

Informe de Laboratorio 06

Tema: Arraylist

Nota

Estudiante	Escuela	Asignatura
Mikhail Gabino Velasque Arcos mvelasquea@unsa.edu.pe	Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas	Laboratorio FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACION II Semestre: II Código: 20214260

Laboratorio	Tema	Duración
08	HashMap	04 horas

Semestre académico	Fecha de inicio	Fecha de entrega
2023 - B	Del 18 de Octubre 2023	Al 22 de Octubre 2023

1. Actividades

- Cree un Proyecto llamado Laboratorio 8
- Usted deberá crear las dos clases Soldado.java y VideoJuego_v5.java. *PuedereutilizarlodesarrolladoenLaboratoriosan*
- Del Soldado nos importa el nombre, puntos de vida, fila y columna (posición en el tablero).
- Tendrá 2 Ejércitos (usar HashMaps). Inicializar el tablero con n soldados aleatorios entre 1 y 10 para cada Ejército. Cada soldado tendrá un nombre autogenerado: Soldado0X1, Soldado1X1, etc., un valor de puntos de vida autogenerado aleatoriamente [1..5], la fila y columna también autogenerados aleatoriamente (no puede haber 2 soldados en el mismo cuadrado). Se debe mostrar el tablero con todos los soldados creados (distinguir los de un ejército de los del otro ejército). Además de los datos del Soldado con mayor vida de cada ejército, el promedio de puntos de vida de todos los soldados creados por ejército, los datos de todos los soldados por ejército en el orden que fueron creados y un ranking de poder de todos los soldados creados por ejército (del que tiene más nivel de vida al que tiene menos) usando 2 diferentes algoritmos de ordenamiento (indicar conclusiones respecto a este ordenamiento de HashMaps). Finalmente, que muestre qué ejército ganará la batalla (indicar la métrica usada para decidir al ganador de la batalla). Hacerlo como programa iterativo.

2. SOLUCIONARIO

- Se usa parte del código anterior de los anteriores laboratorios

2.1. CODIGO FUENTE

- Se crea la clase soldado.java
- Se crea la clase principal: *VideJuego_v5.java* *Se hace el uso del hashmap dentro de la creación de los ejércitos y en el ordenamiento*

Listing 1: Creando la clase soldado y la clase VideoJuego_v4

```
vim soldado.java  
vim VideoJuego_v5.java
```

Listing 2: Creando la clase Soldado

```
public class Soldado {  
    /*  
        Reusando el codiogo de los anterioes labs  
  
        laboratorio Nro 6 ejercicio 1  
        //clase soldado  
        Autor :Mikhail Gabino Velasque Arcos  
        colaboro:---  
        tiempo:  
    */  
    private String nombre;  
    private int puntosDeVida;  
    private int fila;  
    private int columna;  
  
    public Soldado(String nombre, int puntosDeVida) {  
        this.nombre = nombre;  
        this.puntosDeVida = puntosDeVida;  
    }  
  
    public String getNombre() {  
        return nombre;  
    }  
  
    public int getPuntosDeVida() {  
        return puntosDeVida;  
    }  
  
    public void setPuntosDeVida(int puntosDeVida) {  
        this.puntosDeVida = puntosDeVida;  
    }  
  
    public int getFila() {  
        return fila;  
    }  
  
    public void setFila(int fila) {  
        this.fila = fila;  
    }  
  
    public int getColumna() {
```

```
        return columna;
    }

    public void setColumna(int columna) {
        this.columna = columna;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "Nombre: " + nombre + ", Vida: " + puntosDeVida + ", Fila: " + fila + ",
            Columna: " + columna;
    }
}
```

Listing 3: Creando la clase principal de VideoJuego_v5.java

```
import java.util.*;
import java.util.stream.Collectors;
public class VideoJuego_v5 {
    public static void main(String args[]) {
        /*
        Reusando el codiogo de los anterioes labs

        laboratorio Nro 8 ejercicio 1
        //clase principal usando hasmap
        Autor :Mikhail Gabino Velasque Arcos
        colaboro:---
        tiempo:
        */
        int filas = 10;
        int columnas = 10;
        int n = new Random().nextInt(10) + 1;
        HashMap<String, Soldado> ejercito1 = crearEjercito(n, filas, columnas, "E1");
        HashMap<String, Soldado> ejercito2 = crearEjercito(n, filas, columnas, "E2");

        mostrarTablero(filas, columnas, ejercito1, ejercito2);

        System.out.println("\nEjrcito 1:");
        mostrarEstadisticas(ejercito1);

        System.out.println("\nEjrcito 2:");
        mostrarEstadisticas(ejercito2);

        String ganador = determinarGanador(ejercito1, ejercito2);
        System.out.println("\nEl ejrcito ganador es: " + ganador);
    }

    public static HashMap<String, Soldado> crearEjercito(int n, int filas, int columnas,
        String ejercitoPrefix) {
        HashMap<String, Soldado> ejercito = new HashMap<>();
        Random rand = new Random();
        for (int i = 1; i <= n; i++) {
            String nombre = ejercitoPrefix + "-" + i;
            int puntosDeVida = rand.nextInt(5) + 1;

```

```
        String posicion;
        do {
            int fila = rand.nextInt(filas) + 1;
            int columna = rand.nextInt(columnas) + 1;
            posicion = fila + "-" + columna;
        } while (ejercito.containsKey(posicion));
        Soldado soldado = new Soldado(nombre, puntosDeVida);
        ejercito.put(posicion, soldado);
    }
    return ejercito;
}

public static void mostrarTablero(int filas, int columnas, HashMap<String, Soldado>
ejercito1, HashMap<String, Soldado> ejercito2) {
    for (int fila = 1; fila <= filas; fila++) {
        for (int columna = 1; columna <= columnas; columna++) {
            String posicion = fila + "-" + columna;
            Soldado soldado1 = ejercito1.get(posicion);
            Soldado soldado2 = ejercito2.get(posicion);
            if (soldado1 != null) {
                System.out.print("|" + soldado1.getNombre() + "|");
            } else if (soldado2 != null) {
                System.out.print("|" + soldado2.getNombre() + "|");
            } else {
                System.out.print("|____|");
            }
        }
        System.out.println();
    }
}

public static void mostrarEstadisticas(HashMap<String, Soldado> ejercito) {
    List<Soldado> soldados = new ArrayList<>(ejercito.values());
    int totalVida = soldados.stream().mapToInt(Soldado::getPuntosDeVida).sum();
    Soldado maxVida =
        soldados.stream().max(Comparator.comparing(Soldado::getPuntosDeVida)).orElse(null);

    System.out.println("Puntos de vida promedio: " + (double) totalVida /
        soldados.size());
    System.out.println("Soldado con mayor vida: " + maxVida);

    System.out.println("\nLista de Soldados:");
    soldados.forEach(System.out::println);

    System.out.println("\nRanking de poder:");
    ordenarSoldadosPorPuntosDeVida(soldados);

    soldados.forEach(System.out::println);
}

public static void ordenarSoldadosPorPuntosDeVida(List<Soldado> soldados) {
    soldados.sort(Comparator.comparing(Soldado::getPuntosDeVida).reversed());
}

public static String determinarGanador(HashMap<String, Soldado> ejercito1,
```

```
        HashMap<String, Soldado> ejercito2) {
        int totalVidaEjercito1 = calcularTotalVida(ejercito1);
        int totalVidaEjercito2 = calcularTotalVida(ejercito2);
        if (totalVidaEjercito1 > totalVidaEjercito2) {
            return "Ejrcito 1 (E1)";
        } else if (totalVidaEjercito1 < totalVidaEjercito2) {
            return "Ejrcito 2 (E2)";
        } else {
            return "Empate";
        }
    }

    public static int calcularTotalVida(HashMap<String, Soldado> ejercito) {
        return ejercito.values().stream().mapToInt(Soldado::getPuntosDeVida).sum();
    }
}
```

E1-5										
	E2-8							E2-4		
					E1-6	E2-1				
						E2-7		E2-6		
	E1-1						E1-7			
		E1-3		E1-4				E2-2		
							E1-8			
		E2-5								
							E1-2			

Ejército 1:

Puntos de vida promedio: 3.375

Soldado con mayor vida: Nombre: E1-8, Vida: 5, Fila: 0, Columna: 0

Lista de Soldados:

Nombre: E1-7, Vida: 4, Fila: 0, Columna: 0

Nombre: E1-8, Vida: 5, Fila: 0, Columna: 0

Nombre: E1-5, Vida: 5, Fila: 0, Columna: 0

Nombre: E1-1, Vida: 2, Fila: 0, Columna: 0

Nombre: E1-6, Vida: 4, Fila: 0, Columna: 0

Nombre: E1-2, Vida: 2, Fila: 0, Columna: 0

Nombre: E1-3, Vida: 3, Fila: 0, Columna: 0

Nombre: E1-4, Vida: 2, Fila: 0, Columna: 0

Ranking de poder:

Nombre: E1-8, Vida: 5, Fila: 0, Columna: 0

Nombre: E1-5, Vida: 5, Fila: 0, Columna: 0

Nombre: E1-7, Vida: 4, Fila: 0, Columna: 0

Nombre: E1-6, Vida: 4, Fila: 0, Columna: 0

Nombre: E1-3, Vida: 3, Fila: 0, Columna: 0

Nombre: E1-1, Vida: 2, Fila: 0, Columna: 0

Nombre: E1-2, Vida: 2, Fila: 0, Columna: 0

Nombre: E1-4, Vida: 2, Fila: 0, Columna: 0

Ejército 2:

Puntos de vida promedio: 3.625

Soldado con mayor vida: Nombre: E2-4, Vida: 5, Fila: 0, Columna: 0

<