

Spis treści

1. Wstęp	7
2. Wybrane pojęcia teorii grafów	13
2.1. Wstęp	13
2.2. Grafy	13
2.2.1. Grafy w teorii algebraicznych transformacji grafowych . . .	17
2.3. Transformacje grafowe typu DPO	23
2.3.1. Stosowalność produkcji i konstrukcja transformacji grafowych	30
2.3.2. Lokalne twierdzenie Churcha–Rossera dla gramatyk DPO .	32
2.3.3. Twierdzenie o równoległości dla gramatyk DPO	34
2.4. Hipergrafy	35
2.4.1. Transformacje hipergrafowe w podejściu algebraicznym . .	36
3. Grafy komplementarne i rozproszone transformacje grafowe	39
3.1. Wstęp	39
3.2. Postać komplementarna grafu	41
3.3. Przeniesienie reguł transformacyjnych do środowiska rozproszonego	45
3.4. Dekompozycja grafu. Algorytm relaksacyjny	46
4. Efektywna reprezentacja dla rozproszonych transformacji grafowych	50
4.1. Wstęp	50
4.2. Postać cięta grafu	50
4.3. Transformacja między postacią scentralizowaną i rozproszoną . . .	53
4.4. Procedura Incorporate	54
4.5. Efektywność reprezentacji	57

5. Hipergrafowy model przestrzeni 3D	60
5.1. Wstęp	60
5.2. Reprezentacja brył prostych – hipergraf sąsiedztwa ścian	60
5.2.1. Hipergrafowy model powierzchni	62
5.2.2. Funkcje atrybutujące	62
5.3. Reprezentacja brył złożonych – kompozytowy hipergraf sąsiedztwa ścian	65
6. Model formalny obliczeń i jego zastosowanie na przykładzie wielkoskalowych obliczeń fotometrycznych	69
6.1. Wstęp	69
6.1.1. Elementy składowe sceny	69
6.1.2. Dekompozycja problemu	70
6.1.3. Analiza, obliczenia, synteza	71
6.1.4. Współpraca z innymi podzadaniami	73
6.1.5. Rekompozycja hipergrafu głównego	74
6.2. Sformułowanie problemu obliczeniowego	75
6.3. Przebieg obliczeń	77
6.3.1. Przejście do postaci hipergrafowej	77
6.3.2. Atrybutowanie węzłów	78
6.3.3. Dekompozycja	80
6.3.4. Obliczenia fotometryczne – optymalizacja	80
6.4. Podsumowanie	86
7. Zastosowania	87
7.1. Wstęp	87
7.2. Zastosowanie transformacji grafowych do współbieżnej generacji modelu 3D i sterowania w systemach oświetlenia zewnętrznego	87
7.2.1. Modele grafowe sceny i sterowania	89
7.2.2. Transformacje grafowe struktur statycznych	94
7.2.3. Analiza złożoności	98
7.2.4. Transformacje dynamiczne	99
7.3. Synchronizacja heterogenicznych gramatyk hipergrafowych w procesie projektowania	102
7.3.1. Wprowadzenie	102
7.3.2. Reprezentacja generyczna	103

7.3.3.	Transformacje hipergrafowe	105
7.3.4.	Elementy współdzielone	110
7.3.5.	Proces synchronizacji	111
7.3.6.	Protokół synchronizacji	118
7.4.	Wielkoskalowa konfiguracja energooszczędnych instalacji oświetleniowych oparta na rozproszonym modelu grafowym – studium przypadku	119
7.4.1.	Wprowadzenie	119
7.4.2.	Opis projektu	123
7.4.3.	Reprezentacja grafowa	125
7.4.4.	Przebieg obliczeń	126
7.4.5.	Oszacowanie zysku ekonomicznego	128
8.	Podsumowanie i kierunki dalszych badań	130
	Literatura	134