

Camilo Ortiz Cruz 201821615

Kevin Fernando Gómez Camargo 202015120

Laboratorio 6

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

Req 1.

Índice Año artista

Req 2.

Índice fecha adquisición obra

Índice id artista

Req 3.

Índice Nombre artista, valores son mapas con índice medio

Req 4.

Índice Nacionalidad cantidad y únicos

Req 5.

Índice Departamento

Req 6.

Índice fecha obra

Para todos los requerimientos del reto implementáramos 7 índices, según cada requerimiento los índices se utilizarían de la siguiente manera, el requerimiento 1 utilizara como índice el año del artista y de este modo se podrá recorrer solamente el número de llaves en el mapa o el numero de elementos en el rango dado, dependiendo de que sea menor, al tener esto podemos revisar los artistas que están en un rango dado. Para el req 2, se hará un índice que tenga las fechas de adquisición, a partir de estas fechas se revisará las que entren en el rango y esto permitirá tener las obras en el rango y adicionalmente al tener un índice que tenga los consituent id de los artistas se podrá obtener el nombre de los artistas de la obra. Req 3: en este se usará el índice con el nombre del artista, y de valor tendrán los datos relevantes, esto reducirá el tiempo que toma la función. Req 4: Para este req, en base a cada nacionalidad se tendrá cuantas obras tiene cada una y las obras únicas que tiene, esto permitirá buscar rápido cual obra tiene el mayor numero de obras y el top 10. Req 5, al tener todas las obras con índice departamento solo se necesitará buscar en las obras de ese departamento para calcular el costo. Req 6: Al usar la fecha de la obra como índice se podrá buscar las obras necesarias y utilizar el índice creado del id de la artista para encontrar los nombres, de este modo se podrá resolver el requerimiento de forma efectiva.

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

Req 1.

Separate Chaining porque se pueden guardar en un mismo índice todos los artistas

Req 2.

Separate Chaining porque se pueden guardar en un mismo índice todas las obras

Linear Probing porque solo se necesita encontrar el nombre según un constituyente ID

Req 3.

Linear Probing porque los valores serían también mapas y solo es necesario sacar este mapa para desarrollar el requerimiento

Req 4.

Linear Probing porque cada nacionalidad va a tener cuantas obras tiene cada una y las obras únicas que tiene

Req 5.

Linear Probing porque solo se necesita encontrar las obras del departamento especificado

Req 6.

Linear Probing porque buscar las fechas del rango especificado puede ser más fácil

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

Req 1.

Separate Chaining entonces factor de carga de 4

Req 2.

Separate Chaining entonces factor de carga de 4

Linear Probing entonces factor de carga de $\frac{1}{2}$

Req 3.

Linear Probing entonces factor de carga de $\frac{1}{2}$

Req 4.

Linear Probing entonces factor de carga de $\frac{1}{2}$

Req 5.

Linear Probing entonces factor de carga de $\frac{1}{2}$

Req 6.

Linear Probing entonces factor de carga de $\frac{1}{2}$

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

Usando Separate Chaining con un factor de carga de 4,0 se tardó 18344,830ms

Usando Linear Probing con un factor de carga de 0,5 se tardó 17374,818ms

Se evidencia que la carga de datos con el método de manejo de colisiones Linear Probing para los dos índices implementados ("Medium" y "Nationality") fue 970,012ms más rápida.

RESULTADOS PASO 4

Usando Separate Chaining con un factor de carga de 2,0 se tardó 18103,986ms

Usando Separate Chaining con un factor de carga de 8,0 se tardó 18332,082ms

Usando Linear Probing con un factor de carga de 0,2 se tardó 17761,498ms

Usando Linear Probing con un factor de carga de 0,8 se tardó 19413,914ms

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 de colisión: Linear Probing (más rápido con factores de carga de 0,5 y 0,2)

Factor de carga: 0,5 porque 0,2 implicaría tener muchas entradas vacías y 0,5 es un poco más rápido

Número inicial de elementos: 69056 porque se asume que cada medio tenga unas 4 obras y el factor es de 0,5

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 de colisión: Linear Probing (más rápido con factores de carga de 0,5 y 0,2)

Factor de carga: 0,5 porque 0,2 implicaría tener muchas entradas vacías y 0,5 es un poco más rápido

Número inicial de elementos: 390 porque ahí 195 países actualmente y el factor es 0,5