

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
06	ArreList	04 horas

Semestre académico	Fecha de inicio	Fecha de entrega
2023 - B	Del 29 Setiembre 2023	Al 3 Octubre 2023

1. Actividades

- Cree un Proyecto llamado Laboratorio6
- Usted deberá crear las dos clases Soldado.java y VideoJuego3.java. Puede reutilizar lo desarrollado en Laboratorios anteriores.
- 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. Pero ahora el tablero debe ser un ArrayList bidimensional.
- Tendrá 2 Ejércitos. 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. Finalmente, que muestre qué ejército ganará la batalla (indicar la métrica usada para decidir al ganador de la batalla).

2. SOLUCIONARIO

- Se hace el uso de arraylist complementando lo avanzando anteriormente

2.1. CODIGO FUENTE

- Se crea la clase soldado.java
- Se crea la clase principal: VideJuego_v3.java

Listing 1: Creando la clase soldado y la clase VideoJuego_v3

```
vim soldado.java  
vim VideoJuego_v3.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_v3.java

```
public class VideoJuego_v3 {
    /*
    Reusando el codiogo de los anterioes labs

    laboratorio Nro 6 ejercicio 2
    //clase soldado
    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:");
        ordenarSoldadosPorPoder(ejercito);
        for (Soldado soldado : ejercito) {
            System.out.println(soldado);
        }
    }

    public static void ordenarSoldadosPorPoder(ArrayList<Soldado> ejercito) {
        Collections.sort(ejercito, new Comparator<Soldado>() {
            public int compare(Soldado s1, Soldado s2) {
                return s2.getPuntosDeVida() - s1.getPuntosDeVida();
            }
        });
    }

    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;
    }
}
```

<terminated> VideoJuego_v3 [Java Application] C:\Users\Lenovo\.p2\pool\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.hotspot

	E1-3								
E2-1						E1-2			
	E1-1							E2-2	
E2-3									

Ejército 1:

Puntos de vida promedio: 1.6666666666666667

Soldado con mayor vida: Nombre: E1-2, Vida: 3, Fila: 7, Columna: 7

Lista de Soldados:

Nombre: E1-1, Vida: 1, Fila: 8, Columna: 2

Nombre: E1-2, Vida: 3, Fila: 7, Columna: 7

Nombre: E1-3, Vida: 1, Fila: 5, Columna: 2

Ranking de poder:

Nombre: E1-2, Vida: 3, Fila: 7, Columna: 7

Nombre: E1-1, Vida: 1, Fila: 8, Columna: 2

Nombre: E1-3, Vida: 1, Fila: 5, Columna: 2

Ejército 2:

Puntos de vida promedio: 3.0

Soldado con mayor vida: Nombre: E2-1, Vida: 4, Fila: 7, Columna: 1

Lista de Soldados:

Nombre: E2-1, Vida: 4, Fila: 7, Columna: 1

Nombre: E2-2, Vida: 4, Fila: 8, Columna: 9

Nombre: E2-3, Vida: 1, Fila: 9, Columna: 1

Ranking de poder:

Nombre: E2-1, Vida: 4, Fila: 7, Columna: 1

Nombre: E2-2, Vida: 4, Fila: 8, Columna: 9

Nombre: E2-3, Vida: 1, Fila: 9, Columna: 1

El ejército ganador es: Ejército 2 (E2)