

UNIVERSITATEA TEHNICĂ din CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA de AUTOMATICĂ și CALCULATOARE
CATEDRA de CALCULATOARE

Translatarea limbajelor de descriere a unităților hardware

Referat de doctorat

Conducător științific,
Prof. Dr. Ing. PUSZTAI Kalman

Doctorand,
ș.l. ing. BARUCH Zoltan

Cuprins

1. Introducere	3
1.1. Sinteza de nivel înalt	3
1.2. Etapele sintezei de nivel înalt.....	5
2. Reprezentări interne și transformări	8
2.1. Introducere.....	8
2.2. Etapele sintezei de nivel înalt: un exemplu.....	9
2.3. Compilarea limbajelor de descriere.....	14
2.3.1. Exemplu de generare a reprezentării interne	14
2.3.2. Tehnici de compilare.....	16
2.4. Reprezentarea descrierilor hardware	18
2.4.1. Reprezentarea fluxului de control	19
2.4.2. Reprezentarea secvențierii și a temporizării.....	20
2.4.3. Reprezentări disjuncte ale fluxului de control și de date	23
2.4.4. Reprezentări hibride ale fluxului de control și de date.....	25
2.4.5. Reprezentări prin arbori sintactici	26
2.5. Reprezentarea rezultatelor sintezei de nivel înalt.....	26
2.6. Transformări.....	27
2.6.1. Transformări efectuate de compilator	27
2.6.2. Transformări ale grafurilor.....	30
2.6.3. Transformări specifice unităților hardware	34
3. Planificarea operațiilor	37
3.1. Introducere.....	37
3.2. Algoritmi fundamentali de planificare	38
3.3. Planificarea cu restricții de timp.....	42

3.3.1. Metoda programării liniare.....	42
3.3.2. Metoda euristică constructivă.....	45
3.3.3. Metoda de rafinare iterativă	48
3.4. Planificarea cu restricții de resurse.....	50
3.4.1. Metoda de planificare bazată pe liste	51
3.4.2. Metoda de planificare cu liste statice	53
3.5. Planificarea cu eliminarea ipotezelor simplificatoare	55
3.5.1. Unități funcționale cu întârzieri variabile.....	55
3.5.2. Unități multifuncționale	56
3.5.3. Descrieri care utilizează construcții condiționale și bucle	57
4. Alocarea căii de date	62
4.1. Introducere.....	62
4.2. Arhitecturi cu căi de date.....	63
4.3. Operații pentru alocarea căii de date	69
4.3.1. Selecția unităților.....	69
4.3.2. Asignarea unităților funcționale	70
4.3.3. Asignarea unităților de memorie	70
4.3.4. Asignarea interconexiunilor	70
4.3.5. Interdependența operațiilor.....	71
4.4. Metode constructive de tip greedy	72
4.5. Metoda de partiționare	73
4.6. Metoda de rafinare iterativă	78
5. Concluzii.....	80
Bibliografie.....	85