

Informe de Laboratorio 06

Tema: Laboratorio 06

Nota

Estudiante	Escuela	Asignatura
Victor Mamani Anahua vmamanian@unsa.edu.pe	Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas	Fundamentos de la Programación II Semestre: II Código: 20230489

Laboratorio	Tema	Duración
06	Laboratorio 06	04 horas

Semestre académico	Fecha de inicio	Fecha de entrega
2023 - B	Del 09 Octubre 2023	Al 16 Octubre 2023

1. Tarea

- 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).
- 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. Equipos, materiales y temas utilizados

- Sistema Operativo Ubuntu GNU Linux 23 lunar 64 bits Kernell 6.2.v
- Visual Studio Code.
- VIM 9.0.
- OpenJDK 64-Bits 19.0.7.
- Git 2.39.2.
- Cuenta en GitHub con el correo institucional.
- Programación Orientada a Objetos.
- Actividades del Laboratorio 06.

3. URL de Repositorio Github

- URL del Repositorio GitHub para clonar o recuperar.
- `https://github.com/VictorMA18/fp2-23b.git`
- URL para el laboratorio 06 en el Repositorio GitHub.
- `https://github.com/VictorMA18/fp2-23b/tree/main/Fase02/Lab06`

4. Actividades del Laboratorio 06

4.1. Ejercicio Soldado

- En el primer commit bueno reutilizamos el archivo que seria nuestra clase Soldado el cual la utilizaremos para poder avanzar.
- El codigo y el commit seria el siguiente:

Listing 1: Commit

```
$ git commit -m " Anadimos la clase para poder avanzar con el siguiente ejercicio
reutilizamos el archivo del laboratorio 5 ya que serian los mismos atributos solo
que esta vez lo usaremos con un ArrayList bidimensional"
```

Listing 2: Las lineas de codigos del metodo creado:

```
public class Soldado { //CREAMOS LA CLASE SOLDODADO PARA PODER USAR UN ARREGLO
    BIDIMENSIONAL DONDE NECESITAMOS LA VIDA , EL NOMBRE DEL SOLDADO Y TAMBIEN SU
    POSICION COMO LA FILA Y LA COLUMNA

    private String name;
    private int heatlh;
    private int row;
    private String column;

    //Constructor
    public Soldado(String name, int health, int row, String column){
```

```
this.name = name;
this.health = health;
this.row = row;
this.column = column;
}

// Metodos mutadores
public void setName(String n){
    name = n;
}
public void setHealth(int p){
    health = p;
}
public void setRow(int b){
    row = b;
}
public void setColumn(String c){
    column = c;
}

// Metodos accsores
public String getName(){
    return name;
}
public int getHealth(){
    return health;
}

}
public int getRow(){
    return row;
}
}
public String getColumn(){
    return column;
}

}

// Completar con otros metodos necesarios
public String toString(){ //CREAMOS ESTE METODO PARA IMPRIMIR LOS DATOS DEL OBJETO
    String join = "\nNombre: " + getName() + "\nVida: " + getHealth() + "\nFila: " +
        getRow() + "\nColumna: " + getColumn(); //Agregamos un espaciador para poder
        separar
    return join;
}
}
```

4.2. Ejercicio VideoJuego3

- En el segundo commit creamos el metodo fillregisterSoldiers() para que este pueda llenar los ArrayList que creamos para cada ejercito en este se creara un arraylist con casillas de soldados con datos nulos el cual se va ir llenando aleatoriamente con soldados y a la vez de esto nos mostrara por orden de creacion la informacion de los soldados a la vez tambien permitiriamos que cada casilla no se repita un mismo soldado ya que este sera verificado mediante si este casilla sea diferente a un soldado nulo
- El codigo , el commit y la ejecucion seria el siguiente:

Listing 3: Commit

```
$ git commit -m "Hacemos el metodo fillregisterSoldiers() para que este pueda llenar
los ArrayList que creamos para cada ejercito en este se creara un arraylist con
casillas de soldados con datos nulos el cual se va ir llenando aleatoriamente con
soldados y a la vez de esto nos mostrara por orden de creacion la informacion de
los soldados a la vez tambien permitiriamos que cada casilla no se repita un mismo
soldado ya que este sera verificado mediante si este casilla sea diferente a un
soldado nulo"
```

Listing 4: Las lineas de codigos del metodo creado:

```
// Laboratorio Nro 6 - Ejercicio Videojuego3
// Autor: Mamani Anahua Victor Narciso
// Colaboro:
// Tiempo:
import java.util.*;
class VideoJuego3{
    public static ArrayList<ArrayList<Soldado>> fillregisterSoldiers(int num){
        Random rdm = new Random();
        ArrayList<ArrayList<Soldado>> army = new ArrayList<ArrayList<Soldado>>();
        int numbersoldiers = rdm.nextInt(10) + 1;
        for(int i = 0; i < 10; i++){
            army.add(new ArrayList<Soldado>()); //LLENAMOS NUESTROS ARRAYLIST BIDIMENSIONAL
            CON CADA FILA PARA QUE CUMPLAN CON ESTRUCTURA DEL TABLERO
            for(int j = 0; j < 10; j++){
                army.get(i).add(null); // LLENAMOS CADA FILA DEL ARRAYLIST CON UN OBJETO
                SOLDADO CON TAL QUE ESTE SEA NULL PARA QUE SEPA QUE ESTE TIENE UNA
                CASILLA PERO NO HAY NADIE TODAVIA SE PUEDE LLENAR
            }
        }
        System.out.println("El Ejercito " + num + " tiene " + numbersoldiers + " soldados
        : " );
        System.out.println("");
        for(int i = 0; i < numbersoldiers; i++){ //LLENAMOS CASILLAS CON CADA SOLDADO
            CREADO ALEATORIAMENTE
            System.out.print("Registrando al " + (i + 1) + " soldado del Ejercito " + num +
            "");
            String name = "Soldado" + i + "X" + num;
            //System.out.println(name); PRUEBA QUE SE HIZO PARA VER LOS NOMBRES
            int health = rdm.nextInt(5) + 1;
            int row = rdm.nextInt(10) + 1;
            String column = String.valueOf((char)(rdm.nextInt(10) + 65)); //REUTILIZAMOS
            CODIGO DEL ANTERIOR ARCHIVO VIDEOJUEGO2.JAVA YA QUE TENDRIAN LA MISMA
            FUNCIONALIDAD
            if(army.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) - 65) == null){
                army.get(row - 1).set((int)column.charAt(0) - 65, new Soldado(name, health,
                row, column));
                System.out.println(army.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) -
                65).toString());
                System.out.println("-----");
            }else{
                i -= 1; //NOS AYUDARIA CON LOS SOLDADOS QUE SE REPITEN EN EL MISMO CASILLERO
                CON TAL QUE NO DEBERIA CONTAR
            }
        }
    }
}
```

```
        System.out.println("*****");
        return army;
    }
    public static void main(String args[]){
        ArrayList<ArrayList<Soldado>> army1 = fillregisterSoldiers(1);
        ArrayList<ArrayList<Soldado>> army2 = fillregisterSoldiers(2);
    }
}
```

Listing 5: La ejecución:

```
El Ejercito 1 tiene 3 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado0X1
Vida: 4
Fila: 10
Columna: H
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado1X1
Vida: 1
Fila: 5
Columna: I
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado2X1
Vida: 5
Fila: 5
Columna: G
-----
*****
El Ejercito 2 tiene 6 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado0X2
Vida: 3
Fila: 1
Columna: F
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado1X2
Vida: 5
Fila: 3
Columna: G
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado2X2
Vida: 5
Fila: 6
Columna: D
-----
Registrando al 4 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado3X2
Vida: 4
Fila: 4
```

```
Columna: I
-----
Registrando al 5 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado4X2
Vida: 1
Fila: 9
Columna: B
-----
Registrando al 6 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado5X2
Vida: 5
Fila: 3
Columna: J
-----
*****
```

4.3. Ejercicio VideoJuego3

- En el tercer commit realizamos el metodo viewBoard() el cual nos dejaria permitir visualizar la tabla junto a su leyenda , con los soldados de cada ejercito su posicion la cual del ejercito 1 seria una x y el ejercito 2 seria una y en este tambien aplicamos para cada casilla la cual no sea nula poner una x para el ejercito 1 y en caso contrario debria ser del ejercito 2 el cual seria una y y si tambien seria en caso contrario seria nulo
- El codigo , el commit y la ejecución seria el siguiente:

Listing 6: Commit

```
$ git commit -m "Creamos el metodo viewBoard() el cual nos dejaria permitir visualizar
la tabla con los soldados de cada ejercito su posicion la cual del ejercito 1 seria
una x y el ejercito 2 seria una y en este tambien aplicamos para cada casilla la
cual no sea nula poner una x para el ejercito 1 y en caso contrario debria ser del
ejercito 2 el cual seria una y y si tambien seria en caso contrario seria nulo"
```

Listing 7: Las lineas de codigos del metodo creado:

```
public static void viewBoard(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army1,
    ArrayList<ArrayList<Soldado>> army2){ //EN ESTE METODO NOS AYUDAMOS DEL ANTERIOR
    ARCHIVO YA QUE TENDRIAMOS UNA BASE PARA PODER CREARLO
    System.out.println("Mostrando tabla de posicion ... --");
    System.out.println("Leyenda: Ejercito1 --> X | Ejercito2 --> Y"); //RECONOCIMIENTO
    PARA LOS EJERCITOS Y POSICION DE SUS SOLDADOS
    System.out.println("\n \t A\t B\t C\t D\t E\t F\t G\t H\t I\t J"); //
    RECONOCIMIENTO PARA CADA UBICACION DE CADA SOLDADO EN EL TABLERO POR PARTE DE
    LAS COLUMNAS
    System.out.println("\t_-----");
    for(int i = 0; i < army1.size(); i++){
        System.out.print((i + 1) + "\t"); // RECONOCIMIENTO PARA CADA UBICACION DE CADA
        SOLDADO EN EL TABLERO POR PARTE DE LAS FILAS
        for(int j = 0; j < army1.get(i).size(); j++){
            if(army1.get(i).get(j) != null){
                System.out.print("| " + "X" + " "); //VERIFICANDOLA POSICIONES DE CADA
                SOLDADO DE CADA EJERCITO CON SU RESPECTIVO INDICADOR PARA PODER
                UBICARLOS
            } else {
                System.out.print("| " + "Y" + " ");
            }
        }
        System.out.println();
    }
}
```

```

        }else if(army2.get(i).get(j) != null){
            System.out.print("| " + "Y" + " ");
        }else{
            System.out.print("| ");
        }
    }
    System.out.println("|");
    System.out.println("\t|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|");
}
System.out.println("\n*****");
}

```

Listing 8: La ejecución: **PARA PODER VER LA TABLA COMPLETAMENTE MIRAR LA PLANTILLA DE LATEX O EJECUTARLO:**

```

El Ejercito 1 tiene 2 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado0X1
Vida: 2
Fila: 4
Columna: A
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado1X1
Vida: 1
Fila: 2
Columna: D
-----
*****
El Ejercito 2 tiene 4 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado0X2
Vida: 5
Fila: 10
Columna: A
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado1X2
Vida: 2
Fila: 10
Columna: H
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 2Registrando al 3 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado2X2
Vida: 1
Fila: 4
Columna: B
-----
Registrando al 4 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado3X2
Vida: 2
Fila: 6
Columna: F
-----

```

Mostrando tabla de posicion ... --

Leyenda: Ejercito1 --> X | Ejercito2 --> Y

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

4.4. Ejercicio VideoJuego3

- En el cuarto commit realizamos el metodo longerLife() el cual nos permitira conocer del soldado de cada ejercito con mayor puntos de vida para esto hacemos una comprobacion con cada uno de estos para poder despues compararlos eny despues de tener el soldado con mayor puntos de vida se imprimira sus datos para ver de quien se trata y a que ejercito
- El codigo , el commit y la ejecucion seria el siguiente:

Listing 9: Commit

```
$ git commit -m " Creamos el metodo longerLife() el cual nos permitira conocer del
soldado de cada ejercito con mayor puntos de vida para esto hacemos una
comprobacion con cada uno de estos para poder despues compararlos eny despues de
tener el soldado con mayor puntos de vida se imprimira sus datos para ver de quien
se trata y a que ejercito
```

Listing 10: Las lineas de codigos del metodo creado:

```
public static void longerLife(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army, int num){
    System.out.println("El soldado con mayor vida del Ejercito " + num + " es: ");
    //METODO CREADO PARA PODER PERMITIRNOS A CONOCER EL SOLDADO CON MAYOR VIDA DE
    CADA EJERCITO
    int mayor = 0;
    Soldado soldier = null;
```



```
for(int i = 0; i < army.size(); i++){
    for(int j = 0; j < army.get(i).size(); j++){
        if(army.get(i).get(j) != null){ //COMPROBACION QUE HACEMOS PARA PODER DECIR QUE
            EL CASILLERO DONDE ESTAMOS ES UN SOLDADO QUE EXISTE
            if(army.get(i).get(j).getHealth() > mayor){ //COMPARAMOS PUNTOS DE VIDA DE
                CADA SOLDADO PARA VER QUIEN ES EL MAYOR
                mayor = army.get(i).get(j).getHealth();
                soldier = army.get(i).get(j);
            }
        }
    }
}
System.out.println(soldier.toString()); //IMPRIMIMOS SUS DATOS PARA PODER VER DE QUE
    SOLDADO SE TRATA
System.out.println("*****");
}
```

Listing 11: La ejecución: PARA PODER VER LA TABLA COMPLETAMENTE MIRAR LA PLAN-
TILLA DE LATEX O EJECUTARLO:

```
El Ejercito 1 tiene 4 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado0X1
Vida: 5
Fila: 1
Columna: I
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado1X1
Vida: 1
Fila: 7
Columna: A
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado2X1
Vida: 4
Fila: 1
Columna: E
-----
Registrando al 4 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado3X1
Vida: 5
Fila: 6
Columna: H
-----
*****
El Ejercito 2 tiene 4 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado0X2
Vida: 4
Fila: 5
Columna: A
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 2
```

Nombre: Soldado1X2

Vida: 2

Fila: 5

Columna: G

Registrando al 3 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado2X2

Vida: 3

Fila: 1

Columna: A

Registrando al 4 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado3X2

Vida: 3

Fila: 10

Columna: J

Mostrando tabla de posicion ... --

Leyenda: Ejercito1 --> X | Ejercito2 --> Y

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

El soldado con mayor vida del Ejercito 1 es:

Nombre: Soldado0X1

Vida: 5

Fila: 1

Columna: I

El soldado con mayor vida del Ejercito 2 es:

Nombre: Soldado0X2

Vida: 4

Fila: 5
Columna: A

4.5. Ejercicio VideoJuego3

- En el quinto commit realizamos el metodo `averageLife()` el cual nos permite dar a conocer el promedio de vida de cada ejercito para esto debemos contar la cantidad de soldados de cada ejercito y juntar la vida de cada soldado para despues poder dividirlo con la cantidad de soldados el cual seria el promedio de vida para eso vemos la verificacion de cada casilla sea un soldado no nulo para poder recolectando sus puntos de vida y la cantidad de soldados que hay en cada ejercito
- El codigo , el commit y la ejecución seria el siguiente:

Listing 12: Commit

```
$ git commit -m "Creamos el metodo averageLife() el cual nos permite dar a conocer el
promedio de vida de cada ejercito para esto debemos contar la cantidad de soldados
de cada ejercito y juntar la vida de cada soldado para despues poder dividirlo con
la cantidad de soldados el cual seria el promedio de vida para eso vemos la
verificacion de cada casilla sea un soldado no nulo para poder recolectando sus
puntos de vida y la cantidad de soldados que hay en cada ejercito"
```

Listing 13: Las lineas de codigos del metodo creado:

```
public static void averageLife(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army, int num){
    int sum = 0;
    int count = 0;
    System.out.println("El promedio de puntos de vida del Ejercito " + num + " es: ");
    //METODO CREADO QUE NOS PERMITE DAR A CONOCER EL PROMEDIO DE VIDA DE CADA
    EJERCITO
    for(int i = 0; i < army.size(); i++){
        for(int j = 0; j < army.get(i).size(); j++){
            if(army.get(i).get(j) != null){ //VERIFICAMOS QUE EL SOLDADO DE CADA CASILLA
                SEA NO NULO
                sum += army.get(i).get(j).getHealth(); //JUNTAMOS LOS VALORES DE VIDA DE
                CADA SOLDADO DE CADA EJERCITO
                count++; //CONTAMOS CANTIDAD DE SOLDADOS DE CADA EJERCITO PARA DESPUES PODER
                DIVIDIRLO CON LA SUMA DE VIDA DE CADA EJERCITO
            }
        }
    }
    double avg = sum / (count * 1.0);
    System.out.println(avg); // DAMOS A CONOCER EL PROMEDIO DE VIDA DE CADA EJERCITO
    System.out.println("*****");
}
```

Listing 14: La ejecución: **PARA PODER VER LA TABLA COMPLETAMENTE MIRAR LA PLAN-
TILLA DE LATEX O EJECUTARLO:**

El Ejercito 1 tiene 6 soldados :

```
Registrando al 1 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado0X1
Vida: 3
Fila: 5
Columna: E
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado1X1
Vida: 3
Fila: 4
Columna: A
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado2X1
Vida: 2
Fila: 1
Columna: H
-----
Registrando al 4 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado3X1
Vida: 2
Fila: 7
Columna: J
-----
Registrando al 5 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado4X1
Vida: 4
Fila: 1
Columna: E
-----
Registrando al 6 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado5X1
Vida: 1
Fila: 1
Columna: A
-----
*****
El Ejercito 2 tiene 10 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado0X2
Vida: 2
Fila: 7
Columna: A
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado1X2
Vida: 2
Fila: 6
Columna: B
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado2X2
Vida: 3
Fila: 2
Columna: D
```

Registrando al 4 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado3X2

Vida: 5

Fila: 6

Columna: E

Registrando al 5 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado4X2

Vida: 3

Fila: 10

Columna: H

Registrando al 6 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado5X2

Vida: 3

Fila: 8

Columna: G

Registrando al 7 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado6X2

Vida: 3

Fila: 10

Columna: E

Registrando al 8 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado7X2

Vida: 3

Fila: 10

Columna: A

Registrando al 9 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado8X2

Vida: 5

Fila: 3

Columna: J

Registrando al 10 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado9X2

Vida: 3

Fila: 4

Columna: F

Mostrando tabla de posicion ... --

Leyenda: Ejercito1 --> X | Ejercito2 --> Y

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	X				X			X		
2				Y						
3										Y
4	X					Y				

5						X									
6			Y			Y									
7		Y												X	
8								Y							
9															
10		Y				Y			Y						

El soldado con mayor vida del Ejercito 1 es:

Nombre: Soldado4X1

Vida: 4

Fila: 1

Columna: E

El soldado con mayor vida del Ejercito 2 es:

Nombre: Soldado8X2

Vida: 5

Fila: 3

Columna: J

El promedio de puntos de vida del Ejercito 1 es:

2.5

El promedio de puntos de vida del Ejercito 2 es:

3.2

4.6. Ejercicio VideoJuego3

- En el sexto commit realizamos el metodo rankingBurbujaHealth() el cual nos ayudara para poder rankear a nuestros soldados con mas vida con los de menor vida para esto aplicamos el uso de crear un nuevo arraylist para guardar a los soldados el cual recolectara de cada ejercito y despues intercambiarlos en el metodo burbuja y despues mostrar los resultados de este intercambio con los mensajes de su ranking
- El codigo , el commit y la ejecución seria el siguiente:

Listing 15: Commit

```
$ git commit -m "Creamos el metodo rankingBurbujaHealth() el cual nos ayudara para
poder rankear a nuestros soldados con mas vida con los de menor vida para esto
aplicamos el uso de crear un nuevo arraylist para guardar a los soldados y despues
intercambiarlos en el metodo burbuja y despues mostrar los resultados de este
intercambio con los mensajes de su ranking"
```

Listing 16: Las líneas de códigos del método creado:

```
public static void rankingBurbujaHealth(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army, int num){
    ArrayList<Soldado> fillList = new ArrayList<Soldado>(); //CREAMOS ESTE ARRAYLIST
    PARA PODER GUARDAR A LOS SOLDADOS EN UN SOLO ARRAYLIST EL CUAL SEA EFECTIVO EL
    METODO BURBUJA
    Soldado soldier = null; //SOLDADO CREADO PARA PODER CONTENER EL INTERCAMBIO ENTRE
    SOLDADOS EN EL METODO BURBUJA
    for(int i = 0; i < army.size(); i++){ //CREAMOS ESTAS SENTENCIAS PARA PODER
    VERIFICAR EL NUMERO DE SOLDADOS PARA DESPUES PONER EL RANKING DE PUESTOS DE CADA
    UNO DE ESTOS SOLDADOS
        for(int j = 0; j < army.get(i).size(); j++){
            if(army.get(i).get(j) != null){
                fillList.add(army.get(i).get(j));
            }
        }
    }
    System.out.println("Ordenando a los soldados del Ejercito " + num + " por el metodo
    burbuja: "); //APLICAMOS EL METODO BURBUJA CON LOS PUNTOS DE VIDA
    for(int i = 0; i < fillList.size() - 1; i++){
        for(int j = 0; j < fillList.size() - i - 1; j++){
            if(fillList.get(j).getHealth() < fillList.get(j + 1).getHealth()){
                soldier = fillList.get(j); //INTERCAMBIO
                fillList.set(j, fillList.get(j + 1));
                fillList.set(j + 1, soldier);
            }
        }
    }
    System.out.println("-----");
    System.out.println("Mostrando Ranking del Ejercito " + num + "....."); //MOSTRADOR
    DE RANKING DE LOS SOLDADOS
    for(int i = 0; i < fillList.size(); i++){
        System.out.print("\n" + "Puesto " + (i + 1));
        System.out.println(fillList.get(i).toString());
        System.out.println("-----");
    }
    System.out.println("*****");
}
```

Listing 17: La ejecución: **PARA PODER VER LA TABLA COMPLETAMENTE MIRAR LA PLAN-
TILLA DE LATEX O EJECUTARLO:**

```
El Ejercito 1 tiene 4 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado0X1
Vida: 1
Fila: 1
Columna: B
-----

Registrando al 2 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado1X1
Vida: 2
Fila: 6
Columna: E
-----
```

```

Registrando al 3 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado2X1
Vida: 3
Fila: 7
Columna: D
-----
Registrando al 4 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado3X1
Vida: 3
Fila: 1
Columna: A
-----
*****
El Ejercito 2 tiene 2 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado0X2
Vida: 3
Fila: 3
Columna: G
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado1X2
Vida: 3
Fila: 2
Columna: A
-----
*****
Mostrando tabla de posicion ... --
Leyenda: Ejercito1 --> X | Ejercito2 --> Y

```

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

```

*****
El soldado con mayor vida del Ejercito 1 es:

```



```
Nombre: Soldado3X1
Vida: 3
Fila: 1
Columna: A
*****
El soldado con mayor vida del Ejercito 2 es:

Nombre: Soldado1X2
Vida: 3
Fila: 2
Columna: A
*****
El promedio de puntos de vida del Ejercito 1 es:
2.25
*****
El promedio de puntos de vida del Ejercito 2 es:
3.0
*****
Ordenando a los soldados del Ejercito 1 por el metodo burbuja:
-----
Mostrando Ranking del Ejercito 1.....

Puesto 1
Nombre: Soldado3X1
Vida: 3
Fila: 1
Columna: A
-----

Puesto 2
Nombre: Soldado2X1
Vida: 3
Fila: 7
Columna: D
-----

Puesto 3
Nombre: Soldado1X1
Vida: 2
Fila: 6
Columna: E
-----

Puesto 4
Nombre: Soldado0X1
Vida: 1
Fila: 1
Columna: B
-----
*****
Ordenando a los soldados del Ejercito 2 por el metodo burbuja:
-----
Mostrando Ranking del Ejercito 2.....

Puesto 1
```

```
Nombre: Soldado1X2
Vida: 3
Fila: 2
Columna: A
-----

Puesto 2
Nombre: Soldado0X2
Vida: 3
Fila: 3
Columna: G
-----

*****
```

4.7. Ejercicio VideoJuego3

- En el septimo commit realizamos el metodo rankingInsercionHealth() el cual aplicariamos la logica del ordenamiento en insercion de soldados debida para aplicar efectivamente este metodo
- El codigo , el commit y la ejecución seria el siguiente:

Listing 18: Commit

```
$ git commit -m " Creamos el metodo rankingInsercionHealth() el cual aplicariamos la
misma logica con burbuja pero en esta ves solo tendriamos que cambiar cosas para
aplicar efectivamente este metodo"
```

Listing 19: Las lineas de codigos del metodo creado:

```
public static void rankingInsercionHealth(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army, int num){
    ArrayList<Soldado> fillList = new ArrayList<Soldado>(); //CREAMOS ESTE ARRAYLIST
    PARA PODER GUARDAR A LOS SOLDADOS EN UN SOLO ARRAYLIST EL CUAL SEA EFECTIVO EL
    METODO INSERCIÓN
    for(int i = 0; i < army.size(); i++){ //CREAMOS ESTAS SENTENCIAS PARA PODER
    VERIFICAR EL NUMERO DE SOLDADOS Y TAMBIEN ANADIRLO EN EL ARRAYLIST CREADO PARA
    DESPUES PONER EL RANKING DE PUESTOS DE CADA UNO DE ESTOS SOLDADOS
        for(int j = 0; j < army.get(i).size(); j++){
            if(army.get(i).get(j) != null){
                fillList.add(army.get(i).get(j));
            }
        }
    }
    System.out.println("Ordenando a los soldados del Ejercito " + num + " por el
    insercion: "); //APLICAMOS EL METODO INSERCIÓN CON LOS PUNTOS DE VIDA
    for(int i = 1; i < fillList.size(); i++){
        Soldado soldier = fillList.get(i);
        int j = i - 1;
        while(j >= 0 && (soldier.getHealth() > fillList.get(j).getHealth())){ //APLICAMOS
        EL METODO INSERCIÓN
            fillList.set(j + 1, fillList.get(j));
            j--;
        }
        fillList.set(j + 1, soldier);
    }
}
```

```
System.out.println("Mostrando Ranking del Ejercito " + num + "....."); //MOSTRADOR
DE RANKING DE LOS SOLDADOS
for(int i = 0; i < fillList.size(); i++){
    System.out.print("\n" + "Puesto " + (i + 1));
    System.out.println(fillList.get(i).toString()); //DAMOS A CONOCER SUS DATOS Y
    EL PUESTO EN EL RANKING
    System.out.println("-----");
}
System.out.println("*****");
}
```

Listing 20: La ejecución: **PARA PODER VER LA TABLA COMPLETAMENTE MIRAR LA PLAN-
TILLA DE LATEX O EJECUTARLO:**

```
El Ejercito 1 tiene 7 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado0X1
Vida: 5
Fila: 10
Columna: C
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado1X1
Vida: 3
Fila: 5
Columna: F
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado2X1
Vida: 5
Fila: 6
Columna: F
-----
Registrando al 4 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado3X1
Vida: 1
Fila: 4
Columna: G
-----
Registrando al 5 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado4X1
Vida: 2
Fila: 9
Columna: H
-----
Registrando al 6 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado5X1
Vida: 3
Fila: 9
Columna: B
-----
Registrando al 7 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado6X1
Vida: 1
Fila: 7
```

Columna: J

El Ejercito 2 tiene 3 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado0X2

Vida: 2

Fila: 1

Columna: J

Registrando al 2 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado1X2

Vida: 1

Fila: 3

Columna: F

Registrando al 3 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado2X2

Vida: 1

Fila: 4

Columna: B

Mostrando tabla de posicion ... --

Legenda: Ejercito1 --> X | Ejercito2 --> Y

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

El soldado con mayor vida del Ejercito 1 es:

Nombre: Soldado2X1

Vida: 5

Fila: 6

```
Columna: F
*****
El soldado con mayor vida del Ejercito 2 es:

Nombre: Soldado0X2
Vida: 2
Fila: 1
Columna: J
*****
El promedio de puntos de vida del Ejercito 1 es:
2.857142857142857
*****
El promedio de puntos de vida del Ejercito 2 es:
1.3333333333333333
*****
Ordenando a los soldados del Ejercito 1 por el metodo burbuja:
-----
Mostrando Ranking del Ejercito 1....

Puesto 1
Nombre: Soldado2X1
Vida: 5
Fila: 6
Columna: F
-----

Puesto 2
Nombre: Soldado0X1
Vida: 5
Fila: 10
Columna: C
-----

Puesto 3
Nombre: Soldado1X1
Vida: 3
Fila: 5
Columna: F
-----

Puesto 4
Nombre: Soldado5X1
Vida: 3
Fila: 9
Columna: B
-----

Puesto 5
Nombre: Soldado4X1
Vida: 2
Fila: 9
Columna: H
-----

Puesto 6
Nombre: Soldado3X1
```

```
Vida: 1
Fila: 4
Columna: G
-----

Puesto 7
Nombre: Soldado6X1
Vida: 1
Fila: 7
Columna: J
-----

*****
Ordenando a los soldados del Ejercito 2 por el metodo burbuja:
-----
Mostrando Ranking del Ejercito 2.....

Puesto 1
Nombre: Soldado0X2
Vida: 2
Fila: 1
Columna: J
-----

Puesto 2
Nombre: Soldado1X2
Vida: 1
Fila: 3
Columna: F
-----

Puesto 3
Nombre: Soldado2X2
Vida: 1
Fila: 4
Columna: B
-----

*****
Ordenando a los soldados del Ejercito 1 por el insercion:
Mostrando Ranking del Ejercito 1.....

Puesto 1
Nombre: Soldado2X1
Vida: 5
Fila: 6
Columna: F
-----

Puesto 2
Nombre: Soldado0X1
Vida: 5
Fila: 10
Columna: C
-----

Puesto 3
Nombre: Soldado1X1
```

Vida: 3
Fila: 5
Columna: F

Puesto 4
Nombre: Soldado5X1
Vida: 3
Fila: 9
Columna: B

Puesto 5
Nombre: Soldado4X1
Vida: 2
Fila: 9
Columna: H

Puesto 6
Nombre: Soldado3X1
Vida: 1
Fila: 4
Columna: G

Puesto 7
Nombre: Soldado6X1
Vida: 1
Fila: 7
Columna: J

Ordenando a los soldados del Ejercito 2 por el insercion:
Mostrando Ranking del Ejercito 2.....

Puesto 1
Nombre: Soldado0X2
Vida: 2
Fila: 1
Columna: J

Puesto 2
Nombre: Soldado1X2
Vida: 1
Fila: 3
Columna: F

Puesto 3
Nombre: Soldado2X2
Vida: 1
Fila: 4
Columna: B

4.8. Ejercicio VideoJuego3

- En el octavo commit realizamos el metodo resultBattle() el cual nos dara el resultado de la batalla entre estos 2 ejercitos por lo que nuestra decision fue poner a comparacion el nivel de fuerza de cada ejercito el cual se va sumando para despues dar el resultado de la batalla
- El codigo , el commit y la ejecución seria el siguiente:

Listing 21: Commit

```
$ git commit -m " Creamos el metodo resultBattle() el cual nos dara el resultado de la
    batalla entre estos 2 ejercitos por lo que nuestra decision fue poner a comparacion
    el nivel de fuerza de cada ejercito el cual se va sumando para despues dar el
    resultado de la batalla"
```

Listing 22: Las lineas de codigos del metodo creado:

```
public static void resultBattle(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army1,
    ArrayList<ArrayList<Soldado>> army2, int num, int num2){
    int sumarmy1 = 0;
    int sumarmy2 = 0;
    System.out.println("El resultado de esta Batalla se decidio por el nivel de fuerza
        de cada ejercito por lo que el resultado es: ...");
    for(int i = 0; i < army1.size(); i++){ //METODO CREADO QUE NOS PERMITE DAR CON UN
        GANADOR ESTO GRACIAS AL NIVEL DE PUNTOS DE VIDA O FUERZA DE CADA EJERCITO EL
        CUAL VAMOS SUMANDO DE CADA EJERCITO PARA DESPUES COMPARARLOS Y DECIDIR EL
        RESULTADO DE ESTA BATALLA
        for(int j = 0 ; j < army1.get(i).size(); j++){
            if(army1.get(i).get(j) != null){
                sumarmy1 += army1.get(i).get(j).getHealth(); //SUMA DE PUNTOS DEL EJERCITO 1
            }
        }
    }
    for(int i = 0; i < army2.size(); i++){
        for(int j = 0 ; j < army2.get(i).size(); j++){
            if(army2.get(i).get(j) != null){
                sumarmy2 += army2.get(i).get(j).getHealth(); //SUMA DE PUNTOS DEL EJERCITO 2
            }
        }
    }
    if(sumarmy1 > sumarmy2){ //PUBLICACION DE LOS RESULTADOS
        System.out.println("El Ejercito " + num + " es el GANADOR con " + sumarmy1 + "
            puntos");
    }else if(sumarmy2 > sumarmy1){
        System.out.println("El Ejercito " + num2 + " es el GANADOR con " + sumarmy2 + "
            puntos");
    }else{
        System.out.println("EMPATE con " + sumarmy1 + " puntos");
    }
}
```


Listing 23: La ejecución: **PARA PODER VER LA TABLA COMPLETAMENTE MIRAR LA PLAN-
TILLA DE LATEX O EJECUTARLO:**

```
El Ejercito 1 tiene 3 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado0X1
Vida: 4
Fila: 10
Columna: C
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado1X1
Vida: 3
Fila: 4
Columna: B
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado2X1
Vida: 2
Fila: 10
Columna: I
-----
*****
El Ejercito 2 tiene 8 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado0X2
Vida: 1
Fila: 2
Columna: C
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado1X2
Vida: 3
Fila: 3
Columna: A
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado2X2
Vida: 3
Fila: 2
Columna: G
-----
Registrando al 4 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado3X2
Vida: 4
Fila: 3
Columna: I
-----
Registrando al 5 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado4X2
Vida: 3
Fila: 8
Columna: H
-----
Registrando al 6 soldado del Ejercito 2
```

Nombre: Soldado5X2

Vida: 4

Fila: 4

Columna: A

Registrando al 7 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado6X2

Vida: 2

Fila: 5

Columna: J

Registrando al 8 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado7X2

Vida: 5

Fila: 3

Columna: D

Mostrando tabla de posicion ... --

Leyenda: Ejercito1 --> X | Ejercito2 --> Y

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

El soldado con mayor vida del Ejercito 1 es:

Nombre: Soldado0X1

Vida: 4

Fila: 10

Columna: C

El soldado con mayor vida del Ejercito 2 es:

Nombre: Soldado7X2

Vida: 5

```
Fila: 3
Columna: D
*****
El promedio de puntos de vida del Ejercito 1 es:
3.0
*****
El promedio de puntos de vida del Ejercito 2 es:
3.125
*****
Ordenando a los soldados del Ejercito 1 por el metodo burbuja:
-----
Mostrando Ranking del Ejercito 1....

Puesto 1
Nombre: Soldado0X1
Vida: 4
Fila: 10
Columna: C
-----

Puesto 2
Nombre: Soldado1X1
Vida: 3
Fila: 4
Columna: B
-----

Puesto 3
Nombre: Soldado2X1
Vida: 2
Fila: 10
Columna: I
-----
*****
Ordenando a los soldados del Ejercito 2 por el metodo burbuja:
-----
Mostrando Ranking del Ejercito 2....

Puesto 1
Nombre: Soldado7X2
Vida: 5
Fila: 3
Columna: D
-----

Puesto 2
Nombre: Soldado3X2
Vida: 4
Fila: 3
Columna: I
-----

Puesto 3
Nombre: Soldado5X2
Vida: 4
Fila: 4
```

Columna: A

Puesto 4
Nombre: Soldado2X2
Vida: 3
Fila: 2
Columna: G

Puesto 5
Nombre: Soldado1X2
Vida: 3
Fila: 3
Columna: A

Puesto 6
Nombre: Soldado4X2
Vida: 3
Fila: 8
Columna: H

Puesto 7
Nombre: Soldado6X2
Vida: 2
Fila: 5
Columna: J

Puesto 8
Nombre: Soldado0X2
Vida: 1
Fila: 2
Columna: C

Ordenando a los soldados del Ejercito 1 por el insercion:
Mostrando Ranking del Ejercito 1.....

Puesto 1
Nombre: Soldado0X1
Vida: 4
Fila: 10
Columna: C

Puesto 2
Nombre: Soldado1X1
Vida: 3
Fila: 4
Columna: B

Puesto 3

Nombre: Soldado2X1
Vida: 2
Fila: 10
Columna: I

Ordenando a los soldados del Ejercito 2 por el insercion:
Mostrando Ranking del Ejercito 2.....

Puesto 1
Nombre: Soldado7X2
Vida: 5
Fila: 3
Columna: D

Puesto 2
Nombre: Soldado3X2
Vida: 4
Fila: 3
Columna: I

Puesto 3
Nombre: Soldado5X2
Vida: 4
Fila: 4
Columna: A

Puesto 4
Nombre: Soldado2X2
Vida: 3
Fila: 2
Columna: G

Puesto 5
Nombre: Soldado1X2
Vida: 3
Fila: 3
Columna: A

Puesto 6
Nombre: Soldado4X2
Vida: 3
Fila: 8
Columna: H

Puesto 7
Nombre: Soldado6X2
Vida: 2
Fila: 5
Columna: J

```
-----  
  
Puesto 8  
Nombre: Soldado0X2  
Vida: 1  
Fila: 2  
Columna: C  
-----  
  
*****  
El resultado de esta Batalla se decidio por el nivel de fuerza de cada ejercito por lo  
que el resultado es: ...  
El Ejercito 2 es el GANADOR con 25 puntos
```

4.9. Ejercicio VideoJuego3

- En este apartado publicaremos el codigo completo y su ejecucion
- El codigo y la ejecución seria el siguiente:

Listing 24: Las lineas de codigo :

```
// Laboratorio Nro 6 - Ejercicio Videojuego3  
// Autor: Mamani Anahua Victor Narciso  
// Colaboro:  
// Tiempo:  
import java.util.*;  
class VideoJuego3{  
    public static ArrayList<ArrayList<Soldado>> fillregisterSoldiers(int num){  
        Random rdm = new Random();  
        ArrayList<ArrayList<Soldado>> army = new ArrayList<ArrayList<Soldado>>();  
        int numbersoldiers = rdm.nextInt(10) + 1;  
        for(int i = 0; i < 10; i++){  
            army.add(new ArrayList<Soldado>()); //LLENAMOS NUESTROS ARRAYLIST BIDIMENSIONAL  
                CON CADA FILA PARA QUE CUMPLAN CON ESTRUCTURA DEL TABLERO  
            for(int j = 0; j < 10 ; j++){  
                army.get(i).add(null); // LLENAMOS CADA FILA DEL ARRAYLIST CON UN OBJETO  
                    SOLDADO CON TAL QUE ESTE SEA NULL PARA QUE SEPA QUE ESTE TIENE UNA  
                    CASILLA PERO NO HAY NADIE TODAVIA SE PUEDE LLENAR  
            }  
        }  
        System.out.println("El Ejercito " + num + " tiene " + numbersoldiers + " soldados  
            : " );  
        System.out.println("");  
        for(int i = 0; i < numbersoldiers; i++){ //LLENAMOS CASILLAS CON CADA SOLDADO  
            CREADO ALEATORIAMENTE  
            System.out.print("Registrando al " + (i + 1) + " soldado del Ejercito " + num +  
                "");  
            String name = "Soldado" + i + "X" + num;  
            //System.out.println(name); PRUEBA QUE SE HIZO PARA VER LOS NOMBRES  
            int health = rdm.nextInt(5) + 1;  
            int row = rdm.nextInt(10) + 1;  
            String column = String.valueOf((char)(rdm.nextInt(10) + 65)); //REUTILIZAMOS  
                CODIGO DEL ANTERIOR ARCHIVO VIDEOJUEGO2.JAVA YA QUE TENDRIAN LA MISMA  
                FUNCIONALIDAD  
            if(army.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) - 65) == null){
```

```
        army.get(row - 1).set((int)column.charAt(0) - 65, new Soldado(name, health,
            row, column));
        System.out.println(array.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) -
            65).toString());
        System.out.println("-----");
    }else{
        i -= 1; //NOS AYUDARIA CON LOS SOLDADOS QUE SE REPITEN EN EL MISMO CASILLERO
            CON TAL QUE NO DEBERIA CONTAR
    }
}
System.out.println("*****");
return army;
}

public static void viewBoard(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army1,
    ArrayList<ArrayList<Soldado>> army2){ //EN ESTE METODO NOS AYUDAMOS DEL ANTERIOR
    ARCHIVO YA QUE TENDRIAMOS UNA BASE PARA PODER CREARLO
    System.out.println("Mostrando tabla de posicion ... --");
    System.out.println("Leyenda: Ejercito1 --> X | Ejercito2 --> Y"); //RECONOCIMIENTO
        PARA LOS EJERCITOS Y POSICION DE SUS SOLDADOS
    System.out.println("\n \t A\t B\t C\t D\t E\t F\t G\t H\t I\t J"); //
        RECONOCIMIENTO PARA CADA UBICACION DE CADA SOLDADO EN EL TABLERO POR PARTE DE
        LAS COLUMNAS
    System.out.println("\t-----");
    for(int i = 0; i < army1.size(); i++){
        System.out.print((i + 1) + "\t"); // RECONOCIMIENTO PARA CADA UBICACION DE CADA
            SOLDADO EN EL TABLERO POR PARTE DE LAS FILAS
        for(int j = 0; j < army1.get(i).size(); j++){
            if(army1.get(i).get(j) != null){
                System.out.print(" | " + "X" + " "); //VERIFICANDOLA POSICIONES DE
                    CADA SOLDADO DE CADA EJERCITO CON SU RESPECTIVO INDICADOR PARA
                    PODER UBICARLOS
            }else if(army2.get(i).get(j) != null){
                System.out.print(" | " + "Y" + " ");
            }else{
                System.out.print(" | ");
            }
        }
        System.out.println("|");
        System.out.println("\t|-----|-----|-----|-----|-----|-----|");
    }
    System.out.println("\n*****");
}

public static void longerLife(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army, int num){
    System.out.println("El soldado con mayor vida del Ejercito " + num + " es: ");
    //METODO CREADO PARA PODER PERMITIRNOS A CONOCER EL SOLDADO CON MAYOR VIDA DE
        CADA EJERCITO
    int mayor = 0;
    Soldado soldier = null;
    for(int i = 0; i < army.size(); i++){
        for(int j = 0; j < army.get(i).size(); j++){
            if(army.get(i).get(j) != null){ //COMPROBACION QUE HACEMOS PARA PODER DECIR
                QUE EL CASILLERO DONDE ESTAMOS ES UN SOLDADO QUE EXISTE
                if(army.get(i).get(j).getHealth() > mayor){ //COMPARAMOS PUNTOS DE VIDA
                    DE CADA SOLDADO PARA VER QUIEN ES EL MAYOR
                    mayor = army.get(i).get(j).getHealth();
                    soldier = army.get(i).get(j);
                }
            }
        }
    }
}
```

```
    }
    }
    }
    System.out.println(soldier.toString()); //IMPRIMIMOS SUS DATOS PARA PODER VER DE
        QUE SOLDADO SE TRATA
    System.out.println("*****");
}

public static void averageLife(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army, int num){
    int sum = 0;
    int count = 0;
    System.out.println("El promedio de puntos de vida del Ejercito " + num + " es: ");
    //METODO CREADO QUE NOS PERMITE DAR A CONOCER EL PROMEDIO DE VIDA DE CADA
        EJERCITO
    for(int i = 0; i < army.size(); i++){
        for(int j = 0; j < army.get(i).size(); j++){
            if(army.get(i).get(j) != null){ //VERIFICAMOS QUE EL SOLDADO DE CADA CASILLA
                SEA NO NULO
                sum += army.get(i).get(j).getHealth(); //JUNTAMOS LOS VALORES DE VIDA DE
                    CADA SOLDADO DE CADA EJERCITO
                count++; //CONTAMOS CANTIDAD DE SOLDADOS DE CADA EJERCITO PARA DESPUES
                    PODER DIVIDIRLO CON LA SUMA DE VIDA DE CADA EJERCITO
            }
        }
    }
    double avg = sum / (count * 1.0);
    System.out.println(avg); // DAMOS A CONOCER EL PROMEDIO DE VIDA DE CADA EJERCITO
    System.out.println("*****");
}

public static void rankingBurbujaHealth(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army, int num){
    ArrayList<Soldado> fillList = new ArrayList<Soldado>(); //CREAMOS ESTE ARRAYLIST
        PARA PODER GUARDAR A LOS SOLDADOS EN UN SOLO ARRAYLIST EL CUAL SEA EFECTIVO
        EL METODO BURBUJA
    Soldado soldier = null; //SOLDADO CREADO PARA PODER CONTENER EL INTERCAMBIO ENTRE
        SOLDADOS EN EL METODO BURBUJA
    for(int i = 0; i < army.size(); i++){ //CREAMOS ESTAS SENTENCIAS PARA PODER
        VERIFICAR EL NUMERO DE SOLDADOS PARA DESPUES PONER EL RANKING DE PUESTOS DE
        CADA UNO DE ESTOS SOLDADOS
        for(int j = 0; j < army.get(i).size(); j++){
            if(army.get(i).get(j) != null){
                fillList.add(army.get(i).get(j));
            }
        }
    }
    System.out.println("Ordenando a los soldados del Ejercito " + num + " por el
        metodo burbuja: "); //APLICAMOS EL METODO BURBUJA CON LOS PUNTOS DE VIDA
    for(int i = 0; i < fillList.size() - 1; i++){
        for(int j = 0; j < fillList.size() - i - 1; j++){
            if(fillList.get(j).getHealth() < fillList.get(j + 1).getHealth()){
                soldier = fillList.get(j); //INTERCAMBIO
                fillList.set(j, fillList.get(j + 1));
                fillList.set(j + 1, soldier);
            }
        }
    }
    System.out.println("-----");
}
```



```
System.out.println("Mostrando Ranking del Ejercito " + num + "....."); //MOSTRADOR
DE RANKING DE LOS SOLDADOS
for(int i = 0; i < fillList.size(); i++){
    System.out.print("\n" + "Puesto " + (i + 1));
    System.out.println(fillList.get(i).toString());
    System.out.println("-----");
}
System.out.println("*****");
}
public static void rankingInsercionHealth(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army, int
num){
    ArrayList<Soldado> fillList = new ArrayList<Soldado>(); //CREAMOS ESTE ARRAYLIST
    PARA PODER GUARDAR A LOS SOLDADOS EN UN SOLO ARRAYLIST EL CUAL SEA EFECTIVO
    EL METODO INSERCIÓN
    for(int i = 0; i < army.size(); i++){ //CREAMOS ESTAS SENTENCIAS PARA PODER
    VERIFICAR EL NUMERO DE SOLDADOS Y TAMBIEN ANADIRLO EN EL ARRAYLIST CREADO
    PARA DESPUES PONER EL RANKING DE PUESTOS DE CADA UNO DE ESTOS SOLDADOS
        for(int j = 0; j < army.get(i).size(); j++){
            if(army.get(i).get(j) != null){
                fillList.add(army.get(i).get(j));
            }
        }
    }
    System.out.println("Ordenando a los soldados del Ejercito " + num + " por el
    insercion: "); //APLICAMOS EL METODO INSERCIÓN CON LOS PUNTOS DE VIDA
    for(int i = 1; i < fillList.size(); i++){
        Soldado soldier = fillList.get(i);
        int j = i - 1;
        while(j >= 0 && (soldier.getHealth() > fillList.get(j).getHealth())){
            //APLICAMOS EL METODO INSERCIÓN
            fillList.set(j + 1, fillList.get(j));
            j--;
        }
        fillList.set(j + 1, soldier);
    }
    System.out.println("Mostrando Ranking del Ejercito " + num + "....."); //MOSTRADOR
    DE RANKING DE LOS SOLDADOS
    for(int i = 0; i < fillList.size(); i++){
        System.out.print("\n" + "Puesto " + (i + 1));
        System.out.println(fillList.get(i).toString()); //DAMOS A CONOCER SUS DATOS
        Y EL PUESTO EN EL RANKING
        System.out.println("-----");
    }
    System.out.println("*****");
}
public static void resultBattle(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army1,
    ArrayList<ArrayList<Soldado>> army2, int num, int num2){
    int sumarmy1 = 0;
    int sumarmy2 = 0;
    System.out.println("El resultado de esta Batalla se decidio por el nivel de fuerza
    de cada ejercito por lo que el resultado es: ...");
    for(int i = 0; i < army1.size(); i++){ //METODO CREADO QUE NOS PERMITE DAR CON UN
    GANADOR ESTO GRACIAS AL NIVEL DE PUNTOS DE VIDA O FUERZA DE CADA EJERCITO EL
    CUAL VAMOS SUMANDO DE CADA EJERCITO PARA DESPUES COMPARARLOS Y DECIDIR EL
    RESULTADO DE ESTA BATALLA
        for(int j = 0; j < army1.get(i).size(); j++){
```

```

        if (army1.get(i).get(j) != null){
            sumarmy1 += army1.get(i).get(j).getHealth(); //SUMA DE PUNTOS DEL
            EJERCITO 1
        }
    }
}
for (int i = 0; i < army2.size(); i++){
    for (int j = 0; j < army2.get(i).size(); j++){
        if (army2.get(i).get(j) != null){
            sumarmy2 += army2.get(i).get(j).getHealth(); //SUMA DE PUNTOS DEL
            EJERCITO 2
        }
    }
}
if (sumarmy1 > sumarmy2){ //PUBLICACION DE LOS RESULTADOS
    System.out.println("El Ejercito " + num + " es el GANADOR con " + sumarmy1 + "
        puntos");
}else if (sumarmy2 > sumarmy1){
    System.out.println("El Ejercito " + num2 + " es el GANADOR con " + sumarmy2 + "
        puntos");
}else{
    System.out.println("EMPATE con " + sumarmy1 + " puntos");
}
}
public static void main(String args[]){
    ArrayList<ArrayList<Soldado>> army1 = fillregisterSoldiers(1);
    ArrayList<ArrayList<Soldado>> army2 = fillregisterSoldiers(2);
    viewBoard(army1, army2);
    longerLife(army1, 1);
    longerLife(army2, 2);
    averageLife(army1, 1);
    averageLife(army2, 2);
    rankingBurbujaHealth(army1, 1);
    rankingBurbujaHealth(army2, 2);
    rankingInsercionHealth(army1, 1);
    rankingInsercionHealth(army2, 2);
    resultBattle(army1, army2, 1, 2);
}
}

```

Listing 25: La ejecución: **PARA PODER VER LA TABLA COMPLETAMENTE MIRAR LA PLAN-
TILLA DE LATEX O EJECUTARLO:**

```

El Ejercito 1 tiene 3 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado0X1
Vida: 4
Fila: 10
Columna: C
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado1X1
Vida: 3
Fila: 4
Columna: B

```

Registrando al 3 soldado del Ejercito 1
Nombre: Soldado2X1
Vida: 2
Fila: 10
Columna: I

El Ejercito 2 tiene 8 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado0X2
Vida: 1
Fila: 2
Columna: C

Registrando al 2 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado1X2
Vida: 3
Fila: 3
Columna: A

Registrando al 3 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado2X2
Vida: 3
Fila: 2
Columna: G

Registrando al 4 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado3X2
Vida: 4
Fila: 3
Columna: I

Registrando al 5 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado4X2
Vida: 3
Fila: 8
Columna: H

Registrando al 6 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado5X2
Vida: 4
Fila: 4
Columna: A

Registrando al 7 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado6X2
Vida: 2
Fila: 5
Columna: J

Registrando al 8 soldado del Ejercito 2
Nombre: Soldado7X2
Vida: 5
Fila: 3

Columna: D

Mostrando tabla de posicion ... --

Leyenda: Ejercito1 --> X | Ejercito2 --> Y

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

El soldado con mayor vida del Ejercito 1 es:

Nombre: Soldado0X1

Vida: 4

Fila: 10

Columna: C

El soldado con mayor vida del Ejercito 2 es:

Nombre: Soldado7X2

Vida: 5

Fila: 3

Columna: D

El promedio de puntos de vida del Ejercito 1 es:

3.0

El promedio de puntos de vida del Ejercito 2 es:

3.125

Ordenando a los soldados del Ejercito 1 por el metodo burbuja:

Mostrando Ranking del Ejercito 1....

Puesto 1

Nombre: Soldado0X1

```
Vida: 4
Fila: 10
Columna: C
-----

Puesto 2
Nombre: Soldado1X1
Vida: 3
Fila: 4
Columna: B
-----

Puesto 3
Nombre: Soldado2X1
Vida: 2
Fila: 10
Columna: I
-----

*****
Ordenando a los soldados del Ejercito 2 por el metodo burbuja:
-----

Mostrando Ranking del Ejercito 2.....

Puesto 1
Nombre: Soldado7X2
Vida: 5
Fila: 3
Columna: D
-----

Puesto 2
Nombre: Soldado3X2
Vida: 4
Fila: 3
Columna: I
-----

Puesto 3
Nombre: Soldado5X2
Vida: 4
Fila: 4
Columna: A
-----

Puesto 4
Nombre: Soldado2X2
Vida: 3
Fila: 2
Columna: G
-----

Puesto 5
Nombre: Soldado1X2
Vida: 3
Fila: 3
Columna: A
```

```
-----  
  
Puesto 6  
Nombre: Soldado4X2  
Vida: 3  
Fila: 8  
Columna: H  
-----  
  
Puesto 7  
Nombre: Soldado6X2  
Vida: 2  
Fila: 5  
Columna: J  
-----  
  
Puesto 8  
Nombre: Soldado0X2  
Vida: 1  
Fila: 2  
Columna: C  
-----  
  
*****  
Ordenando a los soldados del Ejercito 1 por el insercion:  
Mostrando Ranking del Ejercito 1.....  
  
Puesto 1  
Nombre: Soldado0X1  
Vida: 4  
Fila: 10  
Columna: C  
-----  
  
Puesto 2  
Nombre: Soldado1X1  
Vida: 3  
Fila: 4  
Columna: B  
-----  
  
Puesto 3  
Nombre: Soldado2X1  
Vida: 2  
Fila: 10  
Columna: I  
-----  
  
*****  
Ordenando a los soldados del Ejercito 2 por el insercion:  
Mostrando Ranking del Ejercito 2.....  
  
Puesto 1  
Nombre: Soldado7X2  
Vida: 5  
Fila: 3  
Columna: D  
-----
```

Puesto 2
Nombre: Soldado3X2
Vida: 4
Fila: 3
Columna: I

Puesto 3
Nombre: Soldado5X2
Vida: 4
Fila: 4
Columna: A

Puesto 4
Nombre: Soldado2X2
Vida: 3
Fila: 2
Columna: G

Puesto 5
Nombre: Soldado1X2
Vida: 3
Fila: 3
Columna: A

Puesto 6
Nombre: Soldado4X2
Vida: 3
Fila: 8
Columna: H

Puesto 7
Nombre: Soldado6X2
Vida: 2
Fila: 5
Columna: J

Puesto 8
Nombre: Soldado0X2
Vida: 1
Fila: 2
Columna: C

El resultado de esta Batalla se decidio por el nivel de fuerza de cada ejercito por lo
que el resultado es: ...

El Ejercito 2 es el GANADOR con 25 puntos

4.10. Estructura de laboratorio 06

- El contenido que se entrega en este laboratorio06 es el siguiente:

```
/Lab06
|----Latex
|    |----img
|    |    |----logo_abet.png
|    |    |----logo_episunsa.png
|    |    |----logo_unsa.jpg
|    |    +----pseudocodigo_insercion.png
|    |----Informe06.aux
|    |----Informe06.fdb_latexmk
|    |----Informe06.flx
|    |----Informe06.log
|    |----Informe06.out
|    |----Informe06.pdf
|    |----Informe06.synctex.gz
|    +----Informe06.tex
|----Soldado.class
|----Soldado.java
|----VideoJuego3.class
+----VideoJuego3.java
```

5. Rúbricas

5.1. Entregable Informe

Tabla 1: Tipo de Informe

Informe	
Latex	El informe está en formato PDF desde Latex, con un formato limpio (buena presentación) y facil de leer.

5.2. Rúbrica para el contenido del Informe y demostración

- El alumno debe marcar o dejar en blanco en celdas de la columna **Checklist** si cumple con el ítem correspondiente.
- Si un alumno supera la fecha de entrega, su calificación será sobre la nota mínima aprobada, siempre y cuando cumpla con todos los ítems.
- El alumno debe autocalificarse en la columna **Estudiante** de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 2: Niveles de desempeño

	Nivel			
Puntos	Insatisfactorio 25 %	En Proceso 50 %	Satisfactorio 75 %	Sobresaliente 100 %
2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
4.0	1.0	2.0	3.0	4.0

Tabla 3: Rúbrica para contenido del Informe y demostración

Contenido y demostración		Puntos	Checklist	Estudiante	Profesor
1. GitHub	Hay enlace URL activo del directorio para el laboratorio hacia su repositorio GitHub con código fuente terminado y fácil de revisar.	2	X	2	
2. Commits	Hay capturas de pantalla de los commits más importantes con sus explicaciones detalladas. (El profesor puede preguntar para refrendar calificación).	4	X	4	
3. Código fuente	Hay porciones de código fuente importantes con numeración y explicaciones detalladas de sus funciones.	2	X	2	
4. Ejecución	Se incluyen ejecuciones/pruebas del código fuente explicadas gradualmente.	2	X	2	
5. Pregunta	Se responde con completitud a la pregunta formulada en la tarea. (El profesor puede preguntar para refrendar calificación).	2	X	2	
6. Fechas	Las fechas de modificación del código fuente están dentro de los plazos de fecha de entrega establecidos.	2	X	2	
7. Ortografía	El documento no muestra errores ortográficos.	2	X	2	
8. Madurez	El Informe muestra de manera general una evolución de la madurez del código fuente, explicaciones puntuales pero precisas y un acabado impecable. (El profesor puede preguntar para refrendar calificación).	4	X	2	
Total		20		18	

6. Referencias

- <https://drive.google.com/file/d/12807v3wmrn19g0a6BhMTNMnGIL3jTUDz/view>