

Tabla de contenido

1. Introducción	1
2. Estado del arte	2
2.1. Matriz de adyacencia	2
2.2. k^2 -tree	3
2.3. k^2 -trie	3
2.4. Arreglo dinámico	3
2.5. LOUDS y DFUDS	4
2.6. Estado del arte de k^2 -trees dinámicos	5
2.7. Situación actual del motor de bases de datos de grafos	6
2.8. Datos	7
2.8.1. Datasets para testeo de k^2 -trees	7
2.8.2. Datasets para testeo de Attk2DynTree	7
3. Objetivos	8
3.1. Objetivo General	8
3.2. Objetivos Específicos	8
3.3. Motivación	8
3.4. Limitantes	8
4. Metodología	9
4.1. Hito 1	9
4.2. Hito 2	9
4.3. Hito 3	10
5. Agregando borrados a Blocks	11
5.1. Blocks	11
5.1.1. Estructura de datos	11
5.1.2. Funciones más importantes	12
5.2. Tests para Blocks	12
5.2.1. Materialize suite	13
5.3. Evolución de tiempo y memoria en la inserción de aristas	13
5.3.1. Configuración del test	13
5.3.2. Resultados	14
5.4. Borrado de aristas	15
5.5. Tests para el borrado de aristas	16
5.6. Evolución de tiempo y memoria en el borrado de aristas	16
5.6.1. Resultados	16
5.7. Optimizando el borrado de aristas	18
5.7.1. Parámetros de la optimización	18
5.7.2. Algoritmo para fusionar bloques	18
5.8. Tests para la optimización del borrado de aristas	19
5.9. Evolución de tiempo y memoria en el nuevo borrado de aristas	19
5.9.1. Resultados	19
5.10. Inserciones después de borrar	20
5.10.1. Resultados	20

5.11. Análisis general de los resultados del Hito 1	21
6. Alternativas de k^2-trees	22
6.1. Dyn-array1	22
6.1.1. Estructuras de datos	22
6.1.2. Funciones más importantes	22
6.2. Dyn-array2	23
6.2.1. Estructuras de datos	24
6.2.2. Funciones más importantes	24
6.3. HashTrie	25
6.3.1. Estructuras de datos	25
6.3.2. Funciones más importantes	25
6.4. Ustatic	26
6.4.1. Estructuras de datos	26
6.4.2. Funciones más importantes	26
6.5. Nuevas funciones para Blocks	27
6.6. Complejidades recopiladas	28
7. Comparación de los k^2-trees	29
7.1. Configuración de los experimentos	29
7.1.1. Configuración de las estructuras	29
7.2. Insertar 194M aristas	29
7.3. Buscar 194M aristas	31
7.4. Insertar y borrar 194M aristas	31
7.5. Inserciones post borrado de aristas	33
7.6. Oleadas 20-15	34
7.7. Vecinos	35
7.8. Consulta de rango	36
7.9. Otros experimentos	37
7.10. Elección del k^2 -tree	39
8. Integración en el motor de base de datos	40
8.1. Attk2DynTree	40
8.2. Estructura de datos	41
8.2.1. Esquema	41
8.2.2. Atributos	41
8.2.3. Relaciones	42
8.3. Inserciones en Attk2DynTree	45
8.3.1. Insertar en un esquema	45
8.3.2. Insertar en la topología	45
8.4. Consultas sobre Attk2DynTree	46
8.4.1. Consultas sobre los esquemas	46
8.4.2. Consultas sobre los atributos	46
8.4.3. Consultas sobre las relaciones	47
8.5. Evaluación de Dyn-array1	47
8.5.1. Insertar 194 millones de aristas	47
8.5.2. Buscar 194 millones de aristas	48

8.5.3. Consulta de rango	49
8.6. Integración de Blocks en Attk2DynTree	50
8.6.1. Estructuras de datos intervenidas	50
8.7. Inserciones en Attk2DynTree2	50
8.7.1. Consultas intervenidas	50
9. Evaluación de la integración	51
9.1. Dataset ml100k	51
9.2. Datasets ml10M y ml25M	52
9.3. Comparación experimental	53
9.3.1. Tiempos de inserciones en Attk2DynTree	53
9.3.2. getNodeAttribute	55
9.3.3. getEdgeAttribute	56
9.3.4. selectNodes	57
9.3.5. selectEdges	57
9.3.6. neighbors	58
9.4. Análisis general de los resultados del Hito 3	59
10. Conclusión y trabajo futuro	60
11. Bibliografía	61