

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
Dedicatoria	I
Agradecimientos	II
Tabla de Contenidos	III
Índice de Figuras	V
Índice de Tablas	VII
Resumen	VIII
Abstract	IX
1. Introducción	1
1.1. RDF	2
1.2. SPARQL	5
1.3. Objetivos	6
1.4. Metodología	7
2. SPARQL	8
2.1. Una Introducción Intuitiva a SPARQL	8
2.2. Semántica Formal de los Operadores de SPARQL	14
2.3. Métodos de Evaluación de Consultas	16
2.4. Formas Normales	18
3. Implementación	19
3.1. Árbol de Parseo	19
3.2. Implementación Composicional de Operadores	21
3.3. Detección de Patrones <i>Bien Diseñados</i>	28
3.4. Formas Normales y Optimización	29

4. Resultados Obtenidos	32
4.1. Marco de Comparación	32
4.2. Resultado de las Pruebas	33
4.3. Conclusiones y Trabajos Futuros	34
Bibliografía	36

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
1.1. Un grafo RDF.	3
1.2. Subgrafo para descripción de la página web.	4
1.3. Subgrafo para descripción de John Doe.	4
1.4. Serialización del modelo abstracto de la Figura 1.1 utilizando la sintáxis Turtle.	5
2.1. Una consulta simple en lenguaje SPARQL.	8
2.2. Un grafo RDF de referencia.	9
2.3. Consulta compuesta por dos triple patterns.	10
2.4. Consulta compuesta por un graph pattern con una parte opcional.	11
2.5. Consulta con un graph pattern con una parte opcional anidada.	12
2.6. Consulta compuesta por un graph pattern con restricción de valores.	13
3.1. Ejemplo de parseo de consulta.	20
3.2. Ejemplo de árbol de parseo generado por ARQ para la consulta de la Figura 3.1.	21
3.3. Algoritmo utilizado por ARQ para el matching de un BGP.	22
3.4. Algoritmo utilizado por ARQ para el matching de un OP.	23
3.5. Algoritmo utilizado por ARQ para el matching de un GGP.	24
3.6. Algoritmo utilizado por nuestra implementación para el matching de un BGP.	26
3.7. Algoritmo utilizado por nuestra implementación para el matching de un OP.	26
3.8. Algoritmo utilizado por nuestra implementación para el matching de un GGP.	27
3.9. Ejemplo de árbol de parseo de la consulta de la Figura 3.1 etiquetado.	29
3.10. Algoritmo utilizado por nuestra implementación para etiquetar los nodos del árbol de parseo.	29
3.11. Algoritmo utilizado por nuestra implementación para determinar si el árbol que cuyo nodo padre es N.	30
3.12. Algoritmo utilizado por nuestra implementación para obtener las variables fuera de un nodo en el árbol de parseo.	30

3.13. Patrón normalizado.	30
3.14. Algoritmo utilizado por nuestra implementación para dejar un graph pattern bien diseñado en su forma normal.	31
4.1. Primera consulta para la comparación de implementaciones.	33
4.2. Gráfico de los tiempos de matching de nuestra implementación (CARQ) y ARQ.	33
4.3. Consulta en la cual es necesario realizar dos cambios para llevarla a su forma normal.	34
4.4. Gráfico de los tiempos de matching de nuestra implementación (CARQ), ARQ y la versión 1.5 de ARQ (ARQ-1.5).	35

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
2.1. Resultados del matching del triple pattern de la consulta de la Figura 2.1.	10
2.2. Resultados del matching del triple pattern de la consulta de la Figura 2.3.	11
2.3. Resultados del matching del graph pattern de la consulta de la Figura 2.4.	12
2.4. Resultados del matching del graph pattern de la consulta de la Figura 2.5.	13
2.5. Resultados del matching del graph pattern de la consulta de la Figura 2.6.	13
2.6. Vista de tabla de un conjunto de mappings.	15
2.7. (a). Conjunto de mappings resultado del matching del primer triple pattern de la consulta de la Figura 2.3. (b). Conjunto de mappings resultado del matching del segundo triple pattern de la consulta de la Figura 2.3.	16
2.8. Resultado de la evaluación del graph pattern de la Figura 2.3 utilizando la semántica formal.	17
3.1. Componentes principales del árbol de parseo generado por ARQ para la evaluación de una consulta.	20