

# Ejercicio 8 - Hashing

Realice el proceso de dispersión mediante el método de hashing extensible, sabiendo que cada registro tiene capacidad para dos claves. 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	+ Buenos Aires	....1001	2	+ San Juan	....0100
3	+ Entre Ríos	....1110	4	+ Corrientes	....0010
5	+ San Luis	....0101	6	+ Tucumán	....0111
7	+ Río Negro	....0011	8	+ Jujuy	....1111
9	+ Salta	....1010	10	- Río Negro	...0011

## ▼ Inserción Buenos Aires

El número 0 sobre la tabla indica que no es necesario ningún bit de la secuencia obtenida por la función de dispersión. Se agrega la clave Buenos Aires (...1001) sin problemas.

Bits dispersión: 0		Archivo de datos			
Sufijos	Bloque	Bloque	Bits	Clave R1	Clave R2
(0)	0	0	0	Buenos Aires (1001)	

## ▼ Inserción San Juan

Se genera colisión en el bloque 0 al agregar la clave San Juan (...0100), pero no existe 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	Buenos Aires (1001)	San Juan (0100)

#### ▼ Inserción Entre Ríos

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

Al comparar, los bits locales son mayores a los bits de dispersión global de la tabla, por lo que estos últimos se incrementan en uno y se duplican la cantidad de direcciones.

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

Bits dispersión: 1		Archivo de datos			
Sufijos	Bloque	Bloque	Bits	Clave R1	Clave R2
(0)	1	0	1	Buenos Aires (1001)	
(1)	0	1	1	Entre Ríos (1110)	San Juan (0100)

#### ▼ Inserción Corrientes

Se genera desborde, se incrementan en uno los bits de dispersión locales del bloque 1 y se crea el bloque 2 con la misma cantidad de bits locales.

Al comparar, los bits locales son mayores a los bits de dispersión global de la tabla, por lo que estos últimos se incrementan en uno 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)	2	0	1	Buenos Aires (1001)	
(01)	0				
(10)	1	1	2	Corrientes (0010)	Entre Ríos (1110)
(11)	0	2	2	San Juan (0100)	

#### ▼ Inserción San Luis

Se genera colisión en el bloque 0 al agregar la clave San Luis (0101), pero no existe desborde porque el espacio para almacenar ambas claves es suficiente.

Bits dispersión: 2		Archivo de datos			
Sufijos	Bloque	Bloque	Bits	Clave R1	Clave R2
(00)	2	0	1	Buenos Aires (1001)	San Luis (0101)
(01)	0				
(10)	1	1	2	Corrientes (0010)	Entre Ríos (1110)
(11)	0	2	2	San Juan (0100)	

#### ▼ Inserción Tucumán

Se genera desborde en el bloque 0. Se incrementan en uno los bits de dispersión locales del bloque 0 y se crea el bloque 3 con la misma cantidad de bits locales.

Al comparar, la cantidad de bits locales es igual a la cantidad de bits de dispersión global de la tabla, por lo que estos últimos no se modifican.

Las claves se distribuyen, 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)	2	0	2	Buenos Aires (1001)	San Luis (0101)
(01)	0				
(10)	1	1	2	Corrientes (0010)	Entre Ríos (1110)
(11)	3				
		2	2	San Juan (0100)	
		3	2	Tucumán (0111)	

#### ▼ Inserción Río Negro

Se genera colisión en el bloque 3 al agregar la clave Río Negro (0011), pero no existe desborde porque el espacio para almacenar ambas claves es suficiente.

Bits dispersión: 2		Archivo de datos			
Sufijos	Bloque	Bloque	Bits	Clave R1	Clave R2
(00)	2	0	2	Buenos Aires (1001)	San Luis (0101)
(01)	0				
(10)	1	1	2	Corrientes (0010)	Entre Ríos (1110)
(11)	3				
		2	2	San Juan (0100)	
		3	2	Río Negro (0011)	Tucumán (0111)

#### ▼ Inserción Jujuy

Se genera desborde en el bloque 3. Se incrementan en uno los bits de dispersión locales del bloque 3 y se crea el bloque 4 con la misma cantidad

de bits locales.

Al comparar, la cantidad de bits locales es mayor a la cantidad de bits de dispersión global de la tabla, por lo que estos últimos se incrementan en uno y se duplican la cantidad de direcciones.

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

Bits dispersión: 3		Archivo de datos			
Sufijos	Bloque	Bloque	Bits	Clave R1	Clave R2
(000)	2	0	2	Buenos Aires (1001)	San Luis (0101)
(001)	0				
(010)	1	1	2	Corrientes (0010)	Entre Ríos (1110)
(011)	4				
(100)	2	2	2	San Juan (0100)	
(101)	0				
(110)	1	3	3	Jujuy (1111)	Tucumán (0111)
(111)	3	4	3	Río Negro (0011)	

#### ▼ Inserción Salta

Se genera desborde en el bloque 1. Se incrementan en uno los bits de dispersión locales del bloque 1 y se crea el bloque 5 con la misma cantidad de bits locales.

Al comparar, la cantidad de bits locales es igual a la cantidad de bits de dispersión global de la tabla, por lo que estos últimos no se modifican.

Las claves se distribuyen, la dirección donde ocurrió el desborde (010) ahora apunta al nuevo bloque (bloque 5).

Bits dispersión: 3		Archivo de datos			
Sufijos	Bloque	Bloque	Bits	Clave R1	Clave R2
(000)	2	0	2	Buenos Aires (1001)	San Luis (0101)
(001)	0	1	2	Entre Ríos (1110)	
(010)	5	2	2	San Juan (0100)	
(011)	4	3	3	Jujuy (1111)	Tucumán (0111)
(100)	2	4	3	Río Negro (0011)	
(101)	0	5		Corrientes (0010)	Salta (1010)
(110)	1				
(111)	3				

#### ▼ Baja Río Negro

Al dar de baja Río Negro (0011) el bloque 4 queda vacío. El nivel de dispersión local del bloque 4 es igual al de dispersión global. Se identifica su bloque hermano con sufijo 111: bloque 3, el cual tiene el mismo nivel de dispersión global y cuenta con claves válidas. Se libera el bloque 4, se reduce en uno el nivel de dispersión local del bloque 3 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)	2	0	2	Buenos Aires (1001)	San Luis (0101)
(001)	0	1	2	Entre Ríos (1110)	
(010)	5	2	2	San Juan (0100)	
(011)	3	3	2	Jujuy (1111)	Tucumán (0111)
(100)	2	5		Corrientes (0010)	Salta (1010)
(101)	0				
(110)	1				
(111)	3				