

Universidad Nacional de San Agustín
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas
Fundamentos de Programación II
Practica de Laboratorio 6:
ArrayList

Nombre: Jhonatan Benjamin Mamani Céspedes

CUI: 20232188

1. Cree un Proyecto llamado Laboratorio6
2. Usted deberá crear las dos clases Soldado.java y VideoJuego3.java. Puede reutilizar lo desarrollado en Laboratorios anteriores.
3. Del Soldado nos importa el nombre, puntos de vida, fila y columna (posición en el tablero).
4. El juego se desarrollará en el mismo tablero de los laboratorios anteriores. Pero ahora el tablero debe ser un ArrayList bidimensional.
5. 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 (indicarla métrica usada para decidir al ganador de la batalla).

Código del programa En el archivo Soldado.java

```
VideoJuego3.java U Soldado.java U X
Soldado.java > Soldado
1 public class Soldado {
2     private String nombre;
3     private int puntosVida;
4     private int fila;
5     private char columna;
6
7     public Soldado(String nombre, int puntosVida, int fila, char columna) {
8         this.nombre = nombre;
9         this.puntosVida = puntosVida;
10        this.fila = fila;
11        this.columna = columna;
12    }
13
14    public String getNombre() {
15        return nombre;
16    }
17
18    public int getPuntosVida() {
19        return puntosVida;
20    }
21
22    public int getFila() {
23        return fila;
24    }
25
26    public char getColumna() {
27        return columna;
28    }
29 }
```

En el archivo Videojuego3.java

```
VideoJuego3.java U X Soldado.java U
VideoJuego3.java > VideoJuego3 > ordenamientoBubbleSort(ArrayList<Soldado>)
1 // LABORATORIO N° 6 - EJERCICIO 1
2 // AUTOR: JHONATAN BENJAMIN MAMANI CÉSPEDES
3 // TIEMPO: 74 MINUTOS
4 import java.util.*;
5 public class VideoJuego3 {
6
7     Run | Debug
8     public static void main(String[] args) {
9         ArrayList<ArrayList<Soldado>> tablero = new ArrayList<>();
10        ArrayList<Soldado> ejercito1 = new ArrayList<>();
11        ArrayList<Soldado> ejercito2 = new ArrayList<>();
12
13        inicializarTablero(tablero);
14        inicializarEjercitos(ejercito1, ejercito2, tablero);
15
16        mostrarTablero(tablero);
17        mostrarDatosEjercitos(ejercito1, ejercito2);
18
19        ordenamientoInsertionSort(ejercito1);
20        mostrarRanking(ejercito1, ejercitoNombre:"1");
21
22        ordenamientoBubbleSort(ejercito2);
23        mostrarRanking(ejercito2, ejercitoNombre:"2");
24    }
25
26    public static void inicializarTablero(ArrayList<ArrayList<Soldado>> tablero) {
27        for (int i = 0; i < 10; i++) {
28            ArrayList<Soldado> fila = new ArrayList<>();
29            for (int j = 0; j < 10; j++) {
30                fila.add(e:null);
31            }
32            tablero.add(fila);
33        }
34    }
35 }
```

```

35     public static void inicializarEjercitos(ArrayList<Soldado> ejercito1, ArrayList<Soldado> ejercito2,
36         ArrayList<ArrayList<Soldado>> tablero) {
37
38         for (int i = 0; i < 2; i++) {
39             int n = (int) (Math.random() * 10) + 1;
40             for (int j = 0; j < n; j++) {
41                 int fila, columna;
42                 do {
43                     fila = (int) (Math.random() * 10);
44                     columna = (int) (Math.random() * 10);
45                 } while (tablero.get(fila).get(columna) != null);
46
47                 String nombre = "Soldado" + (i + 1) + "X" + (j + 1);
48                 int puntosVida = (int) (Math.random() * 5) + 1;
49                 Soldado soldado = new Soldado(nombre, puntosVida, fila, (char) ('A' + columna));
50
51                 if (i == 0) {
52                     ejercito1.add(soldado);
53                     tablero.get(fila).set(columna, soldado);
54                 } else {
55                     ejercito2.add(soldado);
56                     tablero.get(fila).set(columna, soldado);
57                 }
58             }
59         }
60     }

```

```

62     public static void mostrarTablero(ArrayList<ArrayList<Soldado>> tablero) {
63         System.out.println(x:"Tablero:");
64         for (ArrayList<Soldado> fila : tablero) {
65             for (Soldado soldado : fila) {
66                 if (soldado == null)
67                     System.out.print(s:"_____\\t");
68                 else
69                     System.out.print(soldado.getNombre() + "(" + soldado.getPuntosVida() + ")\\t");
70             }
71             System.out.println();
72         }
73     }
74
75     public static void mostrarDatosEjercitos(ArrayList<Soldado> ejercito1, ArrayList<Soldado> ejercito2) {
76         System.out.println(x:"\\nDatos del ejército 1:");
77         for (Soldado soldado : ejercito1) {
78             System.out.println("Nombre: " + soldado.getNombre() + " - Puntos de Vida: " + soldado.getPuntosVida());
79         }
80
81         System.out.println(x:"\\nDatos del ejército 2:");
82         for (Soldado soldado : ejercito2) {
83             System.out.println("Nombre: " + soldado.getNombre() + " - Puntos de Vida: " + soldado.getPuntosVida());
84         }
85     }

```

```

86     public static void ordenamientoInsertionSort(ArrayList<Soldado> ejercito) {
87         int n = ejercito.size();
88         for (int i = 1; i < n; ++i) {
89             Soldado key = ejercito.get(i);
90             int j = i - 1;
91
92             while (j >= 0 && ejercito.get(j).getPuntosVida() < key.getPuntosVida()) {
93                 ejercito.set(j + 1, ejercito.get(j));
94                 j = j - 1;
95             }
96             ejercito.set(j + 1, key);
97         }
98     }
99
100     public static void ordenamientoBubbleSort(ArrayList<Soldado> ejercito) {
101         int n = ejercito.size();
102         for (int i = 0; i < n - 1; i++) {
103             for (int j = 0; j < n - i - 1; j++) {
104                 if (ejercito.get(j).getPuntosVida() < ejercito.get(j + 1).getPuntosVida()) {
105                     Soldado temp = ejercito.get(j);
106                     ejercito.set(j, ejercito.get(j + 1));
107                     ejercito.set(j + 1, temp);
108                 }
109             }
110         }
111     }

```

```

113     public static void mostrarRanking(ArrayList<Soldado> ejercito, String ejercitoNombre) {
114         System.out.println("\nRanking Ejército " + ejercitoNombre + ":");
115         for (int i = 0; i < ejercito.size(); i++) {
116             System.out.println((i + 1) + ". Nombre: " + ejercito.get(i).getNombre() + " - Puntos de Vida: "
117                 + ejercito.get(i).getPuntosVida());
118         }
119     }
120 }

```

Ejecución del programa:

```

C:\Users\fernando\OneDrive\Desktop> java -jar ws\Lab06_C36271a\bin\VideoJuego3
Tablero:
+-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+
|       | |       | |       | |       | |       | |       | |       | |       |
|       | |       | |       | |       | |       | |       | |       | |       |
|       | |       | | Soldado1X7(5) | |       | | Soldado1X3(1) | |       | | Soldado2X7(4) |
|       | |       | |       | |       | |       | |       | |       | |       |
|       | |       | |       | |       | | Soldado2X8(3) | |       | |       |
|       | |       | |       | | Soldado2X2(3) | |       | | Soldado1X6(1) | | Soldado1X8(3) |
|       | |       | | Soldado1X2(5) | | Soldado2X6(2) | |       | | Soldado2X3(1) | |       |
|       | |       | |       | |       | | Soldado2X1(3) | |       | |       |
|       | |       | |       | |       | | Soldado2X4(2) | |       | | Soldado2X5(2) |
|       | |       | |       | |       | | Soldado1X5(3) | |       | |       |
|       | |       | |       | |       | | Soldado1X1(3) | |       | |       |
+-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+ +-----+

Datos del ejército 1:
Nombre: Soldado1X1 - Puntos de Vida: 3
Nombre: Soldado1X2 - Puntos de Vida: 5
Nombre: Soldado1X3 - Puntos de Vida: 1
Nombre: Soldado1X4 - Puntos de Vida: 2
Nombre: Soldado1X5 - Puntos de Vida: 3
Nombre: Soldado1X6 - Puntos de Vida: 1
Nombre: Soldado1X7 - Puntos de Vida: 5
Nombre: Soldado1X8 - Puntos de Vida: 3

Datos del ejército 2:
Nombre: Soldado2X1 - Puntos de Vida: 3
Nombre: Soldado2X2 - Puntos de Vida: 3
Nombre: Soldado2X3 - Puntos de Vida: 1
Nombre: Soldado2X4 - Puntos de Vida: 2
Nombre: Soldado2X5 - Puntos de Vida: 2
Nombre: Soldado2X6 - Puntos de Vida: 2
Nombre: Soldado2X7 - Puntos de Vida: 4
Nombre: Soldado2X8 - Puntos de Vida: 3
Nombre: Soldado2X9 - Puntos de Vida: 1

```

```
Ranking Ejército 1:
1. Nombre: Soldado1X2 - Puntos de Vida: 5
2. Nombre: Soldado1X7 - Puntos de Vida: 5
3. Nombre: Soldado1X1 - Puntos de Vida: 3
4. Nombre: Soldado1X5 - Puntos de Vida: 3
5. Nombre: Soldado1X8 - Puntos de Vida: 3
6. Nombre: Soldado1X4 - Puntos de Vida: 2
7. Nombre: Soldado1X3 - Puntos de Vida: 1
8. Nombre: Soldado1X6 - Puntos de Vida: 1

Ranking Ejército 2:
1. Nombre: Soldado2X7 - Puntos de Vida: 4
2. Nombre: Soldado2X1 - Puntos de Vida: 3
3. Nombre: Soldado2X2 - Puntos de Vida: 3
4. Nombre: Soldado2X8 - Puntos de Vida: 3
5. Nombre: Soldado2X4 - Puntos de Vida: 2
6. Nombre: Soldado2X5 - Puntos de Vida: 2
7. Nombre: Soldado2X6 - Puntos de Vida: 2
8. Nombre: Soldado2X3 - Puntos de Vida: 1
9. Nombre: Soldado2X9 - Puntos de Vida: 1
```