

a) Teniendo en cuenta cada uno de los requerimientos ¿Cuántos índices implementaría en el Reto? y ¿Por qué?

Después de revisar los requerimientos del reto 2 hemos decidido, para lograr una mayor eficiencia, cambiar las listas de artistas y obras que se tenían en el reto 1 por mapas, y además agregar 3 índices. Por consiguiente, los índices utilizados para el Reto 2 serían:

- Artistas
- Obras
- Medios (Req 3)
- Nacionalidades (Req 4)
- Departamentos (Req 5)

De esta forma, se puede acceder mucho más rápido a las obras de algún medio, nacionalidad o departamento específico, ya que no se tiene que recorrer todo el mapa de las obras sino que se puede acceder a una llave específica de alguno de estos índices.

b) Según los índices propuestos ¿en qué caso usaría Linear Probing o Separate Chaining en estos índices? y ¿Por qué?

Para los índices de “Nacionalidades”, “Medios” y “Departamentos” decidimos usar Separate Chaining ya que se pueden depositar muchos valores en la misma llave y nos sirve tenerlos agrupados en una posición específica. Para los índices de “Artistas” y “Obras” nos decantamos por utilizar Linear Probing debido a que cada valor que se deposita tiene una llave única y nos sirve que se deposite en la primera posición vacía que encuentre.

c) Dado el número de elementos de los archivos MoMA, ¿Cuál sería el factor de carga para estos índices según su mecanismo de colisión?

- Artistas -> 0.5
- Obras -> 0.5
- Medios -> 2.0
- Nacionalidades -> 2.0
- Departamentos -> 2.0

d) ¿Qué diferencias en el tiempo de ejecución notan al ejecutar la carga de los datos al cambiar la configuración de Linear Probing a Separate Chaining?

Tiempo de ejecución:

Linear Probing: 8763.42 ms

Separate Chaining: 9287.375 ms

Al momento de hacer las pruebas de tiempo en la carga de datos los resultados de Linear Probing cargan más rápido que los de Separate Chaining, sin embargo, ocupan más memoria, por lo que son menos eficientes.

Prueba de tiempos:

Factor de Carga	Linear Probing	Separate Chaining
0.20/2.0	8612.5 ms	9062.5 ms
0.80/8.0	8921.86 ms	9875.0 ms

e) ¿Qué configuración de ADT Map escogería para el índice de técnicas o medios?, especifique el mecanismo de colisión, el factor de carga y el numero inicial de elementos.

Mecanismo: Separate Chaining

Factor de Carga: 2.0

Número de elementos: 10627

Para encontrar el número de elementos (M) usamos: $\alpha = N/M$. Entonces $M = N/\alpha$. En este caso sería $21251/2=10625.5$. Y el número primo más cercano a ese es 10627, entonces $M = 10627$.

f) ¿Qué configuración de ADT Map escogería para el índice de nacionalidades?, especifique el mecanismo de colisión, el factor de carga y el numero inicial de elementos.

Mecanismo: Separate Chaining

Factor de Carga: 2.0

Número de elementos: 61

Teniendo en cuenta que $M = N/\alpha$, en este caso sería $119/2=59.5$. Y el número primo más cercano a ese es 61, entonces $M = 61$.