

	Předmluva	9
1	Podproces neboli vlákno	12
	1.1 Proces a podproces	12
	1.1.1 Podproces	12
	1.1.2 Podproces není izolován	13
	1.2 Životní cyklus podprocesu	14
	1.2.1 Stavy podprocesu a přechody mezi nimi	14
	1.2.2 Přerušení podprocesu	16
	1.2.3 Běh a připravenost podprocesu	16
	1.2.4 Identifikace podprocesu	17
	1.2.5 Zavržené stavy a možnosti	17
	1.2.6 Ukončení procesu	17
	1.3 Bezpečnost v prostředí s více podprocesy	17
	1.4 Kolik podprocesů použijeme?	18
	1.4.1 O kolik náš program zrychlí, použijeme-li více procesorů?	18
	1.4.2 Amdahlův zákon	18
2	Základní operace s podprocesem	20
	2.1 Vytvoření a spuštění podprocesu	20
	2.1.1 Rozhraní Runnable	20
	2.1.2 Běh podprocesu	21
	2.1.3 Skupina podprocesů	24
	2.1.4 Počet použitelných procesorů	24
	2.1.5 Priorita podprocesu	25
	2.2 Čekání na podproces, démony	25
	2.2.1 Čekání na dokončení podprocesu	25
	2.2.2 Uživatelské a démonové podprocesy	26
	2.2.3 Přístup k aktuálnímu podprocesu	29
	2.3 Spánek a přerušení	29
	2.3.1 Spánek	29
	2.3.2 Poskytnout příležitost jiným podprocesům	30
	2.3.3 Přerušení	32
	2.4 Neošetřená výjimka v podprocesu	36
	2.4.1 Vlastní obsluha nezachycených výjimek	38
3	Podprocesy a GUI	40
	3.1 Úloha n dam v okně	40
	3.2 Podprocesy v knihovnách AWT a Swing	40
	3.2.1 Pohled o patro níž	41
	3.2.2 Požadavky od ostatních podprocesů	41
	3.2.3 Výpočet na pozadí	43
	3.3 Podprocesy v prostředí JavaFX	53
	3.3.1 Třída Platform	53
	3.3.2 Třída Task<T>	54

4	Synchronizace přístupu k datům.....	62
4.1	Souběh.....	62
4.1.1	O co jde.....	62
4.2	Zámek.....	63
4.2.1	Obvyklý postup při synchronizaci.....	63
4.2.2	Uváznutí.....	64
4.2.3	Zámek v Javě.....	64
4.2.4	Příklad souběhu.....	65
4.3	Atomické datové typy.....	74
4.3.1	Atomická celá čísla.....	74
4.3.2	Atomické logické hodnoty.....	76
4.3.3	Atomické reference (atomické odkazy).....	77
4.3.4	Atomická pole.....	80
4.3.5	Atomický přístup k neatomické datové složce.....	80
4.4	Datové struktury pro předávání dat mezi podprocesy.....	82
4.4.1	Blokující fronta: Rozhraní BlockingQueue<E>.....	83
4.4.2	Další blokující rozhraní.....	84
4.4.3	Knihovní třídy implementující uvedená rozhraní.....	85
5	Komunikace mezi podprocesy.....	87
5.1	Čekání na událost a vyrozumění o ní.....	87
5.1.1	Čekání na událost.....	87
5.1.2	Vyrozumění.....	88
5.1.3	Přerušení.....	88
5.1.4	Falešné probuzení.....	88
5.1.5	Korutina.....	93
5.2	Podmínkové proměnné.....	102
5.2.1	Zámky pro podmínkové proměnné.....	102
5.2.2	Podmínková proměnná.....	104
5.3	Odpočítávání.....	108
5.3.1	Třída CountdownLatch.....	108
5.4	Časovače v knihovně Javy.....	111
5.4.1	Obecný časovač: třída java.util.Timer.....	111
5.4.2	Třída TimerTask.....	113
5.4.3	Časovač v knihovně Swing.....	115
6	Asynchronní výpočet: budoucí výsledek.....	117
6.1	Budoucí výsledek.....	117
6.1.1	Rozhraní Future<V>.....	117
6.1.2	Rozhraní RunnableFuture<V>.....	118
6.1.3	Rozhraní Delayed, ScheduledFuture<V> a RunnableScheduledFuture<V>.....	119
6.1.4	Rozhraní Callable<V>.....	119
6.2	Třída FutureTask<V>.....	127
6.2.1	Metody třídy FutureTask<V>.....	127
6.2.2	Třída MethodHandle.....	133

7	Asynchronní výpočet: fond podprocesů.....	137
	7.1 Fond podprocesů.....	137
	7.2 Fondy podprocesů v knihovně Javy.....	149
	7.2.1 Rozhraní Executor a rozhraní od něj odvozená.....	149
	7.2.2 Připravené fondy podprocesů (vykonavatelé).....	152
8	Další nástroje.....	159
	8.1 Továrny na podprocesy.....	159
	8.2 Třídy vykonavatelů.....	160
	8.2.1 Třída ThreadPoolExecutor.....	160
	8.2.2 Třída ScheduledThreadPoolExecutor.....	163
	8.2.3 Třída ForkJoinTask.....	169
	8.2.4 Třída ForkJoinPool.....	170
	8.3 Vybrané další nástroje.....	174
	8.3.1 Převod instance rozhraní Runnable na Callable<T>.....	174
	8.3.2 Paralelizace datovodů.....	174
	8.3.3 Proměnné lokální v podprocesu.....	176
	8.4 Proměnné s modifikátorem volatile.....	179
	8.4.1 Modifikátor volatile (nestálé datové složky).....	180
	8.4.2 Jedináček s odloženou inicializací.....	181
	8.5 Konzistence paměti.....	183
9	Dodatek: Připravené programy.....	184
	9.1 Úloha n dam a třída Řešitel.....	184
	9.1.1 O co jde.....	184
	9.1.2 Třída Řešitel.....	185
	9.2 Úloha n dam v okně (Swing).....	187
	9.2.1 Struktura programu.....	187
	9.2.2 Obsluha programu pro řešení úlohy n dam založeného na knihovně Swing.....	187
	9.3 Úloha n dam v okně (JavaFX).....	188
	9.3.1 Struktura programu založeného na knihovně JavaFX.....	188
	9.3.2 Obsluha programu pro řešení úlohy n dam založeného na JavěFX.....	189
	9.4 Program na kreslení únikových fraktálů.....	189
	9.4.1 O co jde.....	189
	9.4.2 Postup výpočtu.....	190
	9.4.3 Struktura programu.....	190
	9.4.4 Další soubory projektu.....	192
	9.4.5 Obsluha programu Fraktálník.....	192
	Literatura.....	194
	Rejstřík.....	195