

Introducción a las Bases de Datos

Fundamentos de Organización de Datos

Práctica 5

Hashing Estático y Dinámico

1. Explique el concepto de *función de dispersión*. Enumere al menos tres funciones de dispersión y explique brevemente cómo funciona cada una.
2. Explique los conceptos de: *sinónimo*, *colisión* y *desborde*.
3. Explique brevemente qué es la *densidad de empaquetamiento*.
4. Explique cómo funcionan las siguientes técnicas de resolución de colisiones:
 - Saturación progresiva
 - Saturación progresiva encadenada
 - Saturación progresiva encadenada con área de desborde separada
 - Dispersión doble

Para los siguientes ejercicios debe:

- **Indicar las direcciones leídas y escritas en cada operación.**
- **Justificar cada operación.**
- **Calcular la densidad de empaquetamiento al final de cada ejercicio.**

5. Dado el archivo dispersado a continuación, grafique los estados sucesivos para las siguientes operaciones: +12, +45, -70, -56.

Técnica de resolución de colisiones: **Saturación progresiva.**

$$f(x) = x \text{ MOD } 11$$

| Dirección | Clave | Clave |
|-----------|-------|-------|
| 0 | 44 | |
| 1 | 23 | 56 |
| 2 | 24 | |
| 3 | | |
| 4 | 70 | |
| 5 | 60 | |
| 6 | 50 | |
| 7 | 84 | |
| 8 | | |
| 9 | 42 | |
| 10 | 21 | 65 |

6. Dado el archivo dispersado a continuación, grafique los estados sucesivos, indique lecturas y escrituras y calcule la densidad de empaquetamiento para las siguientes operaciones: +31, +82, -15, -52

Técnica de resolución de colisiones: Saturación progresiva.

$$f(x) = x \text{ MOD } 10$$

| Dirección | Clave | Clave |
|-----------|-------|-------|
| 0 | | |
| 1 | 11 | 21 |
| 2 | 52 | |
| 3 | 13 | 93 |

| | | |
|---|----|----|
| 4 | | |
| 5 | 15 | |
| 6 | | |
| 7 | 17 | 97 |
| 8 | | |
| 9 | | |

7. Dado el archivo dispersado a continuación, grafique los estados sucesivos para las siguientes operaciones: +20, +55, +36, +45, +50, -39, -29.

Técnica de resolución de colisiones: **Saturación progresiva.**

$$f(x) = x \text{ MOD } 19$$

| Dirección | Clave |
|-----------|-------|
| 0 | 19 |
| 1 | 39 |
| 2 | 59 |
| 3 | |
| 4 | 23 |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | 64 |
| 8 | |
| 9 | 47 |
| 10 | 29 |
| 11 | |
| 12 | 69 |
| 13 | |
| 14 | |
| 15 | 34 |
| 16 | |
| 17 | |

| | |
|----|----|
| 18 | 56 |
|----|----|

8 -Dado el archivo dispersado a continuación, grafique los estados sucesivos para las siguientes operaciones: +23, +56, +90, +61, -49, -67

Técnica de resolución de colisiones: **Saturación progresiva encadenada.**

NOTA: Indicar Lecturas y Escrituras

$$f(x) = x \text{ MOD } 11$$

| Dirección | Enlace | Clave |
|-----------|--------|-------|
| 0 | -1 | |
| 1 | -1 | 67 |
| 2 | -1 | |
| 3 | -1 | 80 |
| 4 | -1 | |
| 5 | 8 | 71 |
| 6 | -1 | 60 |
| 7 | -1 | 18 |
| 8 | 6 | 49 |
| 9 | -1 | 20 |
| 10 | -1 | |

9. Dado el archivo dispersado a continuación, grafique los estados sucesivos para las siguientes operaciones: +78, +34, +23, +48, +37, -34

Técnica de resolución de colisiones: **Saturación progresiva encadenada.**

NOTA: Indicar Lecturas y Escrituras necesarias para cada operación.

$$f(x) = x \text{ MOD } 11$$

| Dirección | Enlace | Clave |
|-----------|--------|-------|
| 0 | -1 | |
| 1 | -1 | 12 |
| 2 | -1 | |
| 3 | -1 | 47 |
| 4 | -1 | |
| 5 | -1 | 16 |
| 6 | -1 | |
| 7 | -1 | 18 |
| 8 | -1 | |
| 9 | -1 | 20 |
| 10 | -1 | |

10. Dado el archivo dispersado a continuación, grafique los estados sucesivos para las siguientes operaciones: +81, +69, +27, +51, +56, -45, -49.

Técnica de resolución de colisiones: **Saturación progresiva encadenada.**

$$f(x) = x \text{ MOD } 11$$

| Dirección | Enlace | Clave |
|-----------|--------|-------|
| 0 | -1 | |
| 1 | 3 | 45 |
| 2 | -1 | 13 |
| 3 | -1 | 89 |
| 4 | -1 | |
| 5 | -1 | 49 |
| 6 | -1 | |
| 7 | -1 | |
| 8 | -1 | 74 |
| 9 | -1 | |
| 10 | -1 | |

11. Dado el archivo dispersado a continuación, grafique los estados sucesivos para las siguientes operaciones: +56, +12, +18, -25, -56.

Técnica de resolución: **Saturación progresiva encadenada con área de desborde por separado.**

$$f(x) = x \text{ MOD } 11$$

| Dirección | Enlace | Clave | Clave |
|-----------|--------|-------|-------|
| 0 | -1 | 22 | |
| 1 | -1 | 34 | 78 |
| 2 | -1 | 46 | |
| 3 | -1 | 25 | 58 |
| 4 | -1 | 15 | 59 |
| 5 | -1 | | |
| 6 | -1 | | |
| 7 | -1 | 40 | |
| 8 | -1 | | |
| 9 | -1 | | |
| 10 | -1 | | |

| Dirección | Enlace | Clave |
|-----------|--------|-------|
| 0 | -1 | |
| 1 | -1 | |
| 2 | -1 | |
| 3 | -1 | |

12. Dado el archivo dispersado a continuación, grafique los estados sucesivos para las siguientes operaciones: +45, +48, +23, +21, +59, -44, -45.

Técnica de resolución de colisiones: Saturación progresiva encadenada con área de

desborde por separado.

$$f(x) = x \text{ MOD } 11$$

| Dirección | Enlace | Clave |
|-----------|--------|-------|
| 0 | -1 | 44 |
| 1 | -1 | 56 |
| 2 | -1 | |
| 3 | -1 | |
| 4 | -1 | 37 |
| 5 | -1 | |
| 6 | -1 | |
| 7 | -1 | 29 |
| 8 | -1 | |
| 9 | -1 | 31 |
| 10 | -1 | |

| Dirección | Enlace | Clave |
|-----------|--------|-------|
| 0 | -1 | |
| 1 | -1 | |
| 2 | -1 | |
| 3 | -1 | |

13. Dado el archivo dispersado a continuación, grafique los estados sucesivos para las siguientes operaciones: +58, +63, +78, -78, -34.

NOTA: Indicar Lecturas y Escrituras necesarias para cada operación.

Técnica de resolución de colisiones: **Dispersión Doble**

$$f1(x) = x \text{ MOD } 11$$

$$f2(x) = x \text{ MOD } 7 + 1$$

| Dirección | Clave |
|-----------|-------|
| 0 | |
| 1 | 34 |
| 2 | |
| 3 | 69 |
| 4 | 26 |
| 5 | |
| 6 | 72 |
| 7 | |
| 8 | 41 |
| 9 | |
| 10 | |

14. Dado el archivo dispersado a continuación, grafique los estados sucesivos para las siguientes operaciones: +47, +26, +23, -34, -28.

Técnica de resolución de colisiones: Dispersión Doble

$$f_1(x) = x \text{ MOD } 11$$

$$f_2(x) = x \text{ MOD } 5 + 1$$

| Dirección | Clave |
|-----------|-------|
| 0 | |
| 1 | 34 |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | 15 |
| 5 | |

| | |
|----|----|
| 6 | 28 |
| 7 | 29 |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | |

15. Se debe crear y cargar un archivo directo con capacidad para 2 registros con dispersión doble para organizar registros en saturación, con los 9 registros cuyas claves se listan a continuación y de manera que su densidad de empaquetamiento resulte del 75%: +347, +498, +729, +222, +113, +885, +431, +593, +709.

Usar como segunda función de dispersión el módulo 5 más 1.

Dispersión extensible

16. 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 claves. **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 |

17. 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 mismas. **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 | Rio Negro |0011 | 8 | Jujuy |1111 |

18. 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 claves. **Se debe mostrar el estado del archivo para cada operación. Justifique brevemente ante colisión y desborde los pasos que realiza.**

| | | | | | |
|---|----------|----------|---|---------|----------|
| 1 | Borges | 11110100 | 2 | Sabato | 00111111 |
| 3 | Cortazar | 01010111 | 4 | Lugones | 10100101 |
| 5 | Casares | 10101010 | 6 | Walsh | 01101011 |

19. 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 claves. **Se debe mostrar el estado del archivo para cada operación. Justifique brevemente ante colisión y desborde los pasos que realiza.**

| | | | | | |
|---|-------------|----------|---|-------|----------|
| 1 | Guillermo.B | 01100011 | 4 | Gomez | 00000001 |
| 2 | Gustavo.B | 01010110 | 5 | Sosa | 11110100 |
| 3 | Enria | 00110101 | 6 | Guli | 00101000 |

20. 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 claves. **Se debe mostrar el estado del archivo para cada operación. Justifique brevemente ante colisión y desborde los pasos que realiza.**

| | | | | | |
|---|----------|----------|---|---------|----------|
| 1 | Verón | 01100010 | 4 | Sosa | 10001000 |
| 2 | Braña | 01010111 | 5 | Pavone | 11110101 |
| 3 | Calderón | 00110100 | 6 | Andújar | 00101001 |