<b>Typ boolean</b>	<b>58</b>
<b>Cvičení 2.1: Jak daleko uhodil blesk?</b>	<b>59</b>
<b>Literály</b>	<b>60</b>
Hexadecimální, oktalové a binární literály	60
Znakové sekvence escape	61
Řetězcové literály	62
<b>Podrobnější pohled na proměnné</b>	<b>62</b>
Inicializace proměnné	63
Dynamická inicializace	63
<b>Obor a životnost proměnných</b>	<b>64</b>
<b>Operátory</b>	<b>66</b>
<b>Aritmetické operátory</b>	<b>67</b>
Inkrementace a dekrementace	68
<b>Relační a logické operátory</b>	<b>69</b>
<b>Zkratové logické operátory</b>	<b>71</b>
<b>Operátor přiřazení</b>	<b>72</b>
<b>Zkrácená přiřazení</b>	<b>72</b>
<b>Konverze typů v přiřazeních</b>	<b>74</b>
<b>Přetypování nekompatibilních typů</b>	<b>75</b>
<b>Priorita operátorů</b>	<b>76</b>
<b>Cvičení 2.2: Zobrazení pravdivostní tabulky logických operátorů</b>	<b>77</b>
<b>Výrazy</b>	<b>79</b>
Konverze typů ve výrazech	79
Mezery a závorky	81
<b>Testové otázky ke kapitole 2</b>	<b>81</b>



**Řídicí příkazy**

<b>Vstup znaků z klávesnice</b>	<b>83</b>
<b>Příkaz if</b>	<b>84</b>
<b>Vnořené příkazy if</b>	<b>86</b>
<b>Posloupnost if-else-if</b>	<b>87</b>
<b>Příkaz switch</b>	<b>88</b>
<b>Vnořené příkazy switch</b>	<b>91</b>
<b>Cvičení 3.1: Začátek tvorby systému nápovědy jazyka Java</b>	<b>92</b>
<b>Cyklus for</b>	<b>94</b>
<b>Některé varianty cyklu for</b>	<b>95</b>
<b>Chybějící prvky</b>	<b>96</b>
Nekonečný cyklus	98
<b>Cykly bez těla</b>	<b>98</b>
<b>Deklarace řídicích proměnných cyklu uvnitř cyklu for</b>	<b>99</b>
<b>Vylepšený cyklus for</b>	<b>99</b>
<b>Cyklus while</b>	<b>100</b>
<b>Cyklus do-while</b>	<b>101</b>
<b>Cvičení 3.2: Vylepšení systému nápovědy jazyka Java</b>	<b>103</b>
<b>Ukončení cyklu příkazem break</b>	<b>106</b>
<b>Použití příkazu break místo příkazu goto</b>	<b>108</b>
<b>Použití příkazu continue</b>	<b>112</b>
<b>Cvičení 3.3: Dokončení systému nápovědy jazyka Java</b>	<b>113</b>
<b>Vnořené cykly</b>	<b>117</b>
<b>Testové otázky ke kapitole 3</b>	<b>118</b>

**Představení tříd, objektů a metod**

<b>Základy tříd</b>	<b>121</b>
Obecná forma třídy	122
Definování třídy	122
<b>Vytváření objektů</b>	<b>125</b>
<b>Referenční proměnné a přiřazení</b>	<b>126</b>
<b>Metody</b>	<b>127</b>
Přidání metody do třídy Vozidlo	128
<b>Návrat z metody</b>	<b>130</b>
<b>Vrácení hodnoty</b>	<b>131</b>
<b>Použití parametrů</b>	<b>133</b>
Přidání parametrizované metody do třídy Vozidlo	134
<b>Cvičení 4.1: Vytvoření třídy nápovědy</b>	<b>136</b>
<b>Konstruktory</b>	<b>141</b>
<b>Parametrizované konstruktory</b>	<b>142</b>
<b>Přidání konstruktoru do třídy Vozidlo</b>	<b>143</b>
<b>Další informace o operátoru new</b>	<b>144</b>



Úklid (garbage collection)	145
Metoda finalize()	145
Cvičení 4.2: Ukázka úklidu a finalizace	146
Klíčové slovo this	149
Testové otázky ke kapitole 4	151

## KAPITOLA 5

<b>Další datové typy a operátory</b>	<b>153</b>
<b>Pole</b>	<b>153</b>
Jednorozměrná pole	154
<b>Cvičení 5.1: Řazení pole</b>	<b>157</b>
<b>Vícerozměrná pole</b>	<b>158</b>
Dvourozměrná pole	158
<b>Nepravidelná pole</b>	<b>160</b>
Pole se třemi nebo více rozměry	161
Inicializace vícerozměrných polí	161
<b>Alternativní syntaxe deklarace pole</b>	<b>162</b>
<b>Přiřazení odkazů na pole</b>	<b>163</b>
<b>Použití členské proměnné length</b>	<b>164</b>
<b>Cvičení 5.2: Třída Fronta</b>	<b>166</b>
<b>Cyklus for ve stylu for-each</b>	<b>170</b>
Iterace vícerozměrných polí	173
Použití vylepšeného cyklu for	174
<b>Řetězce</b>	<b>175</b>
Konstrukce řetězců	175
Zpracování řetězců	176
Pole objektů typu String	178
Řetězce jsou neměnné	178
Řízení příkazu switch pomocí řetězce	179
<b>Používání argumentů příkazového řádku</b>	<b>180</b>
<b>Bitové operátory</b>	<b>182</b>
Bitové operátory AND, OR, XOR a NOT	182
Operátory bitového posunu	186
Bitová zkrácená přiřazení	188
<b>Cvičení 5.3: Třída ZobrazBity</b>	<b>189</b>
<b>Operátor ?</b>	<b>191</b>
<b>Testové otázky ke kapitole 5</b>	<b>193</b>

## KAPITOLA 6

<b>Podrobnější pohled na metody a třídy</b>	<b>195</b>
<b>Řízení přístupu ke členům třídy</b>	<b>195</b>
Modifikátory přístupu jazyka Java	196
<b>Cvičení 6.1: Vylepšení třídy Fronta</b>	<b>200</b>
<b>Předávání objektů metodám</b>	<b>202</b>
Postup předání argumentů	203



Vracení objektů	205
Přetížení metod	207
Přetěžování konstruktorů	212
Cvičení 6.2: Přetížení konstruktoru třídy Fronta	214
Rekurze	217
Klíčové slovo static	219
Bloky typu static	222
Cvičení 6.3: Algoritmus Quick sort	223
Představení vnořených a vnitřních tříd	226
Argumenty s proměnnou délkou	229
Základy metod typu vararg	229
Přetěžování metod typu vararg	232
Parametry s proměnnou délkou a nejasnosti	234
Testové otázky ke kapitole 6	235

KAPITOLA 7

<b>Dědičnost</b>	<b>237</b>
Základy dědičnosti	237
Přístup ke členům a dědičnost	240
Konstruktory a dědičnost	243
Volání konstruktorů nadtříd pomocí klíčového slova super	245
Přístup k členům nadtříd pomocí klíčového slova super	249
Cvičení 7.1: Rozšíření třídy Vozidlo	250
Vytvoření víceúrovňové hierarchie	253
Kdy se spouštějí konstruktory?	256
Odkazy nadtříd a objekty podtříd	257
Přepisování metod	261
Přepisování metod podporuje polymorfizmus	264
K čemu slouží přepisování metod?	266
Přepisování metod ve třídě DvourozTvar	266
Použití abstraktních tříd	270
Použití klíčového slova final	274
Klíčové slovo final znemožňuje přepisování	274
Klíčové slovo final znemožňuje dědění	274
Použití klíčového slova final u datových členů	275
Třída Object	276
Testové otázky ke kapitole 7	277

KAPITOLA 8

<b>Balíčky a rozhraní</b>	<b>279</b>
Balíčky	279
Definování balíčku	280
Hledání balíčků a proměnná CLASSPATH	281
Krátký příklad s balíčkem	281



<b>Balíčky a přístup ke členům</b>	<b>283</b>
Příklad přístupu k balíčku	283
<b>Seznámení s chráněnými členy</b>	<b>285</b>
<b>Import balíčků</b>	<b>287</b>
<b>Balíčky obsahují knihovnu tříd jazyka Java</b>	<b>288</b>
<b>Rozhraní</b>	<b>289</b>
<b>Implementace rozhraní</b>	<b>290</b>
<b>Použití odkazů na rozhraní</b>	<b>294</b>
<b>Cvičení 8.1: Vytvoření rozhraní Fronta</b>	<b>296</b>
<b>Proměnné v rozhraních</b>	<b>301</b>
<b>Rozhraní lze rozšířit</b>	<b>302</b>
<b>Výchozí metody rozhraní</b>	<b>303</b>
Základy výchozích metod	304
Praktičtější příklad výchozí metody	306
Potíže s vícenásobnou dědičností	307
<b>Použití statických metod v rozhraní</b>	<b>308</b>
<b>Závěrečné poznámky k balíčkům a rozhraním</b>	<b>309</b>
<b>Testové otázky ke kapitole 8</b>	<b>309</b>

## KAPITOLA 9

<b>Zpracování výjimek</b>	<b>311</b>
<b>Hierarchie výjimek</b>	<b>312</b>
<b>Základy zpracování výjimek</b>	<b>312</b>
Použití bloků try a catch	313
Jednoduchý příklad výjimky	313
<b>Důsledky nezachycené výjimky</b>	<b>315</b>
Výjimky umožňují zpracovat chyby kontrolovaným způsobem	317
<b>Použití více příkazů catch</b>	<b>318</b>
<b>Zachycení výjimek podtřídy</b>	<b>319</b>
<b>Bloky try lze vnořovat</b>	<b>320</b>
<b>Způsobení výjimky</b>	<b>321</b>
Opakované způsobení výjimky	322
<b>Podrobnější pohled na třídu Throwable</b>	<b>323</b>
<b>Použití klíčového slova finally</b>	<b>324</b>
<b>Použití klíčového slova throws</b>	<b>326</b>
<b>Tři nedávno doplněné funkce výjimek</b>	<b>328</b>
<b>Integrované výjimky jazyka Java</b>	<b>329</b>
<b>Vytváření podtříd výjimek</b>	<b>331</b>
<b>Cvičení 9.1: Přidání výjimek do třídy Fronta</b>	<b>333</b>
<b>Testové otázky ke kapitole 9</b>	<b>336</b>



<b>Používání vstupu a výstupu</b>	<b>339</b>
Vstupně-výstupní systém Javy je založen na datových proudech	340
Bajtové a znakové proudy	340
Třídy bajtových proudů	340
Třídy znakových proudů	341
Předem definované datové proudy	342
Používání bajtových proudů	343
Čtení vstupu z konzole	343
Výpis výstupu na konzoli	345
Čtení a zápis souborů pomocí bajtových proudů	346
Vstup ze souboru	346
Zápis do souboru	350
Automatické uzavření souboru	352
Čtení a zápis binárních dat	355
Cvičení 10.1: Nástroj na porovnávání souborů	358
Soubory s náhodným přístupem	359
Použití znakových proudů Javy	362
Konzolový vstup pomocí znakových proudů	362
Konzolový výstup pomocí znakových proudů	366
Souborový vstup a výstup pomocí znakových proudů	367
Používání třídy FileWriter	367
Používání třídy FileReader	368
Konverze číselných řetězců pomocí obálek typů jazyka Java	370
Cvičení 10.2: Vytvoření systému nápovědy uloženého na disku	372
Testové otázky ke kapitole 10	379

<b>Vícevláknové programování</b>	<b>381</b>
Základy práce s více vlákny	381
Třída Thread a rozhraní Runnable	382
Vytvoření vlákna	383
Několik jednoduchých vylepšení	386
Cvičení 11.1: Rozšíření třídy Thread	388
Vytvoření více vláken	390
Zjištění konce vlákna	392
Priority vláken	395
Synchronizace	398
Používání synchronizovaných metod	399
Příkaz synchronized	402
Komunikace vláken pomocí metod notify(), wait() a notifyAll()	405
Příklad použití metod wait() a notify()	406
Pozastavení, obnovení a zastavení vláken	411
Cvičení 11.2: Použití hlavního vlákna	415
Testové otázky ke kapitole 11	416



<b>Výčty, automatické zabalení, statický import a anotace</b>	<b>417</b>
<b>Výčty</b>	<b>417</b>
Základy výčtů	418
<b>Výčty jazyka Java jsou typy tříd</b>	<b>420</b>
<b>Metody values() a valueOf()</b>	<b>420</b>
<b>Konstruktory, metody, instanční proměnné a výčty</b>	<b>422</b>
Dvě důležitá omezení	424
<b>Výčty dědí od typu enum</b>	<b>424</b>
<b>Cvičení 12.1: Počítačově řízený semafor</b>	<b>425</b>
<b>Automatické zabalení</b>	<b>431</b>
<b>Obálky typů</b>	<b>431</b>
<b>Základy automatického zabalení</b>	<b>433</b>
<b>Automatické zabalení a metody</b>	<b>434</b>
<b>Automatické zabalení a rozbalení nastává ve výrazech</b>	<b>436</b>
Upozornění	437
<b>Statický import</b>	<b>438</b>
<b>Anotace (metadata)</b>	<b>440</b>
<b>Testové otázky ke kapitole 12</b>	<b>443</b>

<b>Genericita</b>	<b>445</b>
<b>Základy genericity</b>	<b>445</b>
<b>Jednoduchý příklad genericity</b>	<b>446</b>
Genericita funguje pouze s referenčními typy	450
Generické typy se liší v závislosti na jejich argumentech typu	450
Generická třída s dvěma parametry typu	450
Obecná forma generické třídy	452
<b>Limitované typy</b>	<b>452</b>
<b>Použití zástupných argumentů</b>	<b>456</b>
<b>Limitované zástupné argumenty</b>	<b>459</b>
<b>Generické metody</b>	<b>461</b>
<b>Generické konstruktory</b>	<b>464</b>
<b>Generická rozhraní</b>	<b>464</b>
<b>Cvičení 13.1: Vytvoření generické fronty</b>	<b>467</b>
<b>Původní typy a starší kód</b>	<b>471</b>
<b>Odvození typu pomocí operátoru diamant</b>	<b>474</b>
<b>Mazání typu</b>	<b>475</b>
<b>Chyby nejednoznačnosti</b>	<b>476</b>
<b>Některá omezení genericity</b>	<b>477</b>
Nelze vytvořit instanci parametrů typu	477
Omezení statických členů	477
Omezení generických polí	478
Omezení generických výjimek	479



<b>Další zdroje informací o genericitě</b>	<b>479</b>
<b>Testové otázky ke kapitole 13</b>	<b>479</b>

## KAPITOLA 14

<b>Výrazy lambda a odkazy metod</b>	<b>481</b>
<b>Úvod do výrazů lambda</b>	<b>481</b>
Základy výrazů lambda	482
Funkční rozhraní	483
Výrazy lambda v praxi	485
<b>Blokové výrazy lambda</b>	<b>490</b>
<b>Generická funkční rozhraní</b>	<b>491</b>
<b>Cvičení 14.1: Předání výrazu lambda jako argumentu</b>	<b>493</b>
<b>Výrazy lambda a zachytávání proměnných</b>	<b>497</b>
<b>Způsobení výjimky v rámci výrazu lambda</b>	<b>499</b>
<b>Odkazy metod</b>	<b>500</b>
Odkazy metod na metody typu static	500
Odkazy metod na instanční metody	502
<b>Odkazy konstruktoru</b>	<b>506</b>
<b>Předem definovaná funkční rozhraní</b>	<b>509</b>
<b>Testové otázky ke kapitole 14</b>	<b>510</b>

## KAPITOLA 15

<b>Aplety, události a různá témata</b>	<b>513</b>
<b>Základy apletů</b>	<b>513</b>
<b>Organizace apletů a klíčové prvky</b>	<b>517</b>
<b>Architektura apletu</b>	<b>517</b>
<b>Úplná kostra apletu</b>	<b>517</b>
<b>Inicializace a ukončení apletů</b>	<b>519</b>
<b>Požadavek na překreslení</b>	<b>519</b>
Metoda update()	520
<b>Cvičení 15.1: Jednoduchý aplet s pohyblivým textem</b>	<b>520</b>
<b>Používání stavového okna</b>	<b>524</b>
<b>Předávání parametrů apletům</b>	<b>525</b>
<b>Třída Applet</b>	<b>526</b>
<b>Zpracování událostí</b>	<b>528</b>
<b>Model delegování událostí</b>	<b>528</b>
<b>Události</b>	<b>529</b>
Zdroje událostí	529
Naslouchací procesy událostí	529
Třídy událostí	530
Rozhraní naslouchacího procesu událostí	530
<b>Použití modelu delegování událostí</b>	<b>531</b>
Zpracování událostí tlačítek a pohybu myši	532
Jednoduchý aplet s podporou událostí myši	532



@return	676
@see	676
@serial	676
@serialData	676
@serialField	677
@since	677
@throws	677
{@value}	677
@version	677

<b>Obecná forma dokumentačního komentáře</b>	<b>677</b>
--	------------

<b>Výstup nástroje javadoc</b>	<b>678</b>
--------------------------------	------------

<b>Příklad použití dokumentačních komentářů</b>	<b>678</b>
---	------------

<b>ReadMe.txt</b>	<b>679</b>
-------------------	------------

## **Rejstřík** **681**