

Obsah

Předmluva	3
Obsah	6
1 Zadání, analýza, návrh	11
1.1 Fraktál	11
1.2 Požadavky a jejich rozbor	12
1.2.1 Uživatelský popis aplikace	12
1.2.2 Odborná formulace požadavků	12
1.2.3 Rozbor požadavků	13
1.3 Návrh základní struktury aplikace	17
1.3.1 Grafické uživatelské rozhraní	17
1.3.2 Základní třídy	19
2 Fraktálník 0.9: Minimální verze	23
2.1 Implementace komplexních čísel	23
2.2 Hlavní program, hlavní okno a nastavení	25
2.2.1 Třída Program	25
2.2.2 Třída Okno	27
2.2.3 Třída Nastavení	30
2.3 První obrázek	31
2.3.1 Opět třída Nastavení	31
2.3.2 Výpočet fraktálu	34
2.3.3 Vlastní kreslení	35
2.4 Uložení obrázku	38
2.4.1 Zápis obrázku do souboru	38
2.4.2 Změna typu souboru	40
2.5 Dialogové okno Nastavení	41
2.5.1 Třída DialogNastavení	41
2.5.2 Funkčnost dialogu Nastavení	46
2.6 Co zbývá	50
2.6.1 Příkaz Uložit	50
2.6.2 Nový obrázek	50
2.6.3 Obnovení výchozího nastavení	51
2.6.4 Okno O programu	51
2.7 Chyba grafického uživatelského rozhraní	51
2.7.1 Kreslíme na panel	52

2.7.2	Úpravy existujících tříd	53
3	Fraktálník 1.0: Několik fraktálů	55
3.1	Vztahy mezi třídami	55
3.2	Třídy fraktálů	55
3.2.1	Rozhraní Fraktál a Mandelbrotova množina	55
3.2.2	Juliova množina	56
3.2.3	Netopýr	57
3.3	Úprava třídy Nastavení	59
3.3.1	Datové složky	59
3.3.2	Metody	60
3.4	Úpravy třídy DialogNastavení	61
3.4.1	Karta Fraktál	61
3.5	Vlastní výpočet (úprava třídy Okno)	63
3.6	Nápověda	65
3.6.1	Soubory nápovědy	65
3.6.2	Nápověda v hlavním okně programu	66
3.6.3	Nápověda v dialogovém okně Nastavení	67
3.7	Kosmetické úpravy	68
3.7.1	Ikona programu	68
3.7.2	Výchozí adresář pro uložení obrázku	69
3.7.3	Příprava na další vývoj	70
3.7.4	Test instalace	72
3.8	Vše v jednom archivu	74
3.8.1	Archiv JAR	74
3.8.2	Úprava programu	75
3.8.3	Ikony a nápověda	75
3.8.4	Třída InfoOAplikaci	75
3.8.5	Úpravy ostatních tříd programu	78
4	Fraktálník 2.0: Podprocesy	83
4.1	Třída SwingWorker<T, V>	83
4.1.1	Metody třídy SwingWorker<T, V>	83
4.1.2	Jednoduché použití třídy SwingWorker<T, V>	84
4.2	Výpočet fraktálu v podprocesu	84
4.2.1	Třída Výpočet	85
4.2.2	Metoda nakreslí() třídy Okno	85
4.3	Ukazatel postupu	86
4.3.1	Okno Postup	86
4.3.2	Úprava tříd Okno a Výpočet	87
4.3.3	Úprava tříd fraktálů	88
4.4	Odstraňujeme duplicity	89
4.4.1	Univerzální fraktál a výpočetní třídy	89
4.5	Internacionalizace programu Fraktálník	93
4.5.1	Soubor s prostředky	93
4.5.2	Třída Lokalizátor	95
4.5.3	Lokalizace předdefinovaných dialogů	100

4.6	Panel nástrojů	102
4.6.1	Komponenty	103
4.6.2	Bublinová nápověda	104
4.7	Třídy druhé verze programu Fraktálník	106
5	Fraktálník 3.0: Uživatelský fraktál	108
5.1	Příprava	108
5.1.1	Rozbor případu užití „Instalace nového fraktálu“	108
5.1.2	Úprava stávajícího zdrojového kódu	112
5.2	Implementace instalačního nástroje	114
5.2.1	Grafické uživatelské rozhraní	115
5.2.2	Implementace funkčnosti na kartě fraktál	117
5.2.3	Úpravy ostatních tříd a souborů	125
5.2.4	Instalace a testy	125
5.2.5	Úpravy na základě výsledku testů	128
5.3	Konfigurační soubor – předběžné úvahy	132
5.3.1	Značkovací jazyk XML	132
5.3.2	Nástroje pro práci s XML v Javě	135
5.3.3	Konfigurační soubor Fraktálníku a práce s ním	136
5.4	Implementace konfiguračního souboru	137
5.4.1	Obsluha chyb v XML	137
5.4.2	Třída KonfiguračníSoubor	139
5.4.3	Zápis dat do konfiguračního souboru	139
5.4.4	Čtení dat z konfiguračního souboru	144
5.4.5	Úprava ostatních tříd programu	148
5.4.6	Instalace	151
5.4.7	Třídy programu Fraktálník verze 3.1	151
6	Fraktálník 4.0: Výběr myši	154
6.1	Výběr	154
6.1.1	Scénáře práce s výběrem	154
6.1.2	Nástroje, které využijeme	155
6.2	Implementace nástrojů pro výběr	156
6.2.1	Třída Výběr	157
6.2.2	Třída Okno	163
6.2.3	Testování nové verze	164
6.3	Jiný způsob vykreslení fraktálu	164
6.3.1	Plynulý barevný přechod	165
6.3.2	Volba způsobu vybarvování fraktálu	166
6.3.3	Implementace volby způsobu vybarvování	168
6.3.4	Drobné úpravy	172
7	Fraktálník 5.0: Historie	176
7.1	Záznam historie	176
7.1.1	Scénáře použití historie	176
7.1.2	Návrh implementace	177
7.2	Implementace seznamu historie	178

7.2.1	Ovládací prvky v hlavním okně	178
7.2.2	Třída Historie	180
7.2.3	Jedna položka historie	183
7.2.4	Další úpravy tříd Okno a Výpočet	184
7.3	Ukládání historie do souboru	186
7.3.1	Serializace seznamu historie	186
7.3.2	Úprava třídy Okno	187
7.3.3	Úprava třídy Historie	188
7.4	Prohlížeč historie	191
7.4.1	Okno prohlížeče: úvodní úvahy	191
7.4.2	Implementace třídy Náhled	192
7.4.3	Implementace třídy ProhlížečHistorie	193
7.4.4	Úpravy tříd Okno a Historie	198
7.4.5	Testování a závěrečné poznámky	198
8	Fraktálník 6.0: Paralelizace výpočtu	202
8.1	Nástroje pro paralelizaci	202
8.1.1	Rozhraní Callable a rozhraní Future	202
8.1.2	Atomické třídy	202
8.1.3	Fond podprocesů	203
8.1.4	Paralelizace pomocí proudů	204
8.2	Paralelizace Fraktálníku, první pokus	205
8.2.1	Úprava třídy ÚnikovýFraktál	205
8.2.2	Implementace paralelního výpočtu	206
8.2.3	Test	208
8.3	Paralelizace fraktálníku, druhý pokus	210
8.3.1	Volba paralelizovaného nebo sériového výpočtu	210
8.3.2	Úprava výpočtu	212
8.3.3	Úprava třídy ÚnikovýFraktál	213
8.3.4	Stálo to za to?	215
8.4	Úvodní obrazovka	216
9	Instalační program pro Windows	219
9.1	Inno Setup	219
9.1.1	Co je Inno Setup	220
9.1.2	Skriptování	221
9.1.3	Nejdůležitější sekce instalačního skriptu	222
9.1.4	Vytvoření a překlad skriptu	224
9.2	První instalační balíček Fraktálníku	225
9.2.1	Vzorová instalace	225
9.2.2	Ikony	225
9.2.3	Průvodce vytvořením instalačního balíčku	225
9.2.4	Vytvořený instalační skript	227
9.2.5	Úpravujeme první instalační skript	231
9.2.6	Volitelné součásti instalace	232
9.2.7	Internacionalizace a kosmetické úpravy	236
9.3	Je k dispozici Java?	239

9.3.1	Registr Windows	240
9.3.2	Jak zjistíme přítomnost Javy	240
9.3.3	Porovnání verzí	240
9.3.4	Nabízíme uživateli stažení Javy	244
9.4	Nezávislá instalace	245
9.4.1	Java a registr Windows	245
9.4.2	Vzorová instalace	246
9.4.3	Spouštěcí program	246
9.4.4	Instalační skript	249
9.5	Nezávislá instalace pomocí nástrojů JavyFX	252
9.5.1	Program javafxpackager	252
9.5.2	Vytvoření instalačního balíčku	254
9.5.3	Nad vytvořeným instalačním programem	254
10	Nejdůležitější novinky Javy 7 a 8	258
10.1	Rozhraní a lambda-výrazy	258
10.1.1	Rozhraní	258
10.1.2	Lambda-výrazy a odkazy na metody	260
10.2	Výjimky	262
10.2.1	Společná obsluha různých výjimek	262
10.2.2	Příkaz try s alokací	263
10.3	Proudové zpracování (datovody, Stream API)	265
10.3.1	Úvodní příklady	265
10.3.2	Knihovna proudů	267
10.3.3	Transformace proudu	268
10.3.4	Závěrečné operace	270
10.3.5	Závěrečné poznámky ke knihovně proudů	276
10.4	JavaFX	278
10.4.1	První program	279
10.4.2	Obsluha událostí	280
10.4.3	Vlastnosti v JavěFX	282
10.4.4	Vazby	283
10.4.5	Uspořádání ovládacích prvků	287
10.4.6	Jazyk FXML	291
10.4.7	Použití kaskádních stylů	298
10.4.8	Spolupráce knihoven JavaFX a Swing	303
	Literatura	308
	Symbole v diagramech UML	311
	Rejstřík	312