

Informatika pre manažérov



Základy programovania
v jazyku Java



Monika Václavková, Iveta Nedeljaková, Štefan Kovalík,
Ján Boháčik, Josef Kopecký

Ing. Monika Václavková, PhD.

Ing. Iveta Nedeljaková, PhD.

RNDr. Štefan Kovalík, PhD.

Ing. Ján Boháčik, PhD.

Ing. Josef Kopecký

Informatika pre manažérov

Základy programovania v jazyku Java



Publikácia vznikla v rámci riešenia projektu:
"Inovácia a internacionalizácia vzdelávania - nástroje zvýšenia
kvality Žilinskej univerzity v európskom vzdelávacom priestore"
ITMS: 26110230079



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Vedecký redaktor doc. Ing. Michal Zábovský, PhD.

Recenzenti doc. Ing. Jarmila Škrinárová PhD.
RNDr. Ivo Martiník, Ph.D.

Za odbornú, jazykovú a technickú úroveň publikácie zodpovedajú autori.

Žilinská univerzita v Žiline/EDIS-vydavateľské centrum ŽU

© M. Václavková, I. Nedeljaková, Š. Kovalík, J. Boháčik, J. Kopecký, 2016
ISBN 978-80-554-1207-8

OBSAH

OBSAH.....	3
ÚVOD.....	7
1 TROCHU Z HISTÓRIE PROGRAMOVANIA	9
1.1 PROGRAMOVACIE PARADIGMY	9
1.2 POSTUP PRI RIEŠENÍ ÚLOH NA POČÍTAČI.....	10
2 ÚVOD DO OBJEKTOVO-ORIENTOVANÉHO PROGRAMOVANIA	13
2.1 OBJEKT	13
2.1.1 <i>Základné pojmy</i>	13
2.1.2 <i>Model objektu</i>	16
2.1.3 <i>Posielanie správ</i>	17
2.1.4 <i>Pohľady na objekt</i>	19
2.1.5 <i>Vlastnosti objektov</i>	20
2.1.6 <i>Typy metód</i>	21
2.1.7 <i>Časti správy</i>	22
2.1.8 <i>Životný cyklus objektu</i>	23
2.2 TRIEDA.....	25
2.2.1 <i>Princíp re-use, princíp opätovnej použiteľnosti</i>	25
2.2.2 <i>Trieda ako továreň, inštancie triedy</i>	26
2.2.3 <i>Trieda ako objekt</i>	28
2.2.4 <i>Trieda ako typ objektu</i>	28
3 ZÁKLADY PROGRAMOVANIA VO VYŠŠOM PROGRAMOVACOM JAZYKU	31
3.1 TYPY PROGRAMOVACÍCH JAZYKOV	31
3.2 SOFTVÉROVÁ PLATFORMA JAVA	32
3.3 SPRACOVANIE PROGRAMU V JAZYKU JAVA.....	34
3.4 ZÁKLADNÉ ELEMENTY JAZYKA	34
3.4.1 <i>Komentáre</i>	34
3.4.2 <i>Identifikátory</i>	39
3.4.3 <i>Kľúčové slová</i>	41
3.4.4 <i>Premenné a konštanty</i>	42
3.5 DÁTOVÉ TYPY	42
3.5.1 <i>Celočíselné dátové typy</i>	43
3.5.2 <i>Reálne dátové typy – čísla ukladané v pohyblivej rádovej čiarkke</i>	45

3.5.3	<i>Znakové dátové typy</i>	46
3.5.4	<i>Logický dátový typ</i>	47
3.5.5	<i>Referenčný typ</i>	48
3.5.6	<i>Obalujúce triedy k primitívnym typom</i>	49
3.6	DEKLARÁCIA TRIEDY	49
3.6.1	<i>Deklarácia atribútov</i>	51
3.6.2	<i>Lokálne premenné a parametre metód</i>	56
3.6.3	<i>Konštruktory</i>	57
3.6.4	<i>Metódy inštancie</i>	62
3.6.5	<i>Vyvolanie metódy inštancie</i>	65
3.6.6	<i>Preťažovanie metód a konštruktorov</i>	67
3.6.7	<i>Deklarácia metódy triedy</i>	68
3.6.8	<i>Metóda main v Jave</i>	71
3.7	KOMPATIBILITA	72
3.7.1	<i>Kompatibilita vo výraze</i>	72
3.7.2	<i>Kompatibilita pri priradení</i>	73
3.7.3	<i>Konverzia typov</i>	73
3.8	VÝRAZY	74
3.8.1	<i>Priradovací výraz</i>	75
3.8.2	<i>Unárne a špeciálne unárne aritmetické operácie</i>	75
3.8.3	<i>Binárne aritmetické operácie</i>	76
3.8.4	<i>Logické bitové operácie a operácie bitového posunu</i>	77
3.8.5	<i>Zložené priradovacie operátory</i>	79
3.8.6	<i>Logické a relačné operátory, úplné, skrátené vyhodnocovanie logických výrazov</i>	80
3.8.7	<i>Podmieneny výraz - ternárny operátor</i>	82
3.8.8	<i>Priorita vyhodnocovania operátorov</i>	83
3.9	ALGORITMUS	85
3.9.1	<i>Základné vlastnosti algoritmu</i>	85
3.10	UML	91
3.10.1	<i>Model triedy</i>	91
3.10.2	<i>Class Diagram</i>	92
3.11	VYBRANÉ UML DIAGRAMY	94
3.12	PRÍKAZY	96
3.12.1	<i>Výrazový príkaz</i>	96
3.12.2	<i>Deklaračný príkaz</i>	96
3.12.3	<i>Blok</i>	97
3.12.4	<i>Príkazy na riadenie toku programu</i>	98
3.13	KONTAJNERY A POLIA	109
3.13.1	<i>Polia</i>	110

3.13.2	<i>Deklarácia poľa</i>	111
3.13.3	<i>Vytvorenie poľa</i>	112
3.13.4	<i>Prístup k prvkom poľa</i>	114
3.13.5	<i>Inicializačný výraz</i>	116
3.13.6	<i>Použitie poľa ako atribútu</i>	118
3.14	VIACROZMERNÉ POLIA	124
3.15	KONTAJNERY S PREMENLIVOU DĹŽKOU	129
3.16	TRIEDA STRING, REŤAZCE S NEMENNÝM OBSAHOM.....	136
3.16.1	<i>Životný cyklus reťazca</i>	136
3.16.2	<i>Metóda toString()</i>	141
3.16.3	<i>Podrobnosti o metóde format() triedy String</i>	145
3.17	TRIEDA STRINGBUFFER, REŤAZCE S PREMENLIVOU DĹŽKOU	148
3.18	TRIEDA CHARACTER – ZNAKY	150
3.19	ANONYMNÝ (NEPOMENOVANÝ) OBJEKT.....	151
3.20	MODELOVANIE	152
3.20.1	<i>Základné typy relácií</i>	153
3.20.2	<i>UML Diagram objektov</i>	156
3.21	VYMENOVANÝ TYP.....	156
3.22	ÚVOD DO REKURZIE	162
3.22.1	<i>Vybrané úlohy a ich riešenie pomocou rekurzie</i>	166
3.23	RÁDOVÁ ZLOŽITOSŤ ALGORITMU	168
3.24	CHYBY V PROGRAMOCH.....	173
3.25	LADENIE PROGRAMU V BLUEJ.....	176
3.25.1	<i>Testovanie programu</i>	179
3.26	POLYMORFIZMUS.....	192
3.26.1	<i>Základné pojmy a základné použitie</i>	192
3.26.2	<i>Možnosti v jazyku Java</i>	194
3.26.3	<i>Polymorfizmus pri práci s kolekciami objektov</i>	196
3.26.4	<i>Druhy polymorfizmu</i>	197
3.26.5	<i>Rozhranie (Interface)</i>	199
3.26.6	<i>Trieda implementujúca rozhranie</i>	200
3.26.7	<i>Statický a dynamický typ premennej</i>	202
3.26.8	<i>Operátor instanceof</i>	203
3.27	DEDIČNOSŤ	204
3.28	PRÍKLADY	235
3.29	VSTUPY, VÝSTUPY, DÁTOVÉ PRÚDY	241
3.29.1	<i>Trieda File - reprezentácia súboru a adresára (priečinka)</i>	241

3.29.2	<i>Základné triedy pre bajtovo a znakovu orientovaný vstup a výstup</i>	245
3.29.3	<i>Triedy vlastností</i>	249
3.29.4	<i>Vlastnosť - serializácia objektov</i>	260
3.30	VÝNIMKY	265
3.30.1	<i>Výnimky v Jave a hierarchia výnimiek</i>	268
3.30.2	<i>Zachytenie a ošetrovanie výnimiek, odovzdávanie výnimiek</i>	274
3.31	GENERIKÁ	285
3.31.1	<i>Základné princípy a história</i>	285
3.31.2	<i>Pokročilejšie techniky</i>	289
3.31.3	<i>Obmedzenia generík</i>	296
4	ŽIVOTNÝ CYKLUS VÝVOJA SOFTVÉRU	299
4.1	ETAPY ŽIVOTNÉHO CYKLU VÝVOJA SOFTVÉRU	299
4.2	ZÁKLADNÉ MODELY ŽIVOTNÉHO CYKLU SOFTVÉRU	301
5	ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK	307
6	POUŽITÁ LITERATÚRA	309

Ing. Monika Václavková, PhD., Ing. Iveta Nedeljaková, PhD.
RNDr. Štefan Kovalík, PhD., Ing. Ján Boháčik, PhD.
Ing. Josef Kopecký

INFORMATIKA PRE MANAŽÉROV

Základy programovania v jazyku JAVA

Vydala Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina
v edičnom rade VYSOKOŠKOLSKÉ UČEBNICE

Vedecký redaktor doc. Ing. Michal Zábovský, PhD.

Zodp. red. Ing. Jana Handriková
Tech. red. Mgr. Jana Pauríková

Vytlačilo EDIS-vydavateľské centrum Žilinskej univerzity, Univerzitná HB, Žilina
v roku 2016 ako svoju 4123. publikáciu
313 strán, 88 obrázkov, 20 tabuliek, AH 17,50 VH 18,02
prvé vydanie, náklad 100 výtlačkov

ISBN 978-80-554-1207-8
www.edis.uniza.sk