|  |  |
| --- | --- |
| **GUÍA DE LABORATORIO** | |
| Instructor | Cristian David Henao Hoyos |
| Duración Estimada | 30 minutos |
| Nombre del laboratorio | Estructuras de Datos - Hashtable |

|  |  |
| --- | --- |
| **INFORMACIÓN GENERAL** | |
| Objetivo | Conocer sobre la estructura de datos hashtable |
| Conceptos Previos | Conceptos estructuras de datos en java, arreglos, arrayList, programación orientada a objetos |
| Requisitos Técnicos | Se debe tener instalado el JDK con la variable de entorno JAVA\_HOME así como el entorno de desarrollo independiente del IDE |
| Resultado esperado | Se espera que el estudiante conozca los conceptos básicos en el uso de los hashtable |

|  |
| --- |
| **PRESENTACIÓN** |
| **HashTable**  Los HashTable son estructuras de datos que permiten almacenar y procesar información mediante una clave y un valor, a diferencia de estructuras como las listas estos no gestionan la información basados en un indice sinó que lo hacen mediante un numero hash que genera indices aleatorios y no en orden de llegada.  Se relaciona con un diccionario en el que se tiene un código (palabra) y un valor (significado) esto quiere decir que como se menciona al igual que HashMap, Hashtable almacena pares clave / valor en una tabla hash.  A diferencia del HashMap, el HashTable es sincronizado, lo que significa que impedirá que dos hilos accedan a la estructura de forma concurrente.  Cuando usa una tabla hash, especifica un objeto que se usa como clave y el valor que desea vincular a esa clave. La clave se convierte en hash y el código de hash resultante se usa como el índice en el que se almacena el valor dentro de la tabla.  **Video Referente:**  [https://www.youtube.com/watch?v=hi9yExSbbRE&list=PLAg6Lv5Bbjj fOJJN2WIa7Axoynrt0i3b\_&index=4](https://www.youtube.com/watch?v=hi9yExSbbRE&list=PLAg6Lv5BbjjfOJJN2WIa7Axoynrt0i3b_&index=4) |

|  |
| --- |
| **DESARROLLO DEL LABORATORIO** |
| **Uso de HashTable**  para el desarrollo de esta guía se debe crear un proyecto simple y una clase con el método main    como vemos dentro del método main se hace referencia a una instancia de la clase **Aplicacion** y el llamado al método iniciar.  El proceso anterior lo que hace es llamar al método iniciar desde la misma clase evitando así tener que declarar el método iniciar como static.  Si este mismo proceso se quiere hacer desde una clase externa se realizaría lo mismo.  Posteriormente se tiene lo siguiente en el método iniciar    como ven se crea la estructura del HashTable el cual tiene como clave elementos Integer y como valor elementos String (como clave no se pueden usar datos primitivos, solo Objetos, por lo tanto int no podría usarse)  para el ingreso de información se hace uso del método put() en el cual se ingresan los elementos con la misma estructura (clave,valor) según los tipos de datos declarados, por esa razón una clave es el número 123 que corresponde a un Integer y el valor corresponde al nombre “Cristian David” que corresponde a un String  al imprimir la información vemos que muestra todos los datos almacenados y para obtener un valor puntual hacemos uso del método get(indice) donde el indice 123 corresponde a la clave definida y el valor resultante es Cristian David  Así mismo vemos que se puede obtener el tamaño de la tabla con el método size()  al ser estructuras de datos podemos hacer uso de varios métodos, entre ellos el método remove() el cual permite eliminar algún elemento de la tabla, por ejemplo si agregamos el siguiente cambio    veremos el siguiente resultado.  Se puede evidenciar que primero se imprime la tabla original pero luego se elimina el código 45 por lo tanto al imprimir nuevamente ya no aparece este elemento dentro de la tabla.  Otro cambio que podemos realizar es agregar una validación para consultar una clave en especifico    al ejecutarlo tendremos    **Recorrer un HashTable**  Para recorrer un hashTable no podemos hacerlo mediante un ciclo normal que recorre indices sencillos, ya que como se mencionó estas tablas almacenan su información mediante un código hash y no mediante indices, por lo tanto podemos usar un Enumeration que buscará obtener los indices de forma ordenada con el fin de poderlo recorrer, a continuación se muestra el proceso modificando el ejemplo anterior y agregando el método que permite recorrer la tabla.    Al ejecutar el sistema vemos que se imprimen los resultados    también podríamos realizar el llenado ahora si mediante un for y asignar los elementos solicitados en la tabla    lo que nos permitirá llenar los elementos mediante un ciclo. |