

Stručný obsah

ČÁST I: INTERAKTIVNÍ REŽIM

LEKCE 1	Předehra	31
LEKCE 2	OOP – seznamte se	41
LEKCE 3	Posíláme první zprávy	49
LEKCE 4	Testovací třída	57
LEKCE 5	Zprávy žádající hodnotu	67
LEKCE 6	Zprávy žádající objekt	77
LEKCE 7	Zprávy s parametry	85
LEKCE 8	Parametry objektových typů	95
LEKCE 9	Výlet do nitra instancí	105
LEKCE 10	Rozhraní	115
LEKCE 11	Pokračujeme s rozhraním	129
LEKCE 12	Úvod do návrhových vzorů	141
LEKCE 13	Dědičnost rozhraní	151
LEKCE 14	Prostředník a Posluchač	165

ČÁST II: ZÁKLADY TVORBY OO PROGRAMŮ

LEKCE 15	První kód	179
LEKCE 16	První konstruktor	191
LEKCE 17	Parametry	199
LEKCE 18	Atributy a metody	207
LEKCE 19	Implementace rozhraní	219
LEKCE 20	Komentáře	233
LEKCE 21	Použití this	247
LEKCE 22	Přetěžování	255
LEKCE 23	Lokální proměnné	265
LEKCE 24	Metody vracející hodnotu	275
LEKCE 25	Přepravka	285
LEKCE 26	Textové řetězce a práce s nimi	295
LEKCE 27	Trocha logiky	307
LEKCE 28	Metody a atributy třídy	319
LEKCE 29	Refaktorace kódu	333
LEKCE 30	Statický konstruktor, konstruktor třídy	347
LEKCE 31	Ladicí program – debugger	365
LEKCE 32	Vytvoření samostatné aplikace	377

ČÁST III: POKROČILEJŠÍ TVORBA OO PROGRAMŮ

LEKCE 33	Balíčky	391
LEKCE 34	Zřetězení instancí	409
LEKCE 35	Dekorátor	427
LEKCE 36	Učíme auta zatáčet	443
LEKCE 37	Ovládání z klávesnice	453
LEKCE 38	Kontejnery a mapy	471
LEKCE 39	Další programové konstrukce	485
LEKCE 40	Tovární metoda podruhé	499
LEKCE 41	Cykly	509
LEKCE 42	Seznamy a jejich řazení	529
LEKCE 43	Pole	543
LEKCE 44	Finále	557

ČÁST IV: PŘÍLOHY

Význam cizích slov	563
Česko-americký slovník	565
Rejstřík	567

Obsah

ČÁST I

Interaktivní režim

LEKCE 1

Předehra	31
Použitá metodika	32
Konceptce výkladu	33
Jazyk programů	34
Konference ke knize a OOP	35
Doprovodné animace	35
Co budeme potřebovat	36
Správce souborů	36
JDK a JRE	37
Prostředí BlueJ	37
Profesionální IDE	38
Práce s BlueJ	39
Opakování	39

LEKCE 2

OOP – seznamte se	41
Objektově orientovaný svět	42
Objekty	42
Třídy	42
Zprávy	43
Klasický versus objektový program	44
První projekt	45
Grafický jazyk UML	45
Třídy v projektu	46
Překlad	47
Opakování	48

LEKCE 3

Posíláme první zprávy	49
Instance a odkazy na ně	51
Vytvoření nové instance	52
Zásobník odkazů	53
Zprávy posílané instancím	54

Virtuální stroj	54
Opakování	55
LEKCE 4	
Testovací třída	57
Testovací přípravek	58
Vytvoření nové třídy	58
Vytvoření testovacího přípravku	60
Vytvoření testu	62
Metody a konstruktory	63
Opakování	64
LEKCE 5	
Zprávy žádající hodnotu	67
Typ návratové hodnoty	68
Získání návratové hodnoty	69
Primitivní a objektové typy	70
Odkazy na objekty	73
Zápis volání metody	74
Zprávy/metody getXxx a setXxx	75
Opakování	75
LEKCE 6	
Zprávy žádající objekt	77
Pravidla pro tvorbu identifikátorů	78
Získání odkazu na vrácený objekt	80
Instance typu String	81
Jak zapisovat „stringy“	81
Správce paměti	82
Použití metod vracejících hodnotu v testech	83
Opakování	83
LEKCE 7	
Zprávy s parametry	85
Význam parametrů	86
Konstrukce objektu s použitím parametrů	86
Struktura dialogového okna pro posílání zpráv s parametry	86
Pokračování příkladu	88
Ještě jednou objekt versus odkaz	89
Parametry typu String	89

Animace	91
Cvičení	91
Opakování	93
LEKCE 8	
Parametry objektových typů	95
Význam uvozovek při zadávání řetězců	96
Třída Object	97
Parametry objektových typů	98
Přímé předání návratové hodnoty zprávy	100
Stručnější zápis zpráv	101
Cvičení	102
Opakování	103
LEKCE 9	
Výlet do nitra instancí	105
Atributy instancí a atributy třídy	106
Práce s atributy	106
Zprávy žádající hodnotu atributu	107
Dostupnost atributů	108
Rozšíření testovacího přípravku	109
Sledování hodnot atributů	110
Statické atributy – atributy třídy	111
Cvičení	112
Opakování	113
LEKCE 10	
Rozhraní	115
Motivace	116
Interface versus implementace	117
Interface jako datový typ	118
Rozhraní versus interface	119
Praktické využití	120
Příprava nového projektu	120
Import třídy z jiného projektu	123
Implementace rozhraní třídou	124
Cvičení	125
Opakování	126

LEKCE 11

Pokračujeme s rozhraním	129
Připravenost pro budoucí rozšíření	130
Příklad: Mnohotvar	131
Testovací třída třídy	131
Proměnný počet parametrů	133
Návrhový vzor Prototyp	137
Ověření funkce mnohotvaru	137
Cvičení	138
Opakování	138

LEKCE 12

Úvod do návrhových vzorů	141
Návrhové vzory	142
Příklady návrhových vzorů	142
Knihovni třída (Utility class)	143
Jednoduchá tovární metoda (Simple factory method)	143
Jedináček (Singleton)	143
Výčtový typ	143
Služebník (Servant)	144
Implementace více rozhraní	144
Cvičení	147
Opakování	148

LEKCE 13

Dědičnost rozhraní	151
Hierarchie typů	152
Tři druhy dědění	154
Jeden interface nám chybí	155
Signatura versus kontrakt	156
Definice nového rozhraní	157
Nová hierarchie rozhraní	157
Dědění rozhraní	159
Úplná dokumentace projektu	160
Cvičení	162
Opakování	163

LEKCE 14

Prostředník a Posluchač	165
Pozorovatel, Posluchač, Předplatitel (Observer, Listener, Subscriber)	166
Prostředník (Mediator)	167

Vynucení závislosti (Dependency Injection)	168
Jak zabránit odmazávání tvarů	168
Správce plátna a jeho projekt	169
Rekurze	173
Cvičení	174
Opakování	174

ČÁST II

Základy tvorby OO programů

LEKCE 15

První kód	179
Nová prázdná třída	180
Soubory v projektech BlueJ	181
Zdrojový kód prázdné třídy	183
Konstruktor	186
Nastavení předvoleb	187
Cvičení	188
Opakování	188

LEKCE 16

První konstruktor	191
Definice konstruktoru	192
Jméno konstruktoru	192
Pracující konstruktor	194
Grafická úprava zdrojového kódu	194
Složitější příklad	195
Cvičení	196
Opakování	196

LEKCE 17

Parametry	199
Formální a skutečné parametry	200
Přejmenování třídy	202
Testovací třída třídy Světlo	203
Cvičení	204
Opakování	205

LEKCE 18

Atributy a metody	207
Světlo se musí učit	208
Zavedení atributů	208
Zapouzdření a skrývání implementace	209
Přiřazení hodnoty atributu	210
Definice metod	211
Kvalifikace	212
Konflikt jmen atributu a parametru	213
Cvičení	214
Opakování	217

LEKCE 19

Implementace rozhraní	219
Propojenost zdrojového kódu s diagramem tříd	220
Abstraktní metody a třídy	221
Implementace metody deklarované implementovaným rozhraním	221
Anotace <code>@Override</code>	224
Interface a class-soubor	224
Testovací třída	224
Cvičení	228
Opakování	230

LEKCE 20

Komentáře	233
Zakomentování části kódu	234
Komentáře v Javě	234
Dokumentační komentáře	235
Dokumentace tříd a celého projektu	237
Standardní prázdná třída	237
Formátování dokumentačních komentářů	239
Dokumentační značky	240
Komentáře označující sekce zdrojového kódu	241
Šablona prázdné metody	244
Cvičení	245
Opakování	245

LEKCE 21

Použití <code>this</code>	247
Skrytý parametr <code>this</code>	248

Nevhodnost kopírování kódu	250
Podrobnosti o práci konstruktora	251
Úprava konstruktorů s využitím <code>this</code>	252
Cvičení	254
Opakování	254
LEKCE 22	
Přetěžování	255
Další konstruktory	256
Přetěžování metod	259
Identifikátory parametrů	259
Identifikace volané metody	260
Základní aritmetické operátory	260
Cvičení	262
Opakování	263
LEKCE 23	
Lokální proměnné	265
Pomocné metody	266
Lokální proměnné	267
Atributy × parametry × lokální proměnné	268
Použitelnost (rozsah platnosti)	268
Inicializace (přiřazení počáteční hodnoty)	269
Délka života	269
Nastavování pozice a modulu	270
Konstanty a magické hodnoty	272
Cvičení	273
Opakování	273
LEKCE 24	
Metody vracející hodnotu	275
Atributy a vlastnosti	276
Přístupové metody	276
Vlastnosti uložené v atributech	277
Vracení hodnot získaných výpočtem	278
Test shodnosti objektů	278
Test vrácení správné hodnoty	280
Cvičení	282
Opakování	283

LEKCE 25

Přepравka	285
Atributy představující celou sadu hodnot	286
Předávání parametrů hodnotou a odkazem	286
Přepравka	287
Konstanty	288
Metody pracující s přepравkou	290
Cvičení	291
1. Zprovoznění projektu 125c_12_Správce	291
2. Import a zprovoznění tříd Světlo, Šipka, Semafor a Auto	292
3. Doplnění a otestování našich tříd	292
Opakování	293

LEKCE 26

Textové řetězce a práce s nimi	295
Problémy s porovnáváním objektů	296
Skládání textových řetězců	297
Textová reprezentace (podpis)	297
Znak pro ukončení řádku	299
Escape sekvence	300
Standardní výstup	302
Okno terminálu	303
Standardní chybový výstup	304
Cvičení	304
Opakování	305

LEKCE 27

Trocha logiky	307
Problémy s porovnáváním objektů	308
Operátor přetypování (Typ)	308
Operátory porovnání < <= == >= > !=	309
Operátory a jejich arita	309
Porovnávání objektů	310
Operátor negace !	310
Operátory konjunkce && a &	311
Operátory disjunkce a	312
Operátor instanceof	312
Kontrakt metody equals(Object)	314
Hodnotové a odkazové typy	315
Odkazové typy	315
Hodnotové typy	315

Cvičení	316
Opakování	316
LEKCE 28	
Metody a atributy třídy	319
Počítané objekty	320
Statické atributy	320
Pořadí modifikátorů	320
Úpravy programu	320
Inovace metody toString()	322
Město	323
Zadání	323
Analýza	325
Cvičení	330
Opakování	332
LEKCE 29	
Refaktorace kódu	333
Co je to refaktorování	334
Jak řešit náš problém	334
Rozhraní IModulový	335
Třída služebníka	336
Metoda pomProhodPoziceSKontrolou	337
Zobecnění metody	338
Úprava pro šípky	339
Úpravy testovacích tříd	340
Testovací metoda testPoziceVelikost	341
Zobecnění zkopírované metody	341
Přizpůsobení metody lišícím se požadavkům	341
Cvičení	345
Opakování	345
LEKCE 30	
Statický konstruktor, konstruktor třídy	347
Konstruktor třídy – statický konstruktor	348
Třída Volání	355
Zavedení a inicializace třídy	357
Podrobnosti o inicializaci třídy	358
Poučení z krizového vývoje	360
Postup vytvoření instance	361
Znovu podrobnosti o konstrukci objektu	361

Instanční poučení	363
Cvičení	363
Opakování	363

LEKCE 31

Ladicí program – debugger	365
Důležitost ladicího programu	366
Spuštění ladicího programu	366
Okno debuggeru	368
Krokování programu	368
Panel Pořadí volání	370
Zásobník návratových adres	371
Lokální proměnné metody	374
Krokování testovacích metod	374
Cvičení	375
Opakování	375

LEKCE 32

Vytvoření samostatné aplikace	377
Zadání	378
Třída Dispečer	379
Rozhraní ITovárnaNaUFO	380
Návrhový vzor Tovární metoda	380
Rozhraní IUFO	381
Metoda popojedř(int)	382
Konstruktor	383
Ovládání přímým zasiláním zpráv	383
Ovládání z klávesnice	384
Vytvoření samostatné aplikace	384
Hlavní třída aplikace	384
Vytvoření spustitelného archivu	385
Cvičení	386
Opakování	386

ČÁST III

Pokročilejší tvorba OO programů

LEKCE 33

Balíčky	391
Balíčky a složky	392

Velké programy a jejich problémy	392
Konvence pro názvy projektů	393
Vytváření balíčků v BlueJ	394
Příkaz package	396
Strom balíčků	397
Jednoduché a úplné názvy	398
Balíček java.lang	399
Příkaz import	399
Konvence pro názvy balíčků	400
Změna rozdělení balíčků	402
Nevhodnost hvězdičkové konvence	405
Cvičení	406
Opakování	406
LEKCE 34	
Zřetězení instancí	409
Podmínky, jimž musejí vyhovovat budoucí objekty	410
Třída PoleCesty	410
Třída Okruh	414
Návrhový vzor Stavitel (Builder)	415
Třída StavitelOkruhů	415
Tvorba okruhů	419
Statický import	421
Třída OkruhTest	422
Cvičení	422
Opakování	425
LEKCE 35	
Dekorátor	427
Rekurze	428
Analýza chybové zprávy	429
Třída Multipřesouvač a rozhraní IMultiposuvný	431
Cílevědomost objektů	432
Návrhový vzor Dekorátor	433
Třída Okružní	435
Doplnění testu	438
Cvičení	440
Opakování	440

LEKCE 36

Učíme auta zatáčet	443
Referenční plocha a relativní souřadnice	444
Tvorba objektů natočených do zadaného směru	445
Efektivní překreslení měněných objektů	447
Blok příkazů	448
Rozhraní <code>IOtočný</code>	449
Dekorátor <code>Otočný</code>	451
Cvičení	452
Opakování	452

LEKCE 37

Ovládání z klávesnice	453
Seznámení s řadičem	454
Příprava závodu	457
Podmíněný příkaz	458
Použití bloku příkazů	459
Rozhraní <code>IZávodník</code>	460
Předčasné return	461
Vložený podmíněný příkaz	462
Měření času	463
Automatické a explicitní přetypování	464
Dokončení třídy <code>Závod</code>	464
Cvičení	468
Opakování	468

LEKCE 38

Kontejnery a mapy	471
Kontejnery a knihovna kolekcí	472
Slovníky a mapy	472
Interní třídy	473
Rozhraní <code>Map<K, V></code> a třída <code>HashMap<K, V></code>	476
Generické typy a typové parametry	476
Rozhraní versus implementace	477
Inicializace	477
Registrace	478
Kontrola průjezdů	480
Konec závodu	481
Rozhraní <code>IZávod</code>	481

Cvičení	481
Opakování	482
LEKCE 39	
Další programové konstrukce	485
Kolekce, které lze získat od mapy	486
Knihovna kolekcí	487
Cyklus <code>for(:)</code>	488
Závod na několik kol	489
Operátory inkrementace a dekrementace	492
Výjimky a jejich vyhození	493
Další opravy ve starších třídách	495
Cvičení	496
Opakování	496
LEKCE 40	
Tovární metoda podruhé	499
Problém s variantními okruhy	500
Rozhraní <code>ITovárnaOkruhů</code>	500
Složitější továrna	501
Úplný podmíněný příkaz	502
Metoda s proměnným počtem parametrů	504
Klasický cyklus <code>for</code>	505
Cvičení	507
Opakování	507
LEKCE 41	
Cykly	509
Rozměr oblasti zabrané okruhem	510
Odložená inicializace	510
Zjišťování minim a maxim	512
Opuštění cyklu uprostřed jeho těla	512
Řetěz <code>if ... else if</code>	513
Vedlejší efekty metod	515
Cyklus se závěrečnou podmínkou	516
Změna modulu pro <code>Okruh</code>	517
Třída <code>Závod_T</code>	520
Cvičení	527
Opakování	527

LEKCE 42

Seznamy a jejich řazení	529
Výčtové typy	530
Použití výčtového typu	531
Stavový diagram	531
Seznamy	532
Úpravy třídy Závod_T	533
Řazení obsahu seznamů	537
Nativní (přirozené) řazení	537
Alternativní řazení a návrhový vzor Příkaz (Command)	539
Cvičení	541
Opakování	541

LEKCE 43

Pole	543
Deklarace proměnné typu pole	544
Vytvoření a inicializace pole	544
Metody s proměnným počtem parametrů	546
Použití pole	547
Řazení obsahu pole	548
Vypsání čísla slovy	549
Cyklus <code>while</code>	551
Přepínač	552
Cvičení	554
Opakování	554

LEKCE 44

Finále	557
---------------	------------

ČÁST IV

Přílohy

Význam cizích slov	563
Česko-americký slovník	565
Výslovnost některých slov v programu	566
Rejstřík	567

Reakce čtenářů

Tuto knihu považuji za jedinečnou. Především díky tomu, že si autor uvědomil, že je důležitější umět správně objektově programovat než chrlit stovky příkazů a funkcí. Kniha je také psána autobiograficky, což u učebnic, a obzvláště u učebnic programování, vidím poprvé. Díky tomu jsem měl z čtení knihy dobrý pocit. Další věc, kterou jsem si pochvaloval, byly dostupné animace. Díky nim jsem pokaždé věděl, kde a co mám udělat. Kniha se tak stává velice „polopatickou“, což je pro začínající mladé programátory, jako jsem koneckonců i já, velký přínos. Ke knize nemám žádné výhrady a mohu ji vřele doporučit všem, kteří se bezmocně topí v objektově orientovaném světě programování.

Ladislav Janeček
začínající programátor

Čo sa mi na knihe veľmi páčilo, bolo okrem iného aj to, že autor vysvetľoval pojmy zaujímavým štýlom a vysvetľoval hneď od začiatku veci, ktoré sa síce zvyknú učiť až v pokročilejších kurzoch, ale ktoré majú dôležité následky. Taktiež kladne musím hodnotiť postupnosť vysvetľovania, kedy sa čitateľovi nestane, že číta kód, ktorému nerozumie, lebo na jeho vysvetlenie sú potrebné pokročilejšie znalosti. Počas čítania knihy autor čitateľa nehrnie do zbrklého písania kódu a čitateľ začína písať zdrojový kód, až keď chápe základy OOP. Túto knihu by som odporučil každému, kto sa chce naučiť OOP. Každopádne musím ľutovať jedinú vec, a tou je fakt, že som túto knihu nemal, keď som sa začínal učiť OOP.

Martin Škurla
programátor

Programování je mým koníčkem. Knihy R. Pecinovského doporučuji všem, kteří chtějí opravdu proniknout do tajů OOP a nechtějí skončit u programů typu „Hello world“. Kniha je velmi vhodná i pro naprosté začátečníky, zejména tzv. „věčné“ začátečníky, kteří by se rádi naučili programovat, ale daná problematika jim připadá příliš složitá a odrazující. Většina knih klasického ražení vás sice učí od začátku psát jednoduché programy, ale o OOP se zmiňuje spíš okrajově, jako by to bylo něco navíc. Pojmy jako návrhový vzor jsou pro ně neznámé. Naštěstí jsou i výjimky. Toto je jedna z nich. Nebýt pana Pecinovského, byl by ze mne asi věčný začátečník, popřípadě jen jakýsi pseudo OOP programátor.

Martin Staněk
středně pokročilý student

Všetka literatúra, ktorú som doteraz o OOP prečítal, bola len suchou teóriou, ktorú som nedokázal uplatniť v praxi. Som rád, že sa mi do rúk dostala táto kniha. Pomocou nej som dostal teóriu do praxe. Netreprezljivo očakávam ďalší diel, pomocou ktorého sa dostanem na samotnú podstatu OOP.

Stanislav Hruška
programátor samouk

Nenajdete mnoho česky psaných knih – učebnic programování, kde byste si na konci knihy „sami“ naprogramovali automobilové závody. A co je snem každého začínajícího mladého programátora? No přece naprogramovat hru a pochlubit se kamarádům. Máte-li o programování opravdový zájem, tato kniha vám může velmi pomoci na vaší dlouhé cestě. Programování není záležitost na několik týdnů nebo měsíců, ale dobrým programátorem se můžete stát za několik let.

Důležitou součástí odborného textu jsou vypracované příklady a doprovodné animace. Příklady i animace jsou vypracovány ve špičkové profesionální kvalitě a doprovázejí každou lekci knihy. Příklady, animace, vývojové prostředí *BlueJ* i Java, to vše je ZDARMA! Vše vám bude fungovat ve Windows i na Linuxu.

Kniha je napsána podle metodiky *Design Patterns First* a objektově orientované programování (OOP) a návrhové vzory jsou fenoménem dnešní doby. Výklad je náročný, ale zvládnutelný. Knihu bych doporučil všem, kdo to myslí s OOP opravdu vážně.

Tato kniha je dle mého názoru velmi vhodná jako učebnice programování pro střední i vysoké školy pro obory zaměřené na informační technologie.

Jiří Kubala,
učitel IT

Střední škola teleinformatiky, Ostrava-Poruba

Táto kniha učí OOP trocha iným spôsobom ako iné učebnice. Nie len to, že kniha je vedená dialógom typu „Nevedko a Vševedko“, ale aj spôsob, akým preberá Objektové programovanie, sa líši od klasických učebníc programovania.

Ťažko posúdiť, či to je lepší spôsob, no mne plne vyhovuje a myslím, že bude vyhovovať aj ďalším, ktorí stokrát začínali programovať a aj stokrát skončili. Je to ako keby ste pílili kus dreva, nešlo vám to a zrazu, keď si prehodíte píľku do druhej ruky, to ide akosi lepšie. Taká je aj táto kniha.

Hoci veľa pasáží som už mal naštudovaných z inej literatúry, táto kniha mi umožnila niektoré veci vidieť aj z iného pohľadu. Veľmi oceňujem, že sa pracuje už na vytvorenom programe a teda nie sú to len samostatné príklady, ale sú tu pekne vidieť súvislosti medzi jednotlivými časťami programu.

Vítam tiež možnosť si na webstránkach autora pozrieť videá/animácie, ktoré sú veľkou pomocou, keď nie je text celkom zrozumiteľný, alebo by bolo slovné opisovanie príliš zdĺhavé.

Teším sa na druhý diel knihy.

Tibor Bako
OOP začiatočník

Ideální kniha pro začínající, ale i pro zkušené programátory. Pro ty první je napsána stylem, který zaujme a udrží pozornost. Potřebné znalosti jsou postupně servírovány příjemnou nenásilnou formou a okamžitě demonstrovány a upevňovány pomocí příkladů a cvičení. Zkušenějším programátorům poskytnete jiný (a podle mě ten správný) pohled na objektově orientované programování.

Vít Grafnetter
programátor

Na rozdíl od řady ostatních učebnic programování, které jsem přečetl, nezahluje čtenáře pouze spoustou nových příkazů, ale učí ho opravdu programovat. A to originální a velice srozumitelnou formou. Přestože je kniha určena předně pro začínající programátory byla velikým přínosem i pro mě.

Michal Palas
student gymnázia