



Tablas Hash

Laboratorio Estructuras de Datos

Una tabla hash también conocida como *diccionario* o *tabla de dispersión* es una estructura que asocia llaves a valores por medio de una función hash, por lo que se presta para manejar datos que mantienen una relación con una clave única. Entre las operaciones que podemos encontrar están insertar una clave y su valor, eliminar una clave y su valor, acceder a elementos relacionados con una clave, etc.

Ejemplo: Recuerdas los típicos diccionarios en donde buscabas la sección de determinada letra y podías ver las palabras que iniciaban con esta en orden alfabético, un diccionario común se podría abstraer a una tabla hash, las letras serían las llaves y podríamos especificarlas como de tipo *Character* y las palabras podrían ser una lista de *Strings* asociada a cada llave que represente la letra.

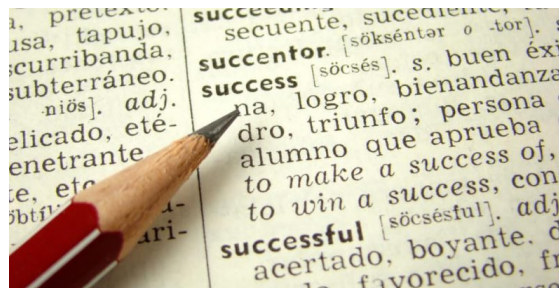


Figura 1: Para abstraer un diccionario puedes tomar la letra inicial de las palabras como la llave y una lista como el valor asociado que contenga las palabras que inicien con la llave.

En java podemos crear una tabla hash de la siguiente forma:

- Tabla Hash usando la interfaz Map y la clase HashMap

```
// HashMap con llave de tipo carácter asociado a una lista de cadenas
Map<Character, List<String>>tablaHash = new HashMap<Character,
List<String>>();

// HashMap con llave de tipo entero asociado a una cadena
Map<Integer, String>tablaHash = new HashMap<Integer, String>();
```

- Tabla Hash usando la interfaz Map y la clase Hashtable

```
// Hashtable con llave de tipo carácter asociado a una lista de cadenas
Map<Character, List<String>>tablaHash = new Hashtable<Character,
    List<String>>();
// Hashtable con llave de tipo entero asociado a una cadena
Map<Integer, String>tablaHash = new Hashtable<Integer, String>();
```

Métodos para manejar HashMap

- *put(K key, V value)*: Este método sirve para guardar un par clave - valor.
- *remove(Object key)*: Este método nos permite eliminar la llave que pasemos por parámetro.
- *get(Object key)*: Este método nos permite ver el elemento asociado a la llave que pasamos por parámetro.

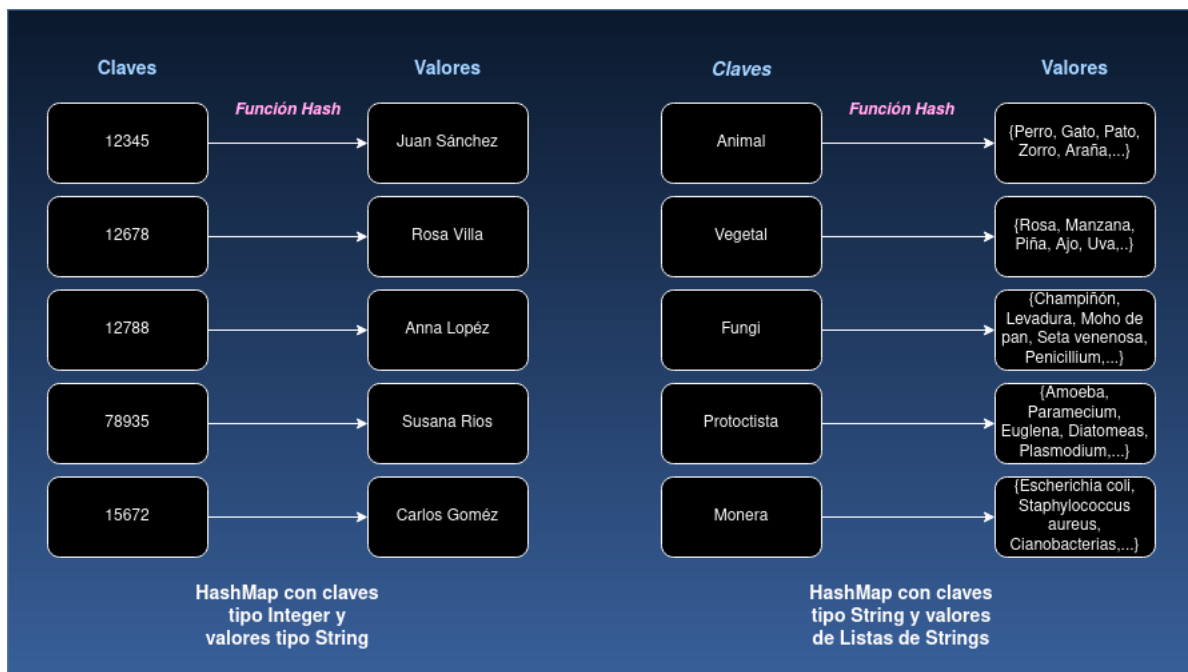


Figura 2: Ejemplo grafico de como luce una tabla hash.

Código Recurso 03: Tablas Hash

BuscaAmigos

El BuscaAmigos es un programa que permite sugerir amigos dependiendo de gustos compartidos con otras personas, esta diseñado para ver un posible uso de una tabla hash, en este caso los gustos son

las llaves y las personas que tienen ese gusto son los valores. La *llave* es de tipo String y los *valores* son una lista de Strings.

Al correr el programa podemos observar un primer menú, dependiendo de que queramos usar tecleamos el número correspondiente y pulsamos enter, la tabla hash al iniciar ya contiene algunos gustos (llaves) y personas que tienen esos gustos (valores).

```
Bienvenido a Busca Amigos
1. Agregar gusto
2. Agregar relación gusto persona
3. Buscar amigos
4. Obtener gustos
5. Salir
█
```

Figura 3: Algunas personas para hacer pruebas son Teresa, Pedro, Sonia, Karla, Juan, etc. Para ver más personas revisa el método *llenaBuscaAmigos* en la *Clase Principal*

Si agregamos un gusto lo que el programa hace de forma interna es crear una nueva llave que sera identificada como la cadena que hayamos ingresado por consola además de que crea la lista vacía en donde se agregaran las personas que compartan el gusto.

```
Bienvenido a Busca Amigos
1. Agregar gusto
2. Agregar relación gusto persona
3. Buscar amigos
4. Obtener gustos
5. Salir
1
Ingresa el gusto
Patinar
Gusto agregado
Bienvenido a Busca Amigos
1. Agregar gusto
2. Agregar relación gusto persona
3. Buscar amigos
4. Obtener gustos
5. Salir
2
Ingresa el gusto
Patinar
Ingresa la persona
Isa
Relación agregada
```

Figura 4: Al agregar el gusto patinar se crea una llave llamada *patinar* cuyo valor es una lista de cadenas vacía, al agregar una relación gusto persona java busca la llave patinar y añade a *Isa* a la lista de personas que comparten el gusto.

La forma en que el programa busca los gustos de una persona es iterando las llaves de la tabla hash

y obteniendo las listas que cada llave tiene como valor luego revisa en que listas se encuentra el nombre de la persona para finalmente regresar una lista auxiliar donde se guardan las llaves en cuya lista se encontró el nombre de la persona.

```
Bienvenido a Busca Amigos
1. Agregar gusto
2. Agregar relación gusto persona
3. Buscar amigos
4. Obtener gustos
5. Salir
4
Ingresa la persona
Teresa
Gustos de Teresa
Bailar
Ver anime
Jugar videojuegos
Hacer ejercicio
```

Figura 5: Gustos de la persona Teresa.

Para obtener posibles amigos para una persona se usa la lista de los gustos de esta para buscar las claves en la tabla hash y poder acceder a sus listas de personas allí buscamos las personas posibles y las agregamos a otra lista auxiliar siempre y cuando la persona no este ya en la lista de posibles amigos.

```
Bienvenido a Busca Amigos
1. Agregar gusto
2. Agregar relación gusto persona
3. Buscar amigos
4. Obtener gustos
5. Salir
3
Ingresa la persona
Isa
No se encontraron amigos que compartan gustos T-T
```

Figura 6: Como Isa es una nueva persona que solo cuenta con el gusto *Patinar* no tiene opciones para posibles amigos.

Bienvenido a Busca Amigos	Bienvenido a Busca Amigos
1. Agregar gusto	1. Agregar gusto
2. Agregar relación gusto persona	2. Agregar relación gusto persona
3. Buscar amigos	3. Buscar amigos
4. Obtener gustos	4. Obtener gustos
5. Salir	5. Salir
2	3
Ingresa el gusto	Ingresa la persona
Patinar	Isa
Ingresa la persona	Posibles amigos de Isa con gustos similares
Teresa	Teresa
Relación agregada	

Figura 7: Si asignamos el gusto a Teresa ya tendremos una posible opción de amiga para Isa.