

Informe de Laboratorio 08

Tema: HashMaps

Nota

Estudiante	Escuela	Asignatura
Sarayasi Huanaco,Jeferson Jesus	Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas	Fundamentos de la Programación 2

Laboratorio	Tema	Duración
08	HashMaps	48 horas

Semestre académico	Fecha de inicio	Fecha de entrega
2024 - B		

Docente
Aedo Lopez, Marco Wilfredo

1. Tarea

- Crear e inicializar HashMaps
- Realizar búsquedas secuencial y binaria en un HashMap
- Implementar métodos de ordenamiento en HashMap
- Solucionar problemas

2. Equipos, Materiales y temas utilizados

- Sistema Operativo Windows 11.
- VIM 9.0.
- OpenJDK 64-Bits 17.0.7.
- Git 2.39.2.
- Cuenta en GitHub con el correo institucional
- Arreglos Estandar

3. URL de Repositorio Github

- URL del Repositorio GitHub para clonar o recuperar
- <https://github.com/JefersonSH/FP2-2024B.git>
- URL para el laboratorio 07 en el Repositorio GitHub.
- https://github.com/JefersonSH/FP2-2024B/tree/e5d12776aac952e54e19f6be135484cf28e84d11/Laboratorio_08

4. Ejercicios Resuletos

4.1. Commits

Ejercicio 01

- **Commit 1:** Creamos el nuevo juego utilizando HashMaps

Listing 1: Clase Direccion

```
1 import java.util.*;
2 public class VideoJuego5 {
3
4     public static void main(String[] args){
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);
6         int tamao1 = (int)(Math.random()*10+1); //Creando el numero aleatorio del 1 al 10 para
           ejercito 0
7         int tamao2 = (int)(Math.random()*10+1); //Creando el numero aleatorio del 1 al 10 para
           ejercito 1
8         HashMap<String, Soldado> tablero = new HashMap<>(); //Creando un arreglo de Soldados
           bidimensional
9
10        AsignarAtributos(tablero, tamao1, 1); //Creando Soldados en el ejercito 0
11        AsignarAtributos(tablero, tamao2, 2); //Creando Soldados en el ejercito 1
12
13        //Llamando a los metodos para mostrar resultados
14        Imprimir(tablero);
15        System.out.println("Soldado con Mayor Vida del Ejercito 1: ");
16        EncontrarMayorVida(tablero, 10, 1);
17        System.out.println("Soldado con Mayor Vida del Ejercito 2: ");
18        EncontrarMayorVida(tablero, 10, 2);
19        System.out.println("Promedio de Vida: " + PromedioVida(tablero, tamao1 + tamao2) +
           "\n");
20        ImprimirVida(tablero);
21        ImprimirDatos(tablero);
22        System.out.println("Ranking de Vida por Ordenamiento Burbuja");
23        OrdenamientoBurbuja(tablero, tamao1 + tamao2);
24        System.out.println("Ranking de Vida por Ordenamiento por Insercion");
25        OrdenamientoInsercion(tablero, tamao1 + tamao2);
26
27        EjercitoGanador(tablero);
28    }
29
30    public static void AsignarAtributos(HashMap<String, Soldado> tablero, int n, int ejercito){
31        for(int i = 0; i < n; i++){
```

```
32     int x = (int)(Math.random()*10); //Las filas estan enumeradas del 0 al 9
33     int y = (int)(Math.random()*10); //Las columnas estan enumeradas del 0 al 9
34     String t = y + "x" + x;
35     if(!tablero.containsKey(t)){ //Si la posicion x y esta vacia, asigna los valores
        aleatorios
36         //Soldado soldado = new Soldado();
37         Soldado soldado = new Soldado();
38         soldado.setNombre("Soldado" + (ejercito) + "x" + (i + 1));
39         soldado.setHP((int)(Math.random()*5+1));
40         soldado.setFila(x + 1);
41         soldado.setColumna(y + 1);
42         soldado.setEjercito(ejercito);
43         tablero.put(t, soldado);
44     } else { //Si la posicion x no esta vacia, el contador se resta 1, para no
        desordenar el ciclo for
45         i--;
46     }
47 }
48 }
49
50 public static void Imprimir(HashMap<String, Soldado> tablero){
51     for(int i = 0; i < 10; i++){ //Este ciclo controla las filas
52         for(int j = 0; j < 10; j++){ //Este ciclo controla las columnas
53             String t = j + "x" + i; //Esta variable contiene el identificar del Soldado
54             if(tablero.containsKey(t)){ //Si el indice contiene un Soldado, coloca "0"
55                 if(tablero.get(t).getEjercito() == 1) System.out.print("1 ");
56                 if(tablero.get(t).getEjercito() == 2) System.out.print("2 ");
57             }
58             else System.out.print("= ");
59
60         }
61         System.out.print("\n"); //Una vez acabada una fila, se pasa a la siguiente linea
62     }
63 }
64
65 public static void ImprimirDatos(HashMap<String, Soldado> tablero){
66     for(int i = 0; i < 10; i++){ //Este ciclo controla las filas
67         for(int j = 0; j < 10; j++){ //Este ciclo controla las columnas
68             String t = j + "x" + i; //Esta variable contiene el identificar del Soldado
69             if(tablero.containsKey(t)){
70                 System.out.println("Nombre: " + tablero.get(t).getNombre());
71                 System.out.println("Salud: " + tablero.get(t).getHP());
72                 System.out.println("Fila: " + tablero.get(t).getFila());
73                 System.out.println("Columna: " + tablero.get(t).getColumna());
74                 System.out.println("Ejercito: " + tablero.get(t).getEjercito());
75             }
76         }
77     }
78 }
79
80 public static void EncontrarMayorVida(HashMap<String, Soldado> tablero, int n, int
    ejercito){
81     int mayor = Integer.MIN_VALUE;
82
83     Soldado masVida = new Soldado();
84     for(int i = 0; i < n; i++) //Filas
```

```
85     for(int j = 0; j < n; j++){ //Columnas
86         String t = j + "x" + i; //Esta variable contiene el identificar del Soldado
87         if(tablero.containsKey(t))
88             if(tablero.get(t).getEjercito() == ejercito) //Para solamente comparar soldados
89                 del mismo ejercito
90                 if(tablero.get(t).getHP() > mayor){
91                     mayor = tablero.get(t).getHP(); //Si es mayor, actualiza la variable
92                     masVida = tablero.get(t);
93                 }
94     }
95     System.out.println("Nombre: " + masVida.getNombre());
96     System.out.println("Vida: " + masVida.getHP());
97     System.out.println("Fila: " + masVida.getFila());
98     System.out.println("Columna" + masVida.getColumna());
99     System.out.println("Ejercito" + masVida.getEjercito() + "\n");
100 }
101
102 public static int PromedioVida(HashMap<String, Soldado> tablero, int n){
103     int promedio = 0; //contador
104     for(int i = 0; i < 10; i++) //Filas
105         for(int j = 0; j < 10; j++){ //Columnas
106             String t = j + "x" + i; //Esta variable contiene el identificar del Soldado
107             if(tablero.containsKey(t))
108                 promedio += tablero.get(t).getHP();
109         }
110     return promedio/n;
111 }
112
113 public static void ImprimirVida(HashMap<String, Soldado> tablero){
114     for(int i = 0; i < 10; i++) //Filas
115         for(int j = 0; j < 10; j++){ //Columnas
116             String t = j + "x" + i; //Esta variable contiene el identificar del Soldado
117             if(tablero.containsKey(t))
118                 System.out.println("Vida de " + tablero.get(t).getNombre() + ": " +
119                                     tablero.get(t).getHP());
120         }
121     System.out.println("\n");
122 }
123
124 public static void OrdenamientoBurbuja(HashMap<String, Soldado> tablero, int n){
125     Soldado temp = new Soldado();
126     int contador = 0;
127     Soldado[] lista = new Soldado[n];
128     for(int i = 0; i < 10; i++) //Filas
129         for(int j = 0; j < 10; j++){ //Columnas
130             String t = j + "x" + i; //Esta variable contiene el identificar del Soldado
131             if(tablero.containsKey(t)){
132                 lista[contador] = tablero.get(t);
133                 contador++;
134             }
135         }
136     for(int i = 0; i < n - 1; i++)
137         for(int j = 0; j < n - 1; j++)
138             if(lista[j].getHP() > lista[j+1].getHP()){
139                 temp = lista[j+1];
140                 lista[j+1] = lista[j];
```

```
139         lista[j] = temp;
140     }
141     for(int i = n - 1; i >= 0; i--){
142         System.out.println("Nombre: " + lista[i].getNombre());
143         System.out.println("Vida: " + lista[i].getHP());
144         System.out.println("Fila: " + lista[i].getFila());
145         System.out.println("Columna" + lista[i].getColumna());
146         System.out.println("Ejercito" + lista[i].getEjercito());
147     }
148 }
149
150 public static void OrdenamientoInsercion(HashMap<String, Soldado> tablero, int n){
151     Soldado temp = new Soldado();
152     int contador = 0;
153     Soldado[] lista = new Soldado[n];
154     for(int i = 0; i < 10; i++) //Filas
155         for(int j = 0; j < 10; j++){ //Columnas
156             String t = j + "x" + i; //Esta variable contiene el identificar del Soldado
157             if(tablero.containsKey(t)){
158                 lista[contador] = tablero.get(t);
159                 contador++;
160             }
161         }
162     for(int i = 1; i < n; i++){
163         Soldado key = lista[i];
164         int j = i - 1;
165         while(j >= 0 && lista[j].getHP() > key.getHP()){
166             lista[j + 1] = lista[j];
167             j = j - 1;
168         }
169         lista[j + 1] = key;
170     }
171     for(int i = n - 1; i >= 0; i--){
172         System.out.println("Nombre: " + lista[i].getNombre());
173         System.out.println("Vida: " + lista[i].getHP());
174         System.out.println("Fila: " + lista[i].getFila());
175         System.out.println("Columna" + lista[i].getColumna());
176         System.out.println("Ejercito" + lista[i].getEjercito());
177     }
178 }
179
180 public static void EjercitoGanador(HashMap<String, Soldado> tablero){
181     int ejercito1 = 0;
182     int ejercito2 = 0;
183     for(int i = 0; i < 10; i++) //Filas
184         for(int j = 0; j < 10; j++){ //Columnas
185             String t = j + "x" + i; //Esta variable contiene el identificar del Soldado
186             if(tablero.containsKey(t)){ //Recorre todo el arreglo bidimensional
187                 if(tablero.get(t).getEjercito() == 1) ejercito1 += tablero.get(t).getHP();
188                 //Si es del ejercito 1, la salud se le suma al total de ese ejercito
189                 if(tablero.get(t).getEjercito() == 2) ejercito2 += tablero.get(t).getHP();
190                 //Si es del ejercito 2, la salud se le suma al total de ese ejercito
191             }
192         }
193     //Imprimir quien es el ganador, teniendo en cuenta la vida total de cada uno de los
194     //ejercitos
```

```
194     if(ejercito1>ejercito2) System.out.println("Ganador: Ejercito 1");
195     else if(ejercito1 < ejercito2) System.out.println("Ganador: Ejercito 2");
196     else System.out.println("Empate, no hay ganador");
197 }
198 }
```

- **Commit 2:** Se modificaron algunos metodos del constructor

Listing 2: Clase Persona

```
1 public class Soldado{
2     private String nombre;
3     private int hp;
4     private int fila;
5     private int columna;
6     private int ejercito;
7
8     //Metodos para asignar atributos
9     public void setNombre(String nombre){
10         this.nombre = nombre;
11     }
12
13     public void setHP(int hp){
14         this.hp = hp;
15     }
16
17     public void setColumna(int columna){
18         this.columna = columna;
19     }
20
21     public void setFila(int fila){
22         this.fila = fila;
23     }
24
25     public void setEjercito(int ejercito){
26         this.ejercito = ejercito;
27     }
28
29     //Metodos para obtener atributos
30     public String getNombre(){
31         return this.nombre;
32     }
33
34     public int getHP(){
35         return this.hp;
36     }
37
38     public int getColumna(){
39         return this.columna;
40     }
41
42     public int getFila(){
43         return this.fila;
44     }
45 }
```

```
46 public int getEjercito(){  
47     return this.ejercito;  
48 }  
49 }
```

Programa compilado

```
=====
2 ===== 2 =====
=====
=====
2 1 ===== 1 ===== 2
=====
=====
=====
=====
Soldado con Mayor Vida del Ejercito 1:
Nombre: Soldado1x1
Vida: 5
Fila: 6
Columna6
Ejercito1

Soldado con Mayor Vida del Ejercito 2:
Nombre: Soldado2x2
Vida: 5
Fila: 2
Columna1
Ejercito2

Promedio de Vida: 3

Vida de Soldado2x2: 5
Vida de Soldado2x1: 5
Vida de Soldado2x3: 1
Vida de Soldado1x2: 2
Vida de Soldado1x1: 5
Vida de Soldado2x4: 1
```

```
Nombre: Soldado2x2
Salud: 5
Fila: 2
Columna: 1
Ejercito: 2
Nombre: Soldado2x1
Salud: 5
Fila: 2
Columna: 7
Ejercito: 2
Nombre: Soldado2x3
Salud: 1
Fila: 6
Columna: 1
Ejercito: 2
Nombre: Soldado1x2
Salud: 2
Fila: 6
Columna: 2
Ejercito: 1
Nombre: Soldado1x1
Salud: 5
Fila: 6
Columna: 6
Ejercito: 1
Nombre: Soldado2x4
Salud: 1
Fila: 6
Columna: 10
Ejercito: 2
Ranking de Vida por Ordenamiento Burbuja
Nombre: Soldado1x1
Vida: 5
Fila: 6
Columna6
Ejercito1
Nombre: Soldado2x1
Vida: 5
Fila: 2
Columna7
Ejercito2
Nombre: Soldado2x2
Vida: 5
Fila: 2
Columna1
Ejercito2
```



```
Nombre: Soldado1x2
Vida: 2
Fila: 6
Columna2
Ejercito1
Nombre: Soldado2x4
Vida: 1
Fila: 6
Columna10
Ejercito2
Nombre: Soldado2x3
Vida: 1
Fila: 6
Columna1
Ejercito2
Ranking de Vida por Ordenamiento por Insercion
Nombre: Soldado1x1
Vida: 5
Fila: 6
Columna6
Ejercito1
Nombre: Soldado2x1
Vida: 5
Fila: 2
Columna7
Ejercito2
Nombre: Soldado2x2
Vida: 5
Fila: 2
Columna1
Ejercito2
Nombre: Soldado1x2
Vida: 2
Fila: 6
Columna2
Ejercito1
Nombre: Soldado2x4
Vida: 1
Fila: 6
Columna10
Ejercito2
Nombre: Soldado2x3
Vida: 1
Fila: 6
Columna1
Ejercito2
Ganador: Ejercito 2
```

5. Referencias

- https://www.w3schools.com/js/js_ajax_intro.asp
- <https://www.youtube.com/watch?v=cAqmF7mtZv0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=cAqmF7mtZv0>