

Spis treści

Wstęp	7
CZĘŚĆ I. Programowanie grafiki 3D z użyciem MonoGame	9
ROZDZIAŁ 1. Tworzenie gry MonoGame	11
Narzędzia i środowisko pracy	11
Instalacja i konfiguracja środowiska	12
Pierwszy projekt	16
Klasa gry	17
ROZDZIAŁ 2. Tworzymy pierwszy obiekt	21
Werteksy, efekt i rysowanie trójkąta	21
Nawijanie	23
Prymitywy	25
Kolory jako własności werteksów	26
ROZDZIAŁ 3. Macierze i kamera	29
Podstawowe przekształcenia	29
Rzutowanie sceny na ekran	31
Ustawienie kamery	32
Prosta animacja	33
Bufor werteksów	33
ROZDZIAŁ 4. Komponenty gry	35
Komponenty — wprowadzenie	35
Pierwszy komponent	35
Kontrola ułożenia prostopadłościanu	41
ROZDZIAŁ 5. Oświetlenie wirtualnej sceny. Model Phongą	43
Model oświetlenia Phongą	43
Wektory normalne	43
Definiowanie własnego formatu werteksów	44
Definiowanie wektorów normalnych modelu	45
Oświetlenie domyślne	47
Składowe światła w modelu oświetlenia Phongą	48
Eksperymenty z własnościami materiału i źródłami światła	52

Różnice w cieniowaniu dla werteksów i dla pikseli	53
Uśrednienie i interpolacja normalnych	54
ROZDZIAŁ 6. Cienie rzucane	55
ROZDZIAŁ 7. Mieszanie kolorów	63
Alpha blending	63
Przezroczystość	64
Mgła	71
ROZDZIAŁ 8. Odzworowanie tekstur	75
Teksturowanie	75
Adaptacja aktora	76
Dodawanie tekstur do projektu	79
Zawijanie tekstur	82
Wiele obrazów w jednej teksturze	85
Przezroczystość	88
ROZDZIAŁ 9. Kontrolery gier	91
Sterowanie	91
Klawiatura	92
Wykrywanie zmian w stanie kontrolerów	94
Gamepad	95
Mysz	98
ROZDZIAŁ 10. Sfera, bufor indeksów i cieniowanie Phonga	103
Komponent	103
Bufor indeksów	105
Konstrukcja sfery	106
Oświetlenie — uśrednianie normalnych	110
Teksturowanie	111
Ostatnie szlify	113
ROZDZIAŁ 11. Skybox i odzworowywanie otoczenia	115
Skybox	115
Alternatywne rozwiązanie	122
Odzworowanie otoczenia	125
CZĘŚĆ II. Breakout 3D	131
ROZDZIAŁ 12. Projekt gry	133
Tworzenie projektu gry	134
Ustawienie kamery	135
Wczytywanie i przygotowanie modelu	136

ROZDZIAŁ 13. Plansza, paletka oraz cegły	143
Plansza	143
Paletka	147
Cegły	151
ROZDZIAŁ 14. Piłka	157
ROZDZIAŁ 15. Ostatnie szlify	165
Zmiana pozycji kamery	165
Interfejs 2D	167
Optymalizacja obiektów gry	171
Różne kolory cegieł	173
CZĘŚĆ III. HLSL	177
ROZDZIAŁ 16. Język HLSL	179
Shadery	179
Środowisko programistyczne FX Composer	181
Typy zmiennych w HLSL	186
Semantyki	187
Funkcje, struktury, pętle i instrukcje warunkowe	189
Pliki efektu i techniki	191
ROZDZIAŁ 17. Tworzenie własnego efektu HLSL	195
Pierwszy własny efekt	195
Definiowanie zmiennych globalnych	198
Prezentacja pozycji za pomocą koloru	200
Wykorzystanie efektów w projekcie gry MonoGame	201
ROZDZIAŁ 18. Implementacja oświetlenia Phong'a w shaderach	207
Model Phong'a	207
Wprowadzenie do optyki	208
Implementacja modelu Phong'a w efekcie HLSL	213
Światło emisji i otoczenia	214
Światło rozproszone	215
Połysek	217
Oświetlenie per pixel	220
Użycie efektu w MonoGame	224
ROZDZIAŁ 19. Podstawy teksturowania z wykorzystaniem HLSL	227
Wprowadzenie	227
Implementacja	230
Użycie efektu w MonoGame	241
Skorowidz	247