
Stručný obsah

1.	Proč programovat hry v jazyce Java	21
2.	Animační systém	32
3.	Červi v okénkách a appletech	63
4.	Červíci v celoobrazovkovém režimu	90
5.	Úvod do práce s obrázky v Javě	117
6.	Načítání obrázků, vizuální efekty a animace	134
7.	Úvod do práce se zvukem v Javě	183
8.	Načítání a přehrávání zvuků	208
9.	Zvukové efekty	227
10.	Syntéza zvuku	248
11.	Sprity: Pohybující se grafické objekty	266
12.	Plošinová hra	291
13.	Izometrická dlaždicová hra	335
14.	Úvod do knihovny Java 3D	372
15.	3D-šachovnice: aplikace Checkers3D	389
16.	Načítání a manipulace s externími modely	405
17.	Tvorba tvarů pomocí lathe-křivky	437
18.	3D-sprity	463
19.	Animované 3D-sprity	485
20.	Kloubová, pohyblivá postava	502
21.	Časticové systémy	532
22.	Houfy agentů	556
23.	Střelba	577
24.	Střílečka z vlastního pohledu	602
25.	3D-bludiště	615
26.	Fraktální krajina	643
27.	Generování terénu pomocí aplikace Terragen	666
28.	Stromy, které rostou	701
29.	Základy práce s počítačovou sítí	719
30.	Diskuse po síti	763
31.	Síťová hra pro dva hráče	789
32.	Síťová virtuální prostředí	820
A.	Instalace pomocí systému install4j	845
B.	Instalace pomocí systému Java Web Start	860

Předmluva	13
Komu je kniha určena	13
O čem tedy kniha je	13
Původní podoba knihy na Internetu	14
O čem tato kniha není	14
Grafický pohled na strukturu knihy	15
Konvence používané v této knize	19
Použití ukázek zdrojového kódu	19
Komentáře a otázky	20
Poděkování	20
1 Proč programovat hry v jazyce Java	21
Mýtus 1: Java je na hry příliš pomalá	22
Mýtus 2: Java nehošpodaří dobře s pamětí	23
Mýtus 3: Java je jazyk příliš vysoké úrovně	23
Mýtus 4: Instalace aplikace v Javě je děsivá noční můra	24
Mýtus 5: Herní konzoly Javu nepodporují	25
Mýtus 6: Nikdo nepoužívá Javu pro psaní skutečných her	26
Mýtus 7: Sun Microsystems nemá zájem podporovat vývoj her v Javě	30
2. Animační systém	32
Animace herní obrazovky umístěná ve vlákně	33
Doplňení interakce s uživatelem	38
Přechod na aktivní vykreslování	39
FPS a různá doba spánku	40
Pro lepší spánek	48
FPS a UPS	51
Pozastavení a opětovné pokračování	53
Další animační techniky	56
3. Červi v okénkách a appletech	63
Úvodní úvahy	64
Diagram tříd aplikace WormChase	64
Aplikace	65
Herní panel	66
Informace o červíkovi	75
Worm Obstacles	82
Výsledky měření časování aplikace	83

Program WormChase ve formě appletu	84
Překlad v J2SE 5.0	87
4. Červíci v celoobrazovkovém režimu	90
Červíci téměř přes celou obrazovku (AFS)	90
Nedekorovaný celoobrazovkový režim (UFS)	96
Výhradní celoobrazovkový režim (FSEM)	102
Měření časování všech verzí při požadavku na 80 až 85 FPS	115
5. Úvod do práce s obrázky v Javě	117
Formáty obrázků	117
Model knihovny AWT pro práci s obrázky	118
Přehled knihovny Java 2D	122
Uložení obrázku do paměti	124
Řízené obrázky	130
Třída VolatileImage	131
Rychlost knihovny Java 2D	132
Přenositelnost a Java 2D	132
Knihovna JAI	133
6. Načítání obrázků, vizuální efekty a animace	134
Načítání obrázků	136
Aplikace obrazových efektů	143
Zobrazení sekvence obrázků	152
Vizuální efekty u o-obrázků	154
Uložení aplikace do souboru typu JAR	181
7. Úvod do práce se zvukem v Javě	183
Hrající applet	183
Třída AudioClip	184
Přehrávač zvuku	186
Aplikační rozhraní Java Sound	189
Vzorkovaný zvuk	190
MIDI	200
Srovnání aplikačního rozhraní Java Sound s JMF a JOAL	205
Zdroje pro aplikační rozhraní Java Sound	206
Zdroje pro hudební a zvukové aplikace	207
8. Načítání a přehrávání zvuků	208
Návrh načítacích tříd a implementační problémy	210
Testování načítacích objektů	212
Panel zvuků	215
Načítání klipů	217
Uložení údajů zvukového klipu	218

Načítání sekvencí MIDI	221
Uložení údajů sekvence MIDI	224
Aplikace LoadersTests v souboru typu JAR	226
9. Zvukové efekty	227
Zvukové efekty pro vzorkovaný audio signál	227
Zvukové efekty pro sekvence MIDI	236
10. Syntéza zvuku	248
Syntéza vzorkovaného zvuku	248
Syntéza MIDI	253
Knihovny pro syntézu zvuku	265
11. Sprity: Pohybující se grafické objekty	266
Pálky, míčky a sprity	266
Diagram tříd pro aplikace BugRunner	267
Brouk se rozbíhá	269
Animační systém	269
Definice spritu	274
Programování spritu	275
Specifikace spritu pomocí stavového diagramu	279
Sprite míčku	281
Sprite pátky	286
12. Plošinová hra	291
Vrstvy ve hře JumpingJack	292
Diagram tříd pro hru JumpingJack	293
Zahájení Jackových skoků	294
Animační systém	296
Řízení pásů obrázků	305
Cyklické přetáčení pásů	306
Řízení cihliček	312
Uložení údajů o cihličkách	324
Ohnivá koule	324
Skákající sprite	326
Další příklady plošinových her	333
Software pro tvorbu dlaždic	334
13. Izometrická dlaždicová hra	335
Izometrické dlaždice	335
Diagram tříd aplikace AlienTiles	339
Animační systém	341
Řízení herního světa	344
Řízení objektů typu WorldItems	351

Objekt na dlaždici	353
Sprite na dlaždici	355
Sprite hráče	357
Sprite vetřelce	359
Sprite vetřelce založený na pohybu k nejbližšímu předmětu	362
Sprite vetřelce založený na algoritmu A*	363
Uchovávání údajů o dlaždici	368
Doplňující studium	370

14. Úvod do knihovny Java 3D **372**

Knihovna Java 3D	372
Silné stránky knihovny Java 3D	376
Kritika použití knihovny Java 3D pro programování her	378
Alternativy ke knihovně Java 3D	385

15. 3D-šachovnice: aplikace Checkers3D **389**

Diagram tříd aplikace Checkers3D	390
Propojení knihoven Java 3D a Swing	391
Tvorba grafu scény	392
Vznášející se koule	394
Podlaha	396
Umísťování pozorovatele	400
Pohyb pozorovatele	401
Prohlížení grafu scény	402

16. Načítání a manipulace s externími modely **405**

Přehled aplikace LoaderInfo3D	407
Rutiny knihovny Java 3D pro načítání modelů	409
Zobrazování modelu	411
Průzkum grafu scény modelu	413
Úprava vlastností tvaru modelu	415
Přehled třídy Loader3D	424
Použití aplikace Loader3D	425
Tvorba scény	427
Správa modelu	428
Budování grafu scény modelu	429

17. Tvorba tvarů pomocí lathe-křivky **437**

Diagram tříd aplikace Lathe3D	439
Tvorba scény	440
Lathe-křivka	445
Lathe-tvar	450
Odvozování nových tříd od třídy LatheShape3D	457

18. 3D-sprity	463
Diagram tříd aplikace Tour3D	464
Tvorba scény	465
Základní 3D-sprite	470
Uživatelův cestující sprite	474
Sprite vetřelce	474
Programování chování v knihovně Java 3D	477
Ovládání spritu	478
Aktualizace spritu vetřelce	483
19. Animované 3D-sprity	485
Diagram tříd aplikace AnimTour3D	486
Tvorba scény	487
Animovaný 3D-sprite	488
Ovládání spritu	492
Animování spritu	492
Výhradní celoobrazovkový režim (FSEM)	496
Celoobrazovková verze naší aplikace	496
Klady a zápory klíčované animace	500
20. Kloubová, pohyblivá postava	502
Ukázková aplikace s kloubovou postavou	502
Přímá a zpětná kinematika	506
Diagram tříd aplikace Mover3D	507
Tvorba scény	508
Zpracování vstupu od uživatele	509
Příkazový panel	510
Tvorba pohybující se postavy	513
Modelování končetiny	522
Pohybování končetinou	526
Další kloubové postavy	529
Klouby a deformace polygonové sítě	530
Klouby a skinning	530
Klouby a morfování	531
21. Částicové systémy	532
Částicové systémy v knihovně Java 3D	535
Diagram tříd aplikace Particles3D	538
Tvorba scény	539
Fontána složená z bodů	540
Geometrie a vzhled částicového systému	541
Fontána složená z čar	544
Fontána složená ze čtyřúhelníků	546
Výkon	553

Více částicových systémů	554
Další postupy založené na knihovně Java 3D	554
Postupy bez využití knihovny Java 3D	555

22. Houfy agentů **556**

Aplikace demonstrující houfování agentů	558
Tvorba scény	560
Přidání překážek	561
Typy agentů	563
Seskupování agentů	570
Chování houfu	571

23. Střelba **577**

Diagram tříd aplikace Shooter3D	578
Tvorba scény	579
Zvuk střílení	580
Vybírání objektů ve scéně	582
Ovládání děla	584
Příprava laserového paprsku	586
Způsobení exploze	589
Zobrazení série obrázků	591
Vybírání klepnutím myši	592
Chování realizující střelbu	595
Vystřelení paprsku	600
Více o vybírání	601

24. Střílečka z vlastního pohledu **602**

Diagram tříd aplikace FPSHooter3D	603
Příprava cíle	604
Umístování a pohyb výhledu uživatele	604
Inicializace výhledu uživatele	607
Přidání obrázku do výhledu	608
Řízení laserového paprsku	610
Pohyb výhledu	613

25. 3D-bludiště **615**

Diagram tříd aplikace Maze3D	616
Tvorba plánu bludiště	617
Uživatelské rozhraní	621
Správa bludiště	622
Tvorba scenérie	624
Pokrývání podlahy	626
Tvorba výhledu	628
Zpětná kamera	634

Pohyb výhledu	636
Pohled z ptačí perspektivy	638
Postupy související s generováním scény	642

26. Fraktální krajina **643**

Diagram tříd aplikace FractalLand3D	644
Sestavení fraktální krajiny	646
Tvorba krajiny	648
Konstrukce povrchu	653
Generování fraktální krajiny	657
Reakce na stisky kláves	661
Sledování terénu a zabránění kolizím	662
Umísťování objektů do scény	663
Další fraktální krajiny	665

27. Generování terénu pomocí aplikace Terragen **666**

Diagram tříd aplikace Terra3D	668
Aplikace Terragen	669
Tvorba scénérie	675
Sestavení krajiny	676
Tvorba 3D-scénérie	682
Přidání stěn do krajiny	685
Tvorba pokrývky povrchu	688
Pohyb po povrchu	692
Hledání výšky povrchu	694
Akcelerace sledování terénu	696
Více o generování terénu	697

28. Stromy, které rostou **701**

Diagram tříd aplikace Trees3D	703
Tvorba scény	703
Sestavení větví stromu	706
Provádění pravidel	712
Zobrazení listů	715
Srovnání s L-systémy	716

29. Základy práce s počítačovou sítí **719**

Prvky síťové komunikace	720
Model klient-server	725
Model peer-to-peer	727
Programování v Javě na bázi modelu klient-server	729
Programování v Javě na bázi modelu P2P	753
Firewally	755
Další možnosti práce se sítí v Javě	762

30. Diskuse po síti	763
Server a klienti na bázi protokolu TCP využívající vlákna	764
Klienti využívající UDP-multicasting a jmenný server	770
Klienti používající servlet jako server	777
31. Síťová hra pro dva hráče	789
Piškvorky pro jeden počítač	791
Piškvorky v síti	802
32. Síťová virtuální prostředí	820
Pozadí vzniku síťových virtuálních prostředí	821
Přehled aplikace NetTour3D	826
Tvorba scény na straně klienta	828
Definice spritu	829
Lokální sprity	831
Sledování serveru	834
Činnosti serveru	839
Další síťová virtuální prostředí v Javě	842
A. Instalace pomocí systému install4j	845
install4j versus JWS	845
Komponenty knihovny Java 3D	846
Aplikace BugRunner	848
Aplikace Checkers3D	857
B. Instalace pomocí systému Java Web Start	860
Výhody systému JWS	861
Nevýhody systému JWS	861
Distribuční soubor typu JNLP	862
Postup vývoje aplikace pro systém JWS	863
JWS-instalátor pro aplikaci BugRunner	864
JWS-instalátor pro aplikaci Checkers3D	875
Další způsob instalace aplikace Checkers3D	881
Stránka s portálem systému JWS	882
Certifikáty třetích stran	885
Více informací	887
Rejstřík	889