

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
07	ArreList	04 horas

Semestre académico	Fecha de inicio	Fecha de entrega
2023 - B	Del 18 de Octubre 2023	Al 21 de Octubre 2023

1. Actividades

- Cree un Proyecto llamado Laboratorio7
- Usted deberá crear las dos clases Soldado.java y VideoJuego_v4.java. *PuedereutilizarlodesarrolladoenLaboratoriosan*
- Del Soldado nos importa el nombre, puntos de vida, fila y columna (posición en el tablero).
- El juego se desarrollará en el mismo tablero de los laboratorios anteriores. Para el tablero utilizar la estructura de datos más adecuada.
- Tendrá 2 Ejércitos (utilizar la estructura de datos más adecuada). 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 y sus puntos de vida (usar caracteres como — *y otrosy distinguirlos de un ejército de los del otro ejército). Además de los datos del Soldado con mayor vida de cada ejército, el pro*

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_v4.java

Listing 1: Creando la clase soldado y la clase VideoJuego_v4

```
vim soldado.java
vim VideoJuego_v4.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_v4.java

```
import java.util.*;
public class VideoJuego_v4 {
    /*
    Reusando el codigo de los anteriores labs

    laboratorio Nro 7 ejercicio 1
    //clase PRINCIPAL
    Autor :Mikhail Gabino Velasque Arcos
    colaboro:---
    tiempo:
    */

    public static void main(String[] args) {
        int filas = 10;
        int columnas = 10;
        int n = new Random().nextInt(10) + 1;
        ArrayList<Soldado> ejercito1 = crearEjercito(n, filas, columnas, "E1");
        ArrayList<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 ArrayList<Soldado> crearEjercito(int n, int filas, int columnas, String
        ejercitoPrefix) {
        ArrayList<Soldado> ejercito = new ArrayList<>();
        Random rand = new Random();
        for (int i = 1; i <= n; i++) {
            String nombre = ejercitoPrefix + "-" + i;
            int puntosDeVida = rand.nextInt(5) + 1;

```

```
        int fila, columna;
        do {
            fila = rand.nextInt(filas) + 1;
            columna = rand.nextInt(columnas) + 1;
        } while (yaOcupada(fila, columna, ejercito));
        Soldado soldado = new Soldado(nombre, puntosDeVida);
        soldado.setFila(fila);
        soldado.setColumna(columna);
        ejercito.add(soldado);
    }
    return ejercito;
}

public static boolean yaOcupada(int fila, int columna, ArrayList<Soldado> ejercito) {
    for (Soldado soldado : ejercito) {
        if (soldado.getFila() == fila && soldado.getColumna() == columna) {
            return true;
        }
    }
    return false;
}

public static void mostrarTablero(int filas, int columnas, ArrayList<Soldado>
    ejercito1, ArrayList<Soldado> ejercito2) {
    for (int fila = 1; fila <= filas; fila++) {
        for (int columna = 1; columna <= columnas; columna++) {
            Soldado soldado1 = encontrarSoldadoEnPosicion(fila, columna, ejercito1);
            Soldado soldado2 = encontrarSoldadoEnPosicion(fila, columna, ejercito2);
            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 Soldado encontrarSoldadoEnPosicion(int fila, int columna,
    ArrayList<Soldado> ejercito) {
    for (Soldado soldado : ejercito) {
        if (soldado.getFila() == fila && soldado.getColumna() == columna) {
            return soldado;
        }
    }
    return null;
}

public static void mostrarEstadisticas(ArrayList<Soldado> ejercito) {
    int totalVida = 0;
    Soldado maxVida = ejercito.get(0);

    for (Soldado soldado : ejercito) {
        totalVida += soldado.getPuntosDeVida();
        if (soldado.getPuntosDeVida() > maxVida.getPuntosDeVida()) {
            maxVida = soldado;
        }
    }

    System.out.println("Puntos de vida promedio: " + (double) totalVida /
        ejercito.size());
}
```

```
System.out.println("Soldado con mayor vida: " + maxVida);

System.out.println("\nLista de Soldados:");
for (Soldado soldado : ejercito) {
    System.out.println(soldado);
}

System.out.println("\nRanking de poder:");
ordenarSoldadosPorInsercion(ejercito);
ordenarSoldadosPorBurbuja(ejercito);

for (Soldado soldado : ejercito) {
    System.out.println(soldado);
}
}

public static String determinarGanador(ArrayList<Soldado> ejercito1,
    ArrayList<Soldado> ejercito2) {
    int totalVidaEjercito1 = calcularTotalVida(ejercito1);
    int totalVidaEjercito2 = calcularTotalVida(ejercito2);
    if (totalVidaEjercito1 > totalVidaEjercito2) {
        return "Ejercito 1 (E1)";
    } else if (totalVidaEjercito1 < totalVidaEjercito2) {
        return "Ejercito 2 (E2)";
    } else {
        return "Empate";
    }
}

public static int calcularTotalVida(ArrayList<Soldado> ejercito) {
    int totalVida = 0;
    for (Soldado soldado : ejercito) {
        totalVida += soldado.getPuntosDeVida();
    }
    return totalVida;
}

public static void ordenarSoldadosPorInsercion(ArrayList<Soldado> ejercito) {
    int n = ejercito.size();
    for (int i = 1; i < n; i++) {
        Soldado actual = ejercito.get(i);
        int j = i - 1;

        while (j >= 0 && ejercito.get(j).getPuntosDeVida() < actual.getPuntosDeVida()) {
            ejercito.set(j + 1, ejercito.get(j));
            j--;
        }
        ejercito.set(j + 1, actual);
    }
}

public static void ordenarSoldadosPorBurbuja(ArrayList<Soldado> ejercito) {
    int n = ejercito.size();
    for (int i = 0; i < n - 1; i++) {
        for (int j = 0; j < n - i - 1; j++) {
            if (ejercito.get(j).getPuntosDeVida() < ejercito.get(j + 1).getPuntosDeVida()) {
                Soldado temp = ejercito.get(j);
                ejercito.set(j, ejercito.get(j + 1));
                ejercito.set(j + 1, temp);
            }
        }
    }
}
```

```

    }
  }
}

```

<terminated> videojuego_v4 [Java Application] C:\Users\Lenovo\AppData\Local\plugins\org.eclipse.jdt

						E1-5		E1-3	
E1-2	E2-3				E2-1				
E2-2									
	E1-4				E2-5				
			E1-1						

Ejército 1:

Puntos de vida promedio: 3.4

Soldado con mayor vida: Nombre: E1-1, Vida: 4, Fila: 8, Columna: 4

Lista de Soldados:

Nombre: E1-1, Vida: 4, Fila: 8, Columna: 4

Nombre: E1-2, Vida: 3, Fila: 2, Columna: 1

Nombre: E1-3, Vida: 3, Fila: 1, Columna: 9

Nombre: E1-4, Vida: 4, Fila: 5, Columna: 2

Nombre: E1-5, Vida: 3, Fila: 1, Columna: 7

Ranking de poder:

Nombre: E1-1, Vida: 4, Fila: 8, Columna: 4

Nombre: E1-4, Vida: 4, Fila: 5, Columna: 2

Nombre: E1-2, Vida: 3, Fila: 2, Columna: 1

Nombre: E1-3, Vida: 3, Fila: 1, Columna: 9

Nombre: E1-5, Vida: 3, Fila: 1, Columna: 7

Ejército 2:

Puntos de vida promedio: 1.8

Soldado con mayor vida: Nombre: E2-4, Vida: 4, Fila: 8, Columna: 4

Lista de Soldados:

Nombre: E2-1, Vida: 1, Fila: 2, Columna: 6

Nombre: E2-2, Vida: 1, Fila: 4, Columna: 1

Nombre: E2-3, Vida: 2, Fila: 2, Columna: 2

Nombre: E2-4, Vida: 4, Fila: 8, Columna: 4

```
Ranking de poder:
Nombre: E1-1, Vida: 4, Fila: 8, Columna: 4
Nombre: E1-4, Vida: 4, Fila: 5, Columna: 2
Nombre: E1-2, Vida: 3, Fila: 2, Columna: 1
Nombre: E1-3, Vida: 3, Fila: 1, Columna: 9
Nombre: E1-5, Vida: 3, Fila: 1, Columna: 7

Ejército 2:
Puntos de vida promedio: 1.8
Soldado con mayor vida: Nombre: E2-4, Vida: 4, Fila: 8, Columna: 4

Lista de Soldados:
Nombre: E2-1, Vida: 1, Fila: 2, Columna: 6
Nombre: E2-2, Vida: 1, Fila: 4, Columna: 1
Nombre: E2-3, Vida: 2, Fila: 2, Columna: 2
Nombre: E2-4, Vida: 4, Fila: 8, Columna: 4
Nombre: E2-5, Vida: 1, Fila: 5, Columna: 6

Ranking de poder:
Nombre: E2-4, Vida: 4, Fila: 8, Columna: 4
Nombre: E2-3, Vida: 2, Fila: 2, Columna: 2
Nombre: E2-1, Vida: 1, Fila: 2, Columna: 6
Nombre: E2-2, Vida: 1, Fila: 4, Columna: 1
Nombre: E2-5, Vida: 1, Fila: 5, Columna: 6

El ejército ganador es: Ejército 1 (E1)
```

■ segunda captura <