

N° d'ordre

N° S.R.C.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

THESE

Présentée

à l'Université des Sciences et de la Technologie
HOUARI BOUMEDIENE

POUR L'OBTENTION DU

MAGISTER

MENTION : INFORMATIQUE

par :

Mlle KADRI BAYA

**ETUDE ET IMPLEMENTATION
DES ALGORITHMES DE CONTROLE
DISTRIBUE :
INTERBLOCAGE ET TERMINAISON**

Soutenue le 17 Juin 1989 devant la Commission d'Examen

Mc S.A. LARIBI, Professeur à l'USTHB	Président
Mr M. RAYNAL, Professeur à l'Université de Rennes	Rapporteur
Mr N. BADACHE, Chargé de Cours à l'USTHB	Examinateur
Mr C. B. BENYELLES, Professeur à l'USTHB	Examinateur
Mr Z. SAHNOUN, Maître de Conférence à l'Université de Constantine ...	Examinateur

Sommaire

INTRODUCTION GENERALE	4
I. NOTIONS FONDAMENTALES DE L'ALGORITHMIQUE DISRIBUEE ET OUTILS DE L'EXPERIMENTATION	8
1.1. INTRODUCTION	9
I.2. LES NOTIONS FONDAMENTALES DE L'ALGORITHMIQUE DISRIBUEE	9
I.2.1. Les concepts de base de l'algorithmique distribuée	9
I.2.1.1. Le jeton circulant	
I.2.1.2. L'estampillage	
I.2.1.3. Le calcul diffusant	
I.2.1.4. Le transfert de connaissances	
I.2.2. Les qualités d'un algorithme distribué	11
I.2.2.1. Degré de répartition	
I.2.2.2. Résistance aux pannes	
I.2.2.3. Complexité de l'algorithme	
I.2.2.4. Utilisation ds l'état local ou global	
1.3. LES PROBLEMES DE CONTROLE ETUDIES	12
1.3.1. Le problème d'interblocage	12
I.3.1.1. Interblocage de compétition	13
I.3.1.2. Interblocage de communication	15
I.3.1.3. Comparaison entre les deux types d'interblocage	17
I.3.1.4. Validation des algorithmes de détection d'interblocage.	18
X.3.1.5. Les faux interblacages	18
I.3.3. Le problème de terninaison	19
1.3.4. Fréquence de detection	20
1.4. LES OUTILS DE L'EXPERIMENTATION	20
X.4.1. Le materiel	
I.4.2. Le logiciel	
1.4.3. Les conditions d'expérimentation	
1.4.3.1. L'environnement d'expérimentation	
I.4.3.2. Les modèles d'expérimentation	
I.4.3.3. Les critbres d'évaluation	
II. LES ALGORITHMES EXPERIMENTES DE DETECTION D'INTERBLOCAGE DE COMPETITION	25
11.1. ALGORITHME DE ISLOOR ET MARS LAND	26
IX.1.1. Principe de fonctionnement	
11.1.2. Critique de l'algorithme	
II.1.3. Description formelle de l'algorithme	
II.1.4. Qualités de l'algorithme	

IV.2.3.	ALGORITHME DE RANA	68
IV.2.3.1.	Principe de fonctionnement	
IV.2.3.2.	Description formelle de l'algorithme	
IV.2.3.3.	Qualités de l'algorithme	
V.	ETUDE COMPARATIVE DES PERFORMANCES	73
V.1.	ETUDE COMPARATIVE DES ALGORITHMES DE DETECTION D'INTERBLOCAGE DE COMPETITION	74
V.1.1.	Cas d'interblocage local	74
V.1.2.	Cas d'interblocage global	74
V.1.2.1.	Comparaison par rapport au retard de detection	74
V.1.2.2.	Comparaison par rapport au nombre de messages nécessaires	78
V.1.2.3.	Comparaison par rapport au nombre total de messages	78
V.1.2.4.	Conclusion	78
V.2.	ETUDE COMPARATIVE DES ALGORITHMES D'INTERBLOCAGE DE DETECTION DE COMMUNICATION	81
V.2.1.	Comparaison par rapport au retard de detection	81
V.2.2.	Comparaison par rapport au nombre de messages nécessaires	84
V.2.3.	Comparaison par rapport au nombre total de messages	84
V.2.4.	Comparaison par rapport à la durée totale d'exécution	89
V.2.5.	Conclusion	
V.3.	ETUDE COMPARATIVE DES ALGORITHMES DE TERMINAISON	89
V.3.1.	Cas d'un maillage complet	89
V.3.1.1.	Comparaison par rapport au retard de detection	92
V.3.1.2.	Comparaison par rapport au nombre de messages nécessaires	92
V.3.1.3.	Comparaison par rapport au nombre total de messages	92
V.3.1.4.	Comparaison par rapport à la durée totale d'exécution	92
V.3.2.	Cas d'un maillage en anneau unidirectionnel	97
V.3.2.1.	Comparaison par rapport au retard de detection	97
V.3.2.2.	Comparaison par rapport au nombre de messages nécessaires	97
V.3.2.3.	Comparaison par rapport au nombre total de messages	102
V.3.2.4.	Comparaison par rapport à la durée totale d'exécution	102
V.3.3.	Conclusion	102
V.4.	CONCLUSION DE L'ETUDE COMPARATIVE	102
	CONCLUSION GENERALE	110
	BIBLIOGRAPHIE	113