

Ejercicios quinta actividad del portafolio.

Asignatura: ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS 15GIIN

Resolución de ejercicios teórico-prácticos sobre HASHING y Ordenación

Calificación: 10 puntos (5% de la nota final)

Instrucciones:

- **Deberá resolver los ejercicios 1 y 2**
- Deberá enviar al profesor un archivo **PDF** con la siguiente característica (no hay programación en JAVA en esta actividad):
 - el nombre debe cumplir con la especificación siguiente:
ACT5_PRIMERAPELLIDO_SEGUNDOAPELLIDO_NOMBRE
Por ejemplo: ACT5_MEZA_HOUTTEMAN_OSCAR.pdf

Fecha de entrega del enunciado por parte del profesor: 10 de Enero de 2023

Fecha de entrega de la solución por parte del alumno: 06 de Febrero de 2023

Recuerde que de entregar después del 06 de Febrero, se corregirá la actividad sobre 8 y no sobre 10 puntos

Preguntas:

1. Se quiere crear un diccionario con información de estudiantes. La información que se desea almacenar por estudiante es: número de carnet, nombre, apellido y promedio de calificaciones sobre 5. La clave por estudiante es el número de carnet. Los estudiantes a insertar en el diccionario son:

<u>Carnet</u>	<u>Nombre</u>	<u>Apellido</u>	<u>Calificación</u>
96-14145	Steven	Andrea	4.5
96-12087	Alberto	Mendoza	4.5
96-14477	Oscar	Meza	3.0
96-13955	Maria	Ortega	5.0
96-11797	Emely	Arraiz	5.0
96-14878	Maria	Fuenmayor	5.0
96-14556	Delia	Gutiérrez	5.0
96-14551	Martha	Arteaga	4.5
96-12965	Lázaro	Rech	4.5
96-11052	Wilmer	Pereira	4.5

- (a) Si se implementa el diccionario mediante una clase HashTable usando hashing cerrado (en inglés, closed hashing ó open addressing), escriba cual sería la declaración de la estructura de datos en JAVA del tipo

```
public class HashTable<AnyType>
```

si la tabla de hash tiene inicialmente 10 posiciones numeradas del 0 al 9. Incluya la declaración de la clase interna **HashEntry<AnyType>** que define cada elemento de la tabla.

- (b) Dibuje como quedaría la tabla de hash (con 10 elementos) si insertamos los estudiantes de la lista anterior en ese orden, utilizando función de hashing **$h(\text{carnet}) = (5 \text{ últimos dígitos del carnet}) \bmod 10$** , y prueba cuadrática. En el dibujo no coloque la información adicional del estudiante, solo la clave.
- (c) Si implementamos el diccionario mediante hashing abierto (en inglés, open hashing ó closed addressing ó separate chaining), dibuje como quedaría la tabla de hash al insertar los estudiantes con la misma función de hash y el mismo número de posiciones de la tabla que en (b). Los elementos se van agregando al final de la lista. En el dibujo no coloque la información adicional del estudiante, solo la clave.

- (d) Determine el número de comparaciones promedio (suma de todas las comparaciones de buscar cada uno de los 10 elementos en la tabla con los 10 elementos ya agregados, dividida entre el número de búsquedas en la tabla (o sea, 10)) para buscar un estudiante que esté en el diccionario en los casos (b) y (c). Comente cual caso resulta mejor y por qué.

(6 puntos)

2. Aplique paso a paso QUICKSORT visto en clase (versión de Weiss donde se calcula la mediana de los extremos y el centro para determinar el pivote, se colocan ordenados en el arreglo y se coloca el pivote en la penúltima posición) para ordenar en orden creciente el siguiente arreglo de números, con CUTOFF =2:

10	9	8	6	5	9	8	6	5	1
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Nota: Siga la presentación del ejemplo hecho en clases en su presentación paso a paso. Puede presentar solamente el ordenamiento del sub arreglo más a la izquierda que va resultando en las llamadas recursivas (como se hizo en clases).

(4 puntos)