

Universidad Nacional de San Agustín
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas
Fundamentos de Programación II
Práctica de Laboratorio N° 7:
Combinando Arreglos Estándar y ArrayList

Nombre: Jhonatan Benjamin Mamani Céspedes

CUI: 20232188

Link de repositorio GitHub:

<https://github.com/JBenjamin01/fp2-24b/tree/main/Laboratorio>

Ejercicio 1:

1. Cree un Proyecto llamado Laboratorio7
2. Usted deberá crear las dos clases Soldado.java y VideoJuego4.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. Para el tablero utilizar la estructura de datos más adecuada.
5. 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 otros, y 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). Hacer el programa iterativo.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1							1			
2		5		1						
3							1			1
4				1						
5										
6	2					5		2		
7				4						
8	2									
9										
10						1				1

Clase Soldado.java:

```

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 void setNombre(String nombre) {
15         this.nombre = nombre;
16     }
17     public void setPuntosVida(int puntosVida) {
18         this.puntosVida = puntosVida;
19     }
20     public void setFila(int fila) {
21         this.fila = fila;
22     }
23     public void setColumna(char columna) {
24         this.columna = columna;
25     }
26
27     public String getNombre() {
28         return nombre;
29     }
30     public int getPuntosVida() {
31         return puntosVida;
32     }
33     public int getFila() {
34         return fila;
35     }
36     public char getColumna() {
37         return columna;
38     }
39 }

```

Clase Videojuego4.java:

```
1 // LABORATORIO N° 7 - EJERCICIO 1
2 // AUTOR: JHONATAN BENJAMIN MAMANI CÉSPEDES
3 // TIEMPO: 81 MINUTOS
4 import java.util.*;
5 public class VideoJuego4 {
6     public static void main(String[] args) {
7         ArrayList<ArrayList<Soldado>> tablero = new ArrayList<>();
8         ArrayList<Soldado> ejercito1 = new ArrayList<>();
9         ArrayList<Soldado> ejercito2 = new ArrayList<>();
10
11         inicializarTablero(tablero);
12         inicializarEjercitos(ejercito1, ejercito2, tablero);
13
14         mostrarTablero(tablero, ejercito1, ejercito2);
15         mostrarDatosEjercitos(ejercito1, ejercito2);
16
17         Soldado soldadoMayorVidaE1 = obtenerSoldadoMayorVida(ejercito1);
18         Soldado soldadoMayorVidaE2 = obtenerSoldadoMayorVida(ejercito2);
19
20         System.out.println("\nSoldado con mayor vida del ejercito 1:");
21         mostrarDatosSoldado(soldadoMayorVidaE1);
22
23         System.out.println("\nSoldado con mayor vida del ejercito 2:");
24         mostrarDatosSoldado(soldadoMayorVidaE2);
25
26         ordenamientoInsertionSort(ejercito1);
27         mostrarRanking(ejercito1, "1");
28
29         ordenamientoBubbleSort(ejercito2);
30         mostrarRanking(ejercito2, "2");
31
32         String resultadoBatalla = determinarGanador(ejercito1, ejercito2);
33         System.out.println("\nResultado de la batalla:");
34         System.out.println(resultadoBatalla);
35     }
36
37     public static void inicializarTablero(ArrayList<ArrayList<Soldado>> tablero) {
38         for (int i = 0; i < 10; i++) {
39             ArrayList<Soldado> fila = new ArrayList<>();
40             for (int j = 0; j < 10; j++)
41                 fila.add(null);
42             tablero.add(fila);
43         }
44     }
45
46     public static void inicializarEjercitos(ArrayList<Soldado> ejercito1, ArrayList<Soldado> ejercito2,
47         ArrayList<ArrayList<Soldado>> tablero) {
48
49         for (int i = 0; i < 2; i++) {
50             int n = (int) (Math.random() * 10) + 1;
51             for (int j = 0; j < n; j++) {
52                 int fila, columna;
53                 do {
54                     fila = (int) (Math.random() * 10);
55                     columna = (int) (Math.random() * 10);
56                 } while (tablero.get(fila).get(columna) != null);
57
58                 String nombre = "Soldado" + (i + 1) + "X" + (j + 1);
59                 int puntosVida = (int) (Math.random() * 5) + 1;
60                 Soldado soldado = new Soldado(nombre, puntosVida, fila, (char) ('A' + columna));
61
62                 if (i == 0) {
63                     ejercito1.add(soldado);
64                     tablero.get(fila).set(columna, soldado);
65                 } else {
66                     ejercito2.add(soldado);
67                     tablero.get(fila).set(columna, soldado);
68                 }
69             }
70         }
71     }
72 }
```

```

72
73     public static void mostrarTablero(ArrayList<ArrayList<Soldado>> tablero, ArrayList<Soldado> ejercito1,
74                                     ArrayList<Soldado> ejercito2) {
75         System.out.println("Tablero de la batalla:");
76         + "\nLas unidades del ejercito 1 estaran con sus puntos de vida entre corchetes ([x])."
77         + "\nLas del ejercito 2 con sus puntos de vida entre signos menor y mayor que (<x>):");
78         System.out.println("\n      A    B    C    D    E    F    G    H    I    J");
79         System.out.println();
80         System.out.println("      -----");
81
82         for (int i = 0; i < tablero.size(); i++) {
83             System.out.print(i + 1 + "\t| ");
84             for (int j = 0; j < tablero.get(i).size(); j++) {
85                 Soldado soldado = tablero.get(i).get(j);
86                 if (soldado == null) {
87                     System.out.print("    | ");
88                 } else {
89                     if (ejercito1.contains(soldado)) {
90                         System.out.print("[ " + soldado.getPuntosVida() + " ] | ");
91                     } else if (ejercito2.contains(soldado)) {
92                         System.out.print("< " + soldado.getPuntosVida() + " > | ");

```

```

93                     } else {
94                         System.out.print(soldado.getPuntosVida() + " | ");
95                     }
96                 }
97             }
98             System.out.println();
99             System.out.println("      -----");
100         }
101     }
102
103     public static void mostrarDatosEjercitos(ArrayList<Soldado> ejercito1, ArrayList<Soldado> ejercito2) {
104         System.out.println("\nDatos del ejército 1:");
105         for (Soldado soldado : ejercito1)
106             System.out.println("Nombre: " + soldado.getNombre() + " - Puntos de Vida: " + soldado.getPuntosVida()
107                               + " - Ubicacion: " + (soldado.getFila() + 1) + soldado.getColumna());
108
109         System.out.println("\nDatos del ejército 2:");
110         for (Soldado soldado : ejercito2)
111             System.out.println("Nombre: " + soldado.getNombre() + " - Puntos de Vida: " + soldado.getPuntosVida()
112                               + " - Ubicacion: " + (soldado.getFila() + 1) + soldado.getColumna());
113     }
114
115     public static Soldado obtenerSoldadoMayorVida(ArrayList<Soldado> ejercito) {
116         Soldado mayorVida = null;
117         int maxPuntosVida = Integer.MIN_VALUE;
118         for (Soldado soldado : ejercito) {
119             if (soldado.getPuntosVida() > maxPuntosVida) {
120                 maxPuntosVida = soldado.getPuntosVida();
121                 mayorVida = soldado;
122             }
123         }
124         return mayorVida;
125     }
126
127     public static void mostrarDatosSoldado(Soldado soldado) {
128         if (soldado != null)
129             System.out.println("- Nombre: " + soldado.getNombre() + "\n- Puntos de Vida: " + soldado.getPuntosVida()
130                               + "\n- Ubicacion: " + (soldado.getFila() + 1) + soldado.getColumna());
131         else
132             System.out.println("No hay soldado.");
133     }
134
135     public static void ordenamientoInsertionSort(ArrayList<Soldado> ejercito) {
136         int n = ejercito.size();
137         for (int i = 1; i < n; ++i) {
138             Soldado key = ejercito.get(i);
139             int j = i - 1;

```

```

141             while (j >= 0 && ejercito.get(j).getPuntosVida() < key.getPuntosVida()) {
142                 ejercito.set(j + 1, ejercito.get(j));
143                 j = j - 1;
144             }
145             ejercito.set(j + 1, key);
146         }
147     }

```

```

148
149     public static void ordenamientoBubbleSort(ArrayList<Soldado> ejercito) {
150         int n = ejercito.size();
151         for (int i = 0; i < n - 1; i++)
152             for (int j = 0; j < n - i - 1; j++)
153                 if (ejercito.get(j).getPuntosVida() < ejercito.get(j + 1).getPuntosVida()){
154                     Soldado temp = ejercito.get(j);
155                     ejercito.set(j, ejercito.get(j + 1));
156                     ejercito.set(j + 1, temp);
157                 }
158     }
159
160     public static void mostrarRanking(ArrayList<Soldado> ejercito, String ejercitoNombre) {
161         System.out.println("\nRanking Ejército " + ejercitoNombre + ":");
162         for (int i = 0; i < ejercito.size(); i++)
163             System.out.println((i + 1) + ". Nombre: " + ejercito.get(i).getNombre() + " - Puntos de Vida: "
164                 + ejercito.get(i).getPuntosVida());
165     }
166
167     public static String determinarGanador(ArrayList<Soldado> ejercito1, ArrayList<Soldado> ejercito2) {
168         int puntosVidaEjercito1 = 0;
169         int puntosVidaEjercito2 = 0;
170
171         for (Soldado soldado : ejercito1)
172             puntosVidaEjercito1 += soldado.getPuntosVida();
173
174         for (Soldado soldado : ejercito2)
175             puntosVidaEjercito2 += soldado.getPuntosVida();
176
177         if (puntosVidaEjercito1 > puntosVidaEjercito2)
178             return "El ejército 1 es el ganador con " + puntosVidaEjercito1 + " puntos de vida.";
179         else if (puntosVidaEjercito2 > puntosVidaEjercito1)
180             return "El ejército 2 es el ganador con " + puntosVidaEjercito2 + " puntos de vida.";
181         else
182             return "La batalla termina en empate, ambos ejércitos tienen " + puntosVidaEjercito1 + " puntos de vida.";
183     }
184 }

```

Consola:

● PS C:\Users\jhona\OneDrive\Documentos\University\Universidad Nacional de San Agustín\2nd Year\Segundo
 umentos\University\Universidad Nacional de San Agustín\2nd Year\Segundo Semestre\Fundamentos de la Pro
 lsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\jhona\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\30058af1694346
 Tablero de la batalla:

Las unidades del ejercito 1 estaran con sus puntos de vida entre corchetes ([x]).

Las del ejercito 2 con sus puntos de vida entre signos menor y mayor que (<x>):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		[3]								
3		[1]					[1]			
4										
5	<5>									
6										[1]
7										
8							[1]			
9		[5]	<3>				[1]		<5>	
10	<4>			[4]			<4>			

Datos del ejército 1:

Nombre: Soldado1X1 - Puntos de Vida: 1 - Ubicacion: 9G
Nombre: Soldado1X2 - Puntos de Vida: 5 - Ubicacion: 9B
Nombre: Soldado1X3 - Puntos de Vida: 3 - Ubicacion: 2B
Nombre: Soldado1X4 - Puntos de Vida: 1 - Ubicacion: 3B
Nombre: Soldado1X5 - Puntos de Vida: 1 - Ubicacion: 3G
Nombre: Soldado1X6 - Puntos de Vida: 1 - Ubicacion: 8G
Nombre: Soldado1X7 - Puntos de Vida: 1 - Ubicacion: 6J
Nombre: Soldado1X8 - Puntos de Vida: 4 - Ubicacion: 10D

Datos del ejército 2:

Nombre: Soldado2X1 - Puntos de Vida: 5 - Ubicacion: 5A
Nombre: Soldado2X2 - Puntos de Vida: 5 - Ubicacion: 9I
Nombre: Soldado2X3 - Puntos de Vida: 4 - Ubicacion: 10A
Nombre: Soldado2X4 - Puntos de Vida: 3 - Ubicacion: 9C
Nombre: Soldado2X5 - Puntos de Vida: 4 - Ubicacion: 10G

Soldado con mayor vida del ejercito 1:

- Nombre: Soldado1X2
- Puntos de Vida: 5
- Ubicacion: 9B

Soldado con mayor vida del ejercito 2:

- Nombre: Soldado2X1
- Puntos de Vida: 5
- Ubicacion: 5A

Ranking Ejército 1:

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

Ranking Ejército 2:

1. Nombre: Soldado2X1 - Puntos de Vida: 5
2. Nombre: Soldado2X2 - Puntos de Vida: 5
3. Nombre: Soldado2X3 - Puntos de Vida: 4
4. Nombre: Soldado2X5 - Puntos de Vida: 4
5. Nombre: Soldado2X4 - Puntos de Vida: 3

Resultado de la batalla:

El ejército 2 es el ganador con 21 puntos de vida.

Diagrama UML:

