



Máster en Ingeniería de Sistemas y Servicios para la Sociedad de la Información

Trabajo Fin de Máster												
Título	Título Dataflow Specification of a K-Means Clustering Algorithm											
Autor	Marta Rodríguez Ramos											
Tutor	Eduardo Juárez VºBº											
Director												
Tribunal												
Presidente	César Sanz Álvaro											
Secretario	Antonio Carpeño Ruiz											
Vocal Juana María Gutiérrez Arriola												
Fecha de lectura												
Calificación												

El Secretario:

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENERÍA Y SYSTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

MSc in Systems and Services Engineering for the Information Society



Dataflow Specification of a K-Means Clustering Algorithm

Master Thesis

Marta Rodríguez Ramos

Madrid, October 2019





Contents

1	Intro	duction	1
	1.1	Motivation	. 1
	1.2	Objectives	. 3
2	Вас	ground	4
	2.1	Project context	. 4
	2.2	Hyperspectral Images	. 4
		2.2.1 Description	. 4
		2.2.2 Applications	. 6
	2.3	Classifiers	. 7
		2.3.1 Concept	. 7
		2.3.2 Unsupervised classification	. 7
		2.3.3 Supervised classification	. 7
		2.3.4 Processing chain for hyperspectral images	. 7
	2.4	Parameterized and Interfaced Synchronous DataFlow MoC	. 7
		2.4.1 PREESM	. 7
3	K-M	ans Clustering Algorithm	8
	3.1	K-Means algorithm for hyperspectral images	. 8
		3.1.1 Analysis of the pseudo-code	
		3.1.2 C serial code profiling	. 8
4	Para	lel Implementation	9
	4.1	Parallel K-Means implementation	. 9
		4.1.1 Methods	. 9
		4.1.2 Bottlenecks	. 9
		4.1.3 PREESM implementation	. 9
5	Ехр	rimental Results and Discussion	10
	5.1	Verification	. 10
	5.2	Validation	10





		5.2.1 5.2.2																									
6	Con	clusior	n																								11
	6.1	Goals	Ac	hie	ved	١.																		 			11
	6.2	Future	e W	ork/																				 			12
	6.3	Reflec	citio	ns		_	 _	_	_	_	_	 _		_	_	_	 _		_	_		_	_	 	_	_	13