

Estructuras de Datos y Algoritmos

Jose Luis Tavera - 201821999
Juan Diego Yepes - 202022391

Laboratorio VI

Índice:

1	Map catalog['authors']	1
1.1	¿Qué estructura de datos se usa para este índice?	1
1.2	¿Cuántos elementos se espera almacenar inicialmente?	1
1.3	¿Cuál es el factor de carga máximo?	2
1.4	¿Con cuántos elementos serán necesarios agregar para hacer re-hash de la tabla?	2
2	Instrucción “mp.put(...)”	2
2.1	¿Qué hace la instrucción “mp.put(...)”?	2
2.2	¿Qué papel cumple “book[‘goodreads_book_id’]” en esa instrucción?	2
2.3	¿Qué papel cumple el tercer parámetro “book” en esa instrucción?	2
3	Función getBooksByYear()	3
3.1	¿Qué hace la instrucción “mp.get(...)”?	3
3.2	¿Qué papel cumple “year” en esa instrucción?	3
3.3	¿Qué hace la instrucción “me.getValue(...)”?	3

1 Map catalog['authors']

```
1 catalog = {'books': None,
2           'bookIds': None,
3           'authors': None,
4           'tags': None,
5           'tagIds': None,
6           'years': None}

1 catalog['authors'] = mp.newMap(800,
2                               maptype='CHAINING',
3                               loadfactor=4.0,
4                               comparefunction=compareAuthorsByName)
```

1.1 ¿Qué estructura de datos se usa para este índice?

Podemos evidenciar que para este índice, se utilizan los TAD Maps. En principio se evidencia que el catálogo es un diccionario, y sus llaves y valores son TAD Maps.

1.2 ¿Cuántos elementos se espera almacenar inicialmente?

Siguiendo la fórmula de factor de carga:

$$\alpha = N/M \quad (1)$$

Donde M es deseablemente primo e indica el tamaño o número de entradas posibles en la tabla, y N es el número de elementos que se desean guardar, para que se haga re-hash es necesario superar el factor de carga máximo, es decir, 4. Con lo que se tiene que:

$$4 = 800/M \quad (2)$$

Y por lo tanto

$$800/4 = 200 = M \quad (3)$$

Luego M debe ser el primo más cercano: 211

1.3 ¿Cuál es el factor de carga máximo?

Asimismo, su factor de carga máximo será igual a 4.0, indicada en el load factor de la función.

1.4 ¿Con cuántos elementos serán necesarios agregar para hacer re-hash de la tabla?

Si el factor de carga es mayor a 4, es decir, si en un momento dado el espacio delimitado M es menor a 200 elementos.

2 Instrucción “mp.put(...)”

```
1 def addBook(catalog, book):
2     """
3     Esta funcion adiciona un libro a la lista de libros,
4     adicionalmente lo guarda en un Map usando como llave su Id.
5     Adicionalmente se guarda en el indice de autores, una referencia
6     al libro.
7     Finalmente crea una entrada en el Map de a os , para indicar que este
8     libro fue publicaco en ese a o .
9     """
10    lt.addLast(catalog['books'], book)
11    mp.put(catalog['bookIds'], book['goodreads_book_id'], book)
12    authors = book['authors'].split(",") # Se obtienen los autores
13    for author in authors:
14        addBookAuthor(catalog, author.strip(), book)
15    addBookYear(catalog, book)

1 mp.put(catalog['bookIds'], book['goodreads_book_id'], book)
```

2.1 ¿Qué hace la instrucción “mp.put(...)”?

La instrucción `mp.put()` ingresa una pareja llave-valor a la tabla de hash. Si la llave ya existe en la tabla, se reemplaza el valor.

2.2 ¿Qué papel cumple “book[‘goodreads_book_id’]” en esa instrucción?

Esta sería la llave de la pareja llave-valor en la tabla.

2.3 ¿Qué papel cumple el tercer parámetro “book” en esa instrucción?

Este sería el valor de la pareja llave-valor en la tabla.

3 Función getBooksByYear()

```
1 def getBooksByYear(catalog, year):
2     """
3     Retorna los libros publicados en un a o
4     """
5     year = mp.get(catalog['years'], year)
6     if year:
7         return me.getValue(year)['books']
8     return None
```

3.1 ¿Qué hace la instrucción “mp.get(...)”?

Retorna la pareja llave-valor, cuya llave sea igual a lo que indique 'catalog['years']'

3.2 ¿Qué papel cumple “year” en esa instrucción?

Esta sería la llave de la pareja llave-valor en la tabla.

3.3 ¿Qué hace la instrucción “me.getValue(...)”?

Retorna el valor de una pareja del map. En este caso, de la llave 'year' en ['books']