

Obsah

	Předmluva	xiii
	O autorovi	xiv
	Věnování	xiv
	Poděkování	xiv
	Úvod	xv
	Komu je tato kniha určena	xv
	Systémové nároky	xvi
	Co naleznete na webu	xvi
	Poznámka k české lokalizaci kódu	xvi
Kapitola 1	Představení Direct3D	1
	Co je to Direct3D?	1
	Knihovna Direct3D	2
	Co vše Direct3D dokáže	2
	Architektura Direct3D ve Windows	4
	Ukázková aplikace v Direct3D	5
	Stručné shrnutí	8
Kapitola 2	Vytvoření programu ve Windows	9
	Windows postaru	9
	Minimální aplikace ve Windows	9
	Detailnější pohled na kód	12
	Hlavičkové soubory Windows	12
	Prototypy funkcí	12
	Funkce WinMain()	12
	Vytvoření třídy okna	14
	Registrace třídy okna	14
	Vytvoření instance třídy okna	15
	Zobrazení okna	15
	Neblaze proslulá kontrola zpráv	16
	Procedury okna	16
	Vytvoření jednoduché aplikace pro Windows	18
	Stručné shrnutí	24

Kapitola 3	Programování počítačové grafiky ve 2D	25
	Obrazovka a kartézský souřadnicový systém	25
	Definování datových typů pro vrcholy a tvary	29
	Transformace tvarů	30
	Posun tvaru	30
	Změna velikosti tvaru	32
	Rotace tvaru	34
	Používání matic při transformacích	37
	Používání datového typu matice u dvourozměrné grafiky	38
	Používání transformačních matic	38
	Skládání transformací	39
	Provádění transformace	41
	Používání pomocných funkcí matic	42
	Používání funkcí pro skládání transformací	43
	Vytvoření aplikace s 2D-grafikou	45
	Vytvoření základního projektu	45
	Změna zdrojů projektu	47
	Vytvoření funkcí pro zpracování zpráv	53
	Dokončení třídy programu	56
	Spuštění aplikace Graphics2D	60
	Pochopení funkce programu Graphics2D	62
	Procházení výpisu programu	63
	Stručné shrnutí	70
Kapitola 4	Programování počítačové grafiky ve 3D	71
	Trojrozměrný souřadnicový systém	71
	Definování trojrozměrného objektu	72
	Převod lokálních souřadnic na obrazovkové	75
	Implementace paralelní projekce	75
	Perspektivní projekce	76
	Transformace trojrozměrných objektů	78
	Programování posunu ve 3D	78
	Programování změny velikosti ve 3D	79
	Programování rotace ve 3D	80
	Vytvoření aplikace s 3D-grafikou	82
	Spuštění aplikace Graphics3D	100
	Jak program Graphics3D funguje	101
	Představení kompletního výpisu programu	104
	Stručné shrnutí	114

Kapitola 5	Oživení Direct3D	115
	Vytvoření objektu Direct3D	115
	Vytvoření zařízení Direct3D	116
	Uvolnění objektů Direct3D	119
	Váš první program v Direct3D	119
	Vytvoření jednoduchého programu v Direct3D	120
	Rozšiřování kódu o prvky Direct3D	122
	Doplnění požadovaných referencí	123
	Pochopení režimů zobrazení	126
	Kontrola dostupnosti režimu zobrazení	128
	Aplikace v okně nebo přes celou obrazovku?	128
	Vykreslení zobrazení	130
	Programování aplikace v okně	133
	Stručné shrnutí	134
Kapitola 6	Pochopení povrchů v Direct3D	135
	Povrchy pod drobnohledem	135
	Primární povrch	135
	Povrch zadního bufferu	136
	Obrazové povrchy	137
	Přenos dat obrázku mezi povrchy	139
	Využití povrchů v praxi	141
	Vytvoření základního projektu Povrchy	141
	Doplnění referencí na DirectX	143
	Rozšiřování zdrojového kódu	145
	Detaily programu	148
	Koketování s metodou StretchRect()	149
	Vytvoření aplikace KopirovaniOblasti	150
	Vytvoření základního projektu KopirovaniOblasti	150
	Doplnění referencí na DirectX	150
	Doplnění zdrojového kódu	151
	Detailní pohled na program KopirovaniOblasti	155
	Načítání obrázků a přístup k zadnímu bufferu	155
	Vykreslování v průběhu nečinnosti aplikace	156
	Kreslení na obrazovku	156
	Vykreslení jedné oblasti	157
	Vytváření animací pomocí povrchů	158
	Pochopení počítačové animace	159
	Vytvoření aplikace Animace	162
	Vytvoření základního projektu Animace	162

	Doplnění referencí na DirectX	163
	Rozšiřování zdrojového kódu	163
	Stručné shrnutí	169
Kapitola 7	Vykreslení základních primitiv	171
	Definování bodu	171
	Definování tvaru pomocí vrcholů	172
	Používání vertex bufferu	173
	Definice vlastního typu vrcholu	173
	Vytvoření vertex bufferu	175
	Načtení vertex bufferu	176
	Kreslení grafických primitiv	177
	Vykreslení základního trojúhelníku	177
	Vytvoření aplikace Trojuhelnik	179
	Vytvoření základního projektu Trojuhelnik	179
	Doplnění referencí na DirectX	180
	Rozšiřování zdrojového kódu	180
	Vykreslení seznamu bodů	182
	Vykreslení seznamu čar	184
	Vykreslení proužků čar	186
	Vykreslení seznamu trojúhelníků	188
	Vykreslení proužku trojúhelníků	190
	Vykreslení vějířů	194
	Stručné shrnutí	196
Kapitola 8	Transformace v Direct3D	199
	Pochopení transformací v Direct3D	199
	Transformace objektu	199
	Pohledové transformace	201
	Projekční transformace	203
	Vytvoření aplikace MaticovyTrojuhelnik	203
	Vytvoření základního projektu MaticovyTrojuhelnik	204
	Doplnění referencí na DirectX	204
	Rozšiřování zdrojového kódu	204
	Detailní pohled na program MaticovyTrojuhelnik	209
	Procházení programu MaticovyTrojuhelnik	210
	Transformace v akci	212
	Vytváření objektů z polygonů	215
	Provádění více transformací současně	224
	Pochopení pořadí transformací	226
	Stručné shrnutí	230

Kapitola 9	Nasvícení 3D-objektů	231
	Typy zdrojových světel	231
	Typy odrazných světel	231
	Další atributy světel	232
	Definice světla v Direct3D	233
	Definice materiálu objektů	235
	Definice normál	235
	Výpočet normály plošky	236
	Výpočet vrcholových normál	237
	Vytvoření aplikace Nasvícení	237
	Vytvoření základního projektu Nasvícení	237
	Doplnění referencí na DirectX	237
	Rozšiřování zdrojového kódu	238
	Experimentování se světly	242
	Používání vyzářujícího světla	243
	Používání okolního světla	244
	Používání bodového světla	246
	Používání směrového světla	251
	Používání kuželového světla	255
	Stručné shrnutí	258
Kapitola 10	Používání textur v Direct3D	261
	Mapování textur na polygony	261
	Vytvoření povrchu textury	261
	Souřadnice textury	262
	Používání souřadnic textury	263
	Vykreslení textur	265
	Nastavení textury	266
	Vytvoření aplikace Textury	267
	Vytvoření základního projektu Textury	267
	Doplnění referencí na DirectX	267
	Rozšiřování zdrojového kódu	268
	Implementace průhlednosti	272
	Vytvoření aplikace Pruhlednost	274
	Vytvoření základního projektu Pruhlednost	274
	Doplnění referencí na DirectX	274
	Rozšiřování zdrojového kódu	275
	Stručné shrnutí	277

Kapitola 11	Míchání alfa a mlha	279
	Průhlednost pomocí míchání alfa	279
	Míchání alfa	279
	Vytvoření aplikace AlfaMichani	281
	Vytvoření základního projektu AlfaMichani	282
	Doplnění referencí na DirectX	282
	Rozšiřování zdrojového kódu	282
	Používání mlhy	289
	Zapnutí míchání mlhy	289
	Nastavení režimu mlhy	289
	Nastavení barvy mlhy	290
	Nastavení parametrů mlhy	290
	Vytvoření aplikace ExponencialniMlha	290
	Vytvoření základního projektu ExponencialniMlha	290
	Doplnění referencí na DirectX	291
	Rozšiřování zdrojového kódu	291
	Stručné shrnutí	298
Kapitola 12	Vytvoření kompletního světa ve 3D	301
	Aplikace DemoDirect3D	301
	Procházení kódu programu	309
	Kód pro Windows	309
	Inicializace Direct3D	311
	Nastavení globálních stavů vykreslení	312
	Načítání textur	313
	Načtení obrázku pozadí	314
	Inicializace vrcholů	315
	Příprava k vykreslení	317
	Započetí procesu vykreslování	318
	Nastavení světel	318
	Nastavení materiálu	319
	Nastavení transformací kamery a projekční transformace ..	320
	Vykreslení trojrozměrných objektů	321
	Vykreslení více objektů tvořících jeden celek	323
	Úplný výpis kódu programu	325
	Stručné shrnutí	347
	Rejstřík	349