

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE LE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE.

UNIVERSITE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE D'ORAN
(U.S.T.O MOHAMED BOUDIAF)

Faculté de sciences
Département d'Informatique

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de magister

Spécialité: Informatique

Option: Génie Logiciel

Présenté par : Rachida HARIR née MEKKI

THEME:

Sémantique Compositionnelle de Basic LOTOS
Une classe de Réseaux de Petri de Haut Niveau

Soutenue le : devant le jury :

M A. Benyettou	Maître de Conférences	USTO	Président
M H. Alla	Professeur	LAG-ENSIEG	Examineur
M M-A. Denai	Maître de Conférences	USTO	Examineur
M K. Belkadi	Chargé de cours	USTO	Examineur
Mme H. Belbachir	Maître de Conférences	USTO	Encadreur

Table des matières

1	Introduction	1
2	Réseaux de Petri: Modèle de base	9
2.1	Aspect structurel	9
2.1.1	Définition	9
2.1.2	Réseau marqué	10
2.1.3	Graphe associé à un réseau	11
2.1.4	Étiquetage d'un réseau	11
2.1.5	Représentation matricielle	11
2.2	Aspect comportemental	13
2.2.1	Franchissement d'une transition	13
2.2.2	Séquences de franchissement	13
2.2.3	Atomicité des transitions	14
2.2.4	Franchissement simultané de transitions	16
2.2.4.1	Notion de transitions en conflit	17
2.2.4.2	Franchissement simultané d'un ensemble de transitions	17
3	Algèbre des Petri-Boxes (PBC)	21
3.1	Compositionnalité et réseaux	22
3.2	Réseaux étiquetés et Boxes	22
3.2.1	Réseaux étiquetés	23
3.2.2	Relations d'équivalence sur les réseaux	23
3.2.3	Boxes	24
3.3	Multi-actions et Conjugaison	25

4.5.3.1	Restriction	51
4.5.3.2	Synchronisation	52
4.6	Propriétés de cohérence	56
4.6.1	Cohérence de mise en séquence, composition concurrente, choix et itération	56
4.6.2	Propriété de cohérence de la restriction	56
4.6.3	Propriété de cohérence de la synchronisation	57
4.7	Propriétés algébriques	58
4.8	conclusion	60
5	Présentation du langage LOTOS	61
5.1	Concepts de base	61
5.1.1	Processus	62
5.1.2	Interaction (Evènement)	63
5.1.3	Expression de comportement	63
5.2	Basic LOTOS	63
5.2.1	Processus	65
5.2.2	Sémantique de basic LOTOS	65
5.2.2.1	Inaction	66
5.2.2.2	Terminaison avec succès (exit)	66
5.2.2.3	Préfixage “;”	67
5.2.2.4	Choix	67
5.2.2.5	Composition parallèle	67
5.2.2.6	Abstraction (Hiding)	68
5.2.2.7	Composition séquentielle	68
5.2.2.8	Préemption (Disabling)	69
5.2.2.9	Instantiation de processus et Récursion	69
5.3	Structures de données	70
5.3.1	Types élémentaires	70
5.3.2	Types étendus	70
5.3.3	Type combinés	71
5.3.4	Types paramétrés	71

7.1.2.1	Inaction	99
7.1.2.2	Terminaison avec succès:opérateur exit	100
7.1.2.3	Préfixage	101
7.1.2.4	Choix	101
7.1.2.5	Composition parallèle	101
7.1.2.6	Composition séquentielle	103
7.1.2.7	Abstraction	103
7.1.2.8	Préemption (disabling)	104
7.1.2.9	Instanciation de processus	106
7.2	Exemple de spécification basic LOTOS	106
7.3	conclusion	110
8	Conclusions et Perspectives	111