

# Ejercicio 7 - Hashing

Para las siguientes claves, realice el proceso de dispersión mediante el método de hashing extensible, sabiendo que cada nodo tiene capacidad para dos registros. El número natural indica el orden de llegada de las operaciones. Se debe mostrar el estado del archivo para cada operación. Justifique brevemente ante colisión y desborde los pasos que realiza.

1	+ Darin	00111111	2	+ Alterio	11110100
3	+ Sbaraglia	10100101	4	+ De la Serna	01010111
5	+ Altavista	01101011	6	+ Grandinetti	10101010
7	- Altavista	01101011	8	- Sbaraglia	10100101

## ▼ Inserción Darín

El número cero sobre la tabla indica que no es necesario ningún bit de la secuencia obtenida por la función de dispersión. Se agrega la clave Darín en el bloque 0 sin problema.

Bits dispersión: 0		Archivo de datos			
Sufijos	Bloque	Bloque	Bits	Clave R1	Clave R2
(0)	0	0	0	Darin (00111111)	

## ▼ Inserción Alterio

Se agrega la clave Alterio y se genera colisión en el bloque 0, pero no desborde porque el espacio para almacenar ambas claves es suficiente.

Bits dispersión: 0		Archivo de datos			
Sufijos	Bloque	Bloque	Bits	Clave R1	Clave R2
(0)	0	0	0	Darin (00111111)	Alterio (11110100)

### ▼ Inserción Sbaraglia

Se genera desborde en el bloque 0. Se incrementan en uno los bits de dispersión locales del bloque 0 y se genera un nuevo bloque (bloque 1) con la misma cantidad de bits locales.

Al comparar, los bits locales del bloque son mayores a los bits de dispersión global de la tabla, por lo que es necesario incrementar en uno los bits de la tabla y se duplican la cantidad de direcciones.

Las claves se redistribuyen, la dirección donde ocurrió el desborde/overflow ahora apunta al nuevo bloque (por lo que la nueva dirección apunta al bloque ya existente).

Bits dispersión: 1		Archivo de datos			
Sufijos	Bloque	Bloque	Bits	Clave R1	Clave R2
(0)	1	0	1	Darin (00111111)	Sbaraglia (10100101)
(1)	0	1	1	Alterio (11110100)	

### ▼ Inserción De la Serna

Se genera desborde en el bloque 0. Se incrementan en uno los bits de dispersión locales del bloque 0 y se genera un nuevo bloque (bloque 2) con la misma cantidad de bits locales.

Al comparar, los bits locales del bloque son mayores a los bits de dispersión global de la tabla, por lo que es necesario incrementar en uno los bits de la tabla y se duplican la cantidad de direcciones.

Las claves se redistribuyen, la dirección donde ocurrió el desborde ahora apunta al nuevo bloque.

Bits dispersión: 2		Archivo de datos			
Sufijos	Bloque	Bloque	Bits	Clave R1	Clave R2
(00)	1	0	2	Darin (00111111)	De la Serna (01010111)
(01)	2				
(10)	1	1	1	Alterio (11110100)	
(11)	0	2	2	Sbaraglia (10100101)	

### ▼ Inserción Altavista

Bits dispersión: 3		Archivo de datos			
Sufijos	Bloque	Bloque	Bits	Clave R1	Clave R2
(000)	1	0	3	Darin (00111111)	De la Serna (01010111)
(001)	2				
(010)	1	1	1	Alterio (11110100)	
(011)	3				
(100)	1	2	2	Sbaraglia (10100101)	
(101)	2				
(110)	1	3	3	Altavista (01101011)	
(111)	0				

### ▼ Inserción Grandinetti

Bits dispersión: 3		Archivo de datos			
Sufijos	Bloque	Bloque	Bits	Clave R1	Clave R2
(000)	1	0	3	Darin (00111111)	De la Serna (01010111)
(001)	2				
(010)	1	1	1	Alterio (11110100)	Grandinetti (10101010)
(011)	3				
(100)	1	2	2	Sbaraglia (10100101)	
(101)	2				
(110)	1	3	3	Altavista (01101011)	
(111)	0				

#### ▼ Baja Altavista

Al dar de baja Altavista (01101011) el bloque 3 queda vacío. El nivel de dispersión local del bloque 3 es igual al de dispersión global. Se identifica su bloque hermano con sufijo 111: bloque 0, el cual tiene el mismo nivel de dispersión global y cuenta con claves válidas. Se libera el bloque 3, se reduce en uno el nivel de dispersión local del bloque 0 y se actualizan las entradas de la tabla que apuntaban al bloque eliminado para que redirijan al bloque que permanece.

Bits dispersión: 3		Archivo de datos			
Sufijos	Bloque	Bloque	Bits	Clave R1	Clave R2
(000)	1	0	2	Darin (00111111)	De la Serna (01010111)
(001)	2	1	1	Alterio (11110100)	Grandinetti (10101010)
(010)	1	2	2	Sbaraglia (10100101)	
(011)	0				
(100)	1				
(101)	2				
(110)	1				
(111)	0				

#### ▼ Baja Sbaraglia

Al dar de baja a Sbaraglia (10100101) el bloque 2 queda vacío. Las entradas terminadas en 11 (dirección hermana) apuntan al mismo bloque (bloque 0) por lo que se puede liberar el bloque 2. Se sustituyen las referencias al bloque 2 por referencias al bloque 0, se reduce en uno la dispersión local, y el bloque 2 puede eliminarse.

Bits dispersión: 3

Sufijos	Bloque
(000)	1
(001)	0
(010)	1
(011)	0
(100)	1
(101)	0
(110)	1
(111)	0

Archivo de datos

Bloque	Bits	Clave R1	Clave R2
0	1	Darin (00111111)	De la Serna (01010111)
1	1	Alterio (11110100)	Grandinetti (10101010)