

# Informe de Laboratorio 10

## Tema: Laboratorio 10

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
10	Laboratorio 10	04 horas

Semestre académico	Fecha de inicio	Fecha de entrega
2023 - B	Del 25 Octubre 2023	Al 1 Noviembre 2023

### 1. Tarea

- Cree un Proyecto llamado Laboratorio10
- Crear 3 constructores sobrecargados.
- La actitud puede ser defensiva, ofensiva, fuga. Dicha actitud varía cuando el soldado defiende, ataca o huye respectivamente.
- Al atacar el soldado avanza, al avanzar aumenta su velocidad en 1. Al defender el soldado se para. Al huir aumenta su velocidad en 2. Al retroceder, si su velocidad es mayor que 0, entonces primero para y su actitud es defensiva, y si su velocidad es 0 entonces disminuirá a valores negativos. Al ser atacado su vida actual disminuye y puede llegar incluso a morir.
- Crear los atributos y métodos extra que considere necesarios.
- Usted deberá crear las dos clases Soldado.java y VideoJuego5.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. Para el tablero utilizar la estructura de datos más adecuada.
- 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 (indicar conclusiones respecto a este ordenamiento de HashMaps).
- Finalmente, que muestre qué ejército ganará la batalla (indicar la métrica usada para decidir al ganador de la batalla).
- Crear el diagrama de clases UML.
- El juego es humano contra humano y consistirá en mover un soldado por cada turno de cada jugador. Se puede mover en cualquier dirección, Ud. deberá darle la coordenada del soldado a mover y la dirección de movimiento, el programa deberá verificar que hay un soldado del ejército que corresponda en dicha posición y que el movimiento es válido (no puede haber 2 soldados del mismo ejército en el cuadrado y no se puede ordenar moverse a una posición fuera del tablero), pidiendo ingresar nuevos datos si no es así.
- Cuando un soldado se mueve a una posición donde hay un soldado rival, se produce una batalla y gana el soldado que tenga mayor nivel de vida actual. Gana el juego quien deje al otro ejército vacío. Después de cada movida se deberá mostrar el tablero con su estado actual. Hacer un programa iterativo.

## 2. Equipos, materiales y temas utilizados

- Sistema Operativo Ubuntu GNU Linux 23 lunar 64 bits Kernel 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 10.

## 3. URL de Repositorio Github

- URL del Repositorio GitHub para clonar o recuperar.
- <https://github.com/VictorMA18/fp2-23b.git>
- URL para el laboratorio 10 en el Repositorio GitHub.
- <https://github.com/VictorMA18/fp2-23b/tree/main/Fase02/Lab10>

## 4. Actividades del Laboratorio 10

### 4.1. Ejercicio Soldado

- En el primer commit agregando la clase soldado que esta siendo reutilizada para poder reslizar el siguiente ejercicio.
- El codigo y el commit seria el siguiente:

Listing 1: Commit

```
$ git commit -m "Agregando la clase soldado para poder reslizar el siguiente ejercicio "
```

Listing 2: Las lineas de codigos del metodo creado:

```
// Laboratorio Nro 10 - Ejercicio Soldado
// Autor: Mamani Anahua Victor Narciso
// Colaboro:
// Tiempo:
import java.util.*;
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 lifeactual;
    private int row;
    private String column;
    private int attacklevel;
    private int defenselevel;
    private int lifelevel;
    private int speed;
    private String attitude;
    private boolean lives;

    Random rdm = new Random();

    //Anadiendo metodo que nos permita que un arreglo tenga datos nulos si este esta
    vacio
    public Soldado(){
        this.name = "";
        this.row = 0;
        this.column = "";
        this.attacklevel = 0;
        this.defenselevel = 0;
        this.lifelevel = 0;
        this.lifeactual = 0;
        this.speed = 0;
        this.attitude = "";
        this.lives = false;
    }

    //Constructor
    public Soldado(String name, int health, int row, String column){
        this.name = name;
        this.lifeactual = health;
```

```
this.lifelevel = health;
this.lifeactual = health;
this.row = row;
this.column = column;
this.lives = true;

//YA QUE ESTOS DATOS SERIAN ALEATORIOS YA QUE SE ESTARIA CREANDO EL SOLDADO
//TENDRIAMOS DATOS QUE SERIAN COMO ATTACKLEVEL DEFENSELEVEL EL CUAL TENDRIAN
//QUE SER ALEATORIOS
this.attacklevel = rdm.nextInt(5) + 1;
this.defenselevel = rdm.nextInt(5) + 1;

}

//Constructor para los diferentes niveles como de vida defensa ataque velocidad
public Soldado(String name, int attacklevel, int defenselevel, int lifelevel, int
    speed, boolean lives, int row, String column) {
    this.name = name;
    this.attacklevel = attacklevel;
    this.defenselevel = defenselevel;
    this.lifelevel = lifelevel;
    this.speed = speed;
    this.lives = lives;
    this.row = row;
    this.column = column;
}

//Metodos necesarios como avanzar defender huir al ser atacado al retroceder
public void advance(){
    this.speed = getSpeed() + 1;
    System.out.println("El soldado " + this.name + "avanzo");
}
public void defense(){
    this.speed = 0;
    this.attitude = "DEFENSIVA";
    System.out.println("El soldado " + this.name + "esta defendiendo");
}
public void flee(){
    this.speed = getSpeed() + 2;
    this.attitude = "HUYE";
    System.out.println("El soldado " + this.name + "esta huyendo");
}
public void back(){
    System.out.println("El soldado " + this.name + "esta retrocediendo");
    if(this.speed == 0){
        this.speed = rdm.nextInt(5) - 5;
    }else{
        if(this.speed > 0){
            this.speed = 0;
            this.attitude = "DEFENSIVA";
        }
    }
}
}

public void attack(Soldado soldier){
    if(this.getLifeActual() > soldier.getLifeActual()){
        int life = this.getLifeActual() - soldier.getLifeActual();
```

```
        this.setLifeActual(life);
        this.setLifeLevel(life);
        soldier.lives = false;
        System.out.println(this.name + " asesino al soldado " + soldier.name);
    }else if(soldier.getLifeActual() > this.getLifeActual()){
        int life = soldier.getLifeActual() - this.getLifeActual();
        this.lives = false;
        soldier.setLifeActual(life);
        soldier.setLifeLevel(life);
        System.out.println(soldier.name + " asesino al soldado " + this.name);
    }else{
        this.lives = false;
        soldier.lives = false;
        System.out.println("los 2 soldados se asesinaron");
    }
}

public void morir(){
    this.lives = false;
    this.attitude = "SOLDADO MUERTO";
}

// Metodos mutadores
public void setName(String n){
    name = n;
}

public void setLifeActual(int p){
    lifeactual = p;
}

public void setRow(int b){
    row = b;
}

public void setColumn(String c){
    column = c;
}

public void setAttackLevel(int attacklevel) {
    this.attacklevel = attacklevel;
}

public void setDefenseLevel(int defenselevel) {
    this.defenselevel = defenselevel;
}

public void setLifeLevel(int lifelevel){
    this.lifelevel = lifelevel;
}

public void setSpeed(int speed) {
    this.speed = speed;
}

public void setAttitude(String attitude) {
    this.attitude = attitude;
}

public void setLives(boolean lives) {
    this.lives = lives;
}

// Metodos accesoros
public String getName(){
    return name;
}
```

```
}  
public int getLifeActual(){  
    return lifeactual;  
}  
public int getRow(){  
    return row;  
}  
public String getColumn(){  
    return column;  
}  
public int getAttackLevel() {  
    return attacklevel;  
}  
public int getDefenseLevel() {  
    return defenselevel;  
}  
public int getLifeLevel(){  
    return lifelevel;  
}  
public int getSpeed() {  
    return speed;  
}  
public String getAttitude() {  
    return attitude;  
}  
public boolean getLives() {  
    return lives;  
}  
}  
  
// Completar con otros metodos necesarios  
public String toString(){ //CREAMOS ESTE METODO PARA IMPRIMIR LOS DATOS DEL OBJETO  
    String join = "\nNombre: " + getName() + "\nVida: " + getLifeActual() + "\nFila: "  
        + getRow() + "\nColumna: " + getColumn() + "\nNivel de ataque: " +  
        getAttackLevel() + "\nNivel de Defensa: " + getDefenseLevel() + "\nNivel de  
        vida: " + getLifeLevel() + "\nVelocidad: " + getSpeed() + "\nActitud: " +  
        getAttitude() + "\nEstado: " + getLives(); //Agregamos un espaciador para  
        poder separar  
    return join;  
}  
}
```

## 4.2. Ejercicio Videojuego1

- En el segundo commit creamos el metodo fillRegister() se utiliza para simular la creación de un ejército de soldados en un tablero bidimensional. Comienza inicializando una matriz bidimensional llamada army que representará el ejército. Luego, se generan aleatoriamente entre 1 y 10 soldados y se los asigna a casillas en el tablero. El código evita que múltiples soldados ocupen la misma casilla. Cada soldado recibe un nombre único, puntos de salud, posición (fila y columna), y velocidad. La información de cada soldado se imprime en la consola, lo que permite rastrear su registro. Al final, la función devuelve la matriz army, que contiene la disposición aleatoria de los soldados en el tablero. Este código podría formar parte de un juego o simulación militar donde se requiere gestionar y rastrear un ejército de soldados.
- El código, el commit y la ejecución sería el siguiente:

Listing 3: Commit

```
$ git commit -m "Este metodo fillRegister() se utiliza para simular la creacion de un
ejercito de soldados en un tablero bidimensional Comienza inicializando una matriz
bidimensional llamada army que representara el ejercito. Luego, se generan
aleatoriamente entre 1 y 10 soldados y se los asigna a casillas en el tablero. El
codigo evita que multiples soldados ocupen la misma casilla. Cada soldado recibe un
nombre unico, puntos de salud, posicion (fila y columna), y velocidad. La
informacion de cada soldado se imprime en la consola, lo que permite rastrear su
registro. Al final, la funcion devuelve la matriz army, que contiene la disposicion
aleatoria de los soldados en el tablero. Este codigo podria formar parte de un
juego o simulacion militar donde se requiere gestionar y rastrear un ejercito de
soldados."
```

Listing 4: Las lineas de codigos del metodo creado:

```
// Laboratorio Nro 10 - Ejercicio Videojuego1
// Autor: Mamani Anahua Victor Narciso
// Colaboro:
// Tiempo:
import java.util.*;
class Videojuego1 {
    public static ArrayList<ArrayList<Soldado>> fillRegister(int num){
        Random rdm = new Random();
        ArrayList<ArrayList<Soldado>> army = new ArrayList<ArrayList<Soldado>>();
        int numbersoldiers = rdm.nextInt(10) + 1; //NUMERO DE SOLDADOS ALEATORIOS ENTRE 1
            A 10 SOLDADOS
        for(int i = 0; i < 10; i++){ //ITERACION
            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++){//ITERACION
                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
            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;
            int speed = rdm.nextInt(5) + 1;
            String column = String.valueOf((char)(rdm.nextInt(10) + 65)); //REUTILIZAMOS
                CODIGO DEL ANTERIOR ARCHIVO VIDEOJUEGO2.JAVA YA QUE TENDRIAN LA MISMA
                    FUNCIONALIDAD
            //System.out.println(army.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) - 65)); PRUEBA
                QUE SE HIZO PARA COMPROBAR SI EL OBJETO SE ESTABA DANDO O NO CAPAZ NI
                    EXISTIA
            if(army.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) - 65) == null){
                System.out.println("Registrando al " + (i + 1) + " soldado del Ejercito " +
                    num + "");
                army.get(row - 1).set((int)column.charAt(0) - 65, new Soldado(name, health,
```

```
        row, column));
        army.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) - 65).setSpeed(speed);
        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 = fillRegister(1);
    ArrayList<ArrayList<Soldado>> army2 = fillRegister(2);

}
}
```

Listing 5: Ejecucion:

```
El Ejercito 1 tiene 4 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado0X1
Vida: 1
Fila: 5
Columna: J
Nivel de ataque: 2
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 1
Velocidad: 3
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado1X1
Vida: 4
Fila: 6
Columna: I
Nivel de ataque: 1
Nivel de Defensa: 1
Nivel de vida: 4
Velocidad: 5
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado2X1
Vida: 1
Fila: 4
Columna: J
```



```
Nivel de ataque: 1
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 1
Velocidad: 4
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 4 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado3X1
Vida: 4
Fila: 9
Columna: D
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 2
Nivel de vida: 4
Velocidad: 5
Actitud: null
Estado: true
-----
*****
El Ejercito 2 tiene 4 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado0X2
Vida: 5
Fila: 6
Columna: G
Nivel de ataque: 3
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 5
Velocidad: 4
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado1X2
Vida: 4
Fila: 4
Columna: F
Nivel de ataque: 4
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 4
Velocidad: 4
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado2X2
Vida: 5
Fila: 3
Columna: D
Nivel de ataque: 3
```

```
Nivel de Defensa: 1
Nivel de vida: 5
Velocidad: 3
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 4 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado3X2
Vida: 1
Fila: 5
Columna: D
Nivel de ataque: 2
Nivel de Defensa: 4
Nivel de vida: 1
Velocidad: 5
Actitud: null
Estado: true
-----
*****
```

### 4.3. Ejercicio Videojuego1

- En el tercer commit creamos el metodo viewBoard() crea un tablero para visualizar la posición de dos ejércitos, "Ejercito1z "Ejercito2", en una cuadrícula. Utiliza matrices bidimensionales, army1 y army2, para representar estos ejércitos y simular batallas. El tablero muestra las ubicaciones de los soldados de ambos ejércitos y simula combates entre ellos si ocupan la misma casilla. El código identifica a los soldados de cada ejército con "Xz "Y". Durante los combates, se resta la salud del soldado perdedor y se elimina de la casilla correspondiente. Finalmente, se imprime el tablero completo, lo que permite visualizar la evolución de la batalla entre los dos ejércitos en un formato fácil de entender.
- El código , el commit y la ejecución sería el siguiente:

Listing 6: Commit

```
$ git commit -m "Creamos el metodo viewBoard() crea un tablero para visualizar la
posicion de dos ejercitos, Ejercito1 y Ejercito2, en una cuadrícula. Utiliza
matrices bidimensionales, army1 y army2, para representar estos ejercitos y simular
batallas. El tablero muestra las ubicaciones de los soldados de ambos ejercitos y
simula combates entre ellos si ocupan la misma casilla. El código identifica a los
soldados de cada ejército con X y Y. Durante los combates, se resta la salud del
soldado perdedor y se elimina de la casilla correspondiente. Finalmente, se imprime
el tablero completo, lo que permite visualizar la evolución de la batalla entre los
dos ejercitos en un formato fácil de entender."
```

Listing 7: Las líneas de códigos del método creado:

```
public static void viewBoard(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army1,
    ArrayList<ArrayList<Soldado>> army2){ //EN ESTE METODO DEMOSTRAREMOS LA TABLA
    REUTILIZAREMOS CODIGOS DE ANTERIORES LABORATORIOS PARA PODER HACER LA BASE DE ESTE
    TABLERO
    System.out.println("\nMostrando 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 < 10; 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 < 10; j++){
        if(army1.get(i).get(j) != null && army2.get(i).get(j) != null){ //CREAMOS
            UN IF PARA QUE ESTE NOS AYUDE A SABER QUIEN DE ESTOS SOLDADOS SE
            OCUPARA DEL CASILLERO EL CUAL DONDE ESTAN PELEANDO
            if(army1.get(i).get(j).getLifeActual() >
                army2.get(i).get(j).getLifeActual()){
                army1.get(i).get(j).setLifeActual(army1.get(i).get(j).getLifeActual()
                    - army2.get(i).get(j).getLifeActual()); //Cambiamos
                army2.get(i).set(j, null);
                System.out.print("| " + "X" + " ");
            }else if(army2.get(i).get(j).getLifeActual() >
                army1.get(i).get(j).getLifeActual()){
                army2.get(i).get(j).setLifeActual(army2.get(i).get(j).getLifeActual()
                    - army1.get(i).get(j).getLifeActual());
                army1.get(i).set(j, null);
                System.out.print("| " + "Y" + " ");
            }else{
                army2.get(i).set(j, null);
                army1.get(i).set(j, null);
                System.out.print("| " + " " + " ");
            }
        }else if(army1.get(i).get(j) != null){
            System.out.print("| " + "X" + " ");
        }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: Ejecucion:

```

El Ejercito 1 tiene 3 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado0X1
Vida: 4
Fila: 4
Columna: A
Nivel de ataque: 3
Nivel de Defensa: 5

```

```
Nivel de vida: 4
Velocidad: 2
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado1X1
Vida: 4
Fila: 10
Columna: C
Nivel de ataque: 4
Nivel de Defensa: 1
Nivel de vida: 4
Velocidad: 2
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado2X1
Vida: 3
Fila: 9
Columna: G
Nivel de ataque: 3
Nivel de Defensa: 2
Nivel de vida: 3
Velocidad: 1
Actitud: null
Estado: true
-----
*****
El Ejercito 2 tiene 5 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado0X2
Vida: 1
Fila: 2
Columna: D
Nivel de ataque: 2
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 1
Velocidad: 4
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado1X2
Vida: 3
Fila: 3
Columna: D
Nivel de ataque: 3
Nivel de Defensa: 2
Nivel de vida: 3
```

```
Velocidad: 4
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado2X2
Vida: 1
Fila: 6
Columna: C
Nivel de ataque: 1
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 1
Velocidad: 3
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 4 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado3X2
Vida: 4
Fila: 4
Columna: A
Nivel de ataque: 2
Nivel de Defensa: 2
Nivel de vida: 4
Velocidad: 2
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 5 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado4X2
Vida: 3
Fila: 6
Columna: J
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 5
Nivel de vida: 3
Velocidad: 2
Actitud: null
Estado: true
-----
*****

Mostrando tabla de posicion ... --
Leyenda: Ejercito1 --> X | Ejercito2 --> Y
```

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

#### 4.4. Ejercicio Soldado

- En el cuarto commit creamos el metodo `longerLife ()` tiene la tarea de identificar y mostrar al soldado con la mayor cantidad de vida en un ejercito representado por la matriz bidimensional `army`. Para ello, inicializa las variables `mayor` en 0 y `soldier` como nula, que seran utilizadas para rastrear al soldado con la mayor vida. Luego, mediante bucles anidados, examina todas las casillas de la matriz y compara la vida de cada soldado. Si encuentra un soldado con más vida que el actual registrado en `mayor`, actualiza esta variable con la vida del soldado y guarda una referencia a ese soldado en `soldier`. Finalmente, se emite un mensaje que destaca al soldado con la mayor vida en el ejercito correspondiente, identificado por el numero `num`, y muestra todos los detalles del soldado, como su nombre, salud, posicion y velocidad, permitiendo asi identificar al soldado mas resistente en ese ejercito en particular.
- El codigo , el commit y la ejecucion seria el siguiente:

Listing 9: Commit

```
$ git commit -m "El metodo longerLife () tiene la tarea de identificar y mostrar al
soldado con la mayor cantidad de vida en un ejercito representado por la matriz
bidimensional army. Para ello, inicializa las variables mayor en 0 y soldier como
nula, que seran utilizadas para rastrear al soldado con la mayor vida. Luego,
mediante bucles anidados, examina todas las casillas de la matriz y compara la vida
de cada soldado. Si encuentra un soldado con mas vida que el actual registrado en
mayor, actualiza esta variable con la vida del soldado y guarda una referencia a
ese soldado en soldier. Finalmente, se emite un mensaje que destaca al soldado con
la mayor vida en el ejercito correspondiente, identificado por el numero num, y
muestra todos los detalles del soldado, como su nombre, salud, posicion y
velocidad, permitiendo asi identificar al soldado mas resistente en ese ejercito en
particular."
```

Listing 10: Las lineas de codigos del metodo creado:

```
public static void longerLife(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army, int num){
    int mayor = 0; //METODO CREADO PARA PODER PERMITIRNOS A CONOCER EL SOLDADO CON MAYOR
    VIDA DE CADA EJERCITO
    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).getLifeActual() > mayor){ //COMPARAMOS PUNTOS DE VIDA
                    DE CADA SOLDADO PARA VER QUIEN ES EL MAYOR
                    mayor = army.get(i).get(j).getLifeActual();
                    soldier = army.get(i).get(j);
                }
            }
        }
    }
    System.out.println("El soldado con mayor vida del Ejercito " + num + " es: ");
    System.out.println(soldier.toString()); //IMPRIMIMOS SUS DATOS PARA PODER VER DE QUE
    SOLDADO SE TRATA
    System.out.println("*****");
}
```

Listing 11: Ejecucion:

```
El Ejercito 1 tiene 8 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado0X1
Vida: 2
Fila: 3
Columna: J
Nivel de ataque: 1
Nivel de Defensa: 4
Nivel de vida: 2
Velocidad: 5
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado1X1
Vida: 1
Fila: 2
Columna: H
Nivel de ataque: 2
Nivel de Defensa: 2
Nivel de vida: 1
Velocidad: 1
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado2X1
Vida: 5
```

```
Fila: 6
Columna: F
Nivel de ataque: 3
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 5
Velocidad: 2
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 4 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado3X1
Vida: 1
Fila: 3
Columna: B
Nivel de ataque: 3
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 1
Velocidad: 5
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 5 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado4X1
Vida: 3
Fila: 5
Columna: I
Nivel de ataque: 2
Nivel de Defensa: 2
Nivel de vida: 3
Velocidad: 2
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 6 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado5X1
Vida: 4
Fila: 6
Columna: G
Nivel de ataque: 3
Nivel de Defensa: 5
Nivel de vida: 4
Velocidad: 4
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 7 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado6X1
Vida: 1
Fila: 4
Columna: D
Nivel de ataque: 4
Nivel de Defensa: 2
```



```
Nivel de vida: 1
Velocidad: 4
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 8 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado7X1
Vida: 4
Fila: 8
Columna: H
Nivel de ataque: 4
Nivel de Defensa: 4
Nivel de vida: 4
Velocidad: 5
Actitud: null
Estado: true
-----
*****
El Ejercito 2 tiene 10 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado0X2
Vida: 3
Fila: 7
Columna: D
Nivel de ataque: 1
Nivel de Defensa: 2
Nivel de vida: 3
Velocidad: 1
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado1X2
Vida: 2
Fila: 1
Columna: J
Nivel de ataque: 3
Nivel de Defensa: 4
Nivel de vida: 2
Velocidad: 5
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado2X2
Vida: 5
Fila: 2
Columna: E
Nivel de ataque: 4
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 5
```

```
Velocidad: 3
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 4 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado3X2
Vida: 1
Fila: 4
Columna: I
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 1
Nivel de vida: 1
Velocidad: 1
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 5 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado4X2
Vida: 5
Fila: 1
Columna: A
Nivel de ataque: 2
Nivel de Defensa: 2
Nivel de vida: 5
Velocidad: 5
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 6 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado5X2
Vida: 3
Fila: 2
Columna: C
Nivel de ataque: 1
Nivel de Defensa: 1
Nivel de vida: 3
Velocidad: 3
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 7 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado6X2
Vida: 4
Fila: 6
Columna: B
Nivel de ataque: 4
Nivel de Defensa: 4
Nivel de vida: 4
Velocidad: 2
Actitud: null
Estado: true
-----
```

Registrando al 8 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado7X2  
Vida: 1  
Fila: 4  
Columna: D  
Nivel de ataque: 5  
Nivel de Defensa: 5  
Nivel de vida: 1  
Velocidad: 4  
Actitud: null  
Estado: **true**

-----  
Registrando al 9 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado8X2  
Vida: 3  
Fila: 2  
Columna: G  
Nivel de ataque: 4  
Nivel de Defensa: 3  
Nivel de vida: 3  
Velocidad: 3  
Actitud: null  
Estado: **true**

-----  
Registrando al 10 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado9X2  
Vida: 3  
Fila: 6  
Columna: I  
Nivel de ataque: 4  
Nivel de Defensa: 5  
Nivel de vida: 3  
Velocidad: 1  
Actitud: null  
Estado: **true**

-----  
\*\*\*\*\*

Mostrando tabla de posicion ... --  
Leyenda: Ejercito1 --> X | Ejercito2 --> Y

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

Listing 12: Ejecucion:

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

```
Nombre: Soldado2X1
Vida: 5
Fila: 6
Columna: F
Nivel de ataque: 3
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 5
Velocidad: 2
Actitud: null
Estado: true
```

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

```
Nombre: Soldado4X2
Vida: 5
Fila: 1
Columna: A
Nivel de ataque: 2
Nivel de Defensa: 2
Nivel de vida: 5
Velocidad: 5
Actitud: null
Estado: true
```

```
*****
```

## 4.5. Ejercicio Videojuego1

- En el quinto commit creamos el metodo `averageLife()` calcula el promedio de los puntos de vida de los soldados en un ejercito representado por una matriz bidimensional llamada `army`. Comienzo inicializando las variables `sum` y `count` en cero. Luego, recorro todas las filas y columnas de la matriz, sumando los puntos de vida de cada soldado a `sum` y aumentando el contador `count`. Despues, verifico si el valor de `sum` es distinto de cero. Si lo es, calculo el promedio dividiendo `sum` entre `count`, asegurandome de que el resultado sea un numero decimal, y lo imprimo. Finalmente, devuelvo el valor del promedio. En caso de que `sum` sea cero (lo que significa que no hay soldados en el ejercito), simplemente imprimo un promedio de vida de 0 y retorno ese valor. Este metodo proporciona el promedio de vida de los soldados en el ejercito identificado por el numero `num`.
- El codigo , el commit y la ejecucion seria el siguiente:

Listing 13: Commit

```
$ git commit -m "Creamos el metodo averageLife() calcula el promedio de los puntos de vida de los soldados en un ejercito representado por una matriz bidimensional llamada army. Comienzo inicializando las variables sum y count en cero. Luego, recorro todas las filas y columnas de la matriz, sumando los puntos de vida de cada soldado a sum y aumentando el contador count. Despues, verifico si el valor de sum es distinto de cero. Si lo es, calculo el promedio dividiendo sum entre count, asegurandome de que el resultado sea un numero decimal, y lo imprimo. Finalmente, devuelvo el valor del promedio. En caso de que sum sea cero (lo que significa que no hay soldados en el ejercito), simplemente imprimo un promedio de vida de 0 y retorno ese valor. Este metodo proporciona el promedio de vida de los soldados en el ejercito identificado por el numero num"
```

Listing 14: Las lineas de codigos del metodo creado:

```
public static double 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: ");  
    for(int i = 0; i < 10; i++){  
        for(int j = 0; j < 10; j++){ //ITERACION LA CUAL NOS AYUDA A PASAR POR TODOS LOS SOLDADOS DE CADA EJERCITO  
            if(army.get(i).get(j) != null){  
                sum += army.get(i).get(j).getLifeActual();  
                count++;  
            }  
        }  
    }  
    if(sum != 0){  
        double avg = sum / (count * 1.0);  
        System.out.println(avg); // DAMOS A CONOCER EL PROMEDIO DE VIDA DE CADA EJERCITO  
        System.out.println("*****");  
        return avg;  
    }else{  
        double avg = 0;  
        System.out.println(avg); // DAMOS A CONOCER EL PROMEDIO DE VIDA DE CADA EJERCITO  
        System.out.println("*****");  
        return avg;  
    }  
}
```

## Listing 15: Ejecucion:

```
El Ejercito 1 tiene 6 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado0X1
Vida: 3
Fila: 8
Columna: A
Nivel de ataque: 3
Nivel de Defensa: 2
Nivel de vida: 3
Velocidad: 4
Actitud: null
Estado: true
-----

Registrando al 2 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado1X1
Vida: 3
Fila: 9
Columna: G
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 1
Nivel de vida: 3
Velocidad: 3
Actitud: null
Estado: true
-----

Registrando al 3 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado2X1
Vida: 3
Fila: 6
Columna: C
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 3
Velocidad: 2
Actitud: null
Estado: true
-----

Registrando al 4 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado3X1
Vida: 3
Fila: 9
Columna: E
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 4
Nivel de vida: 3
Velocidad: 4
Actitud: null
Estado: true
-----

Registrando al 5 soldado del Ejercito 1
```

```
Nombre: Soldado4X1
Vida: 4
Fila: 3
Columna: E
Nivel de ataque: 3
Nivel de Defensa: 1
Nivel de vida: 4
Velocidad: 5
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 6 soldado del Ejercito 1

Nombre: Soldado5X1
Vida: 1
Fila: 5
Columna: J
Nivel de ataque: 1
Nivel de Defensa: 4
Nivel de vida: 1
Velocidad: 4
Actitud: null
Estado: true
-----
*****
El Ejercito 2 tiene 8 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado0X2
Vida: 1
Fila: 4
Columna: H
Nivel de ataque: 2
Nivel de Defensa: 4
Nivel de vida: 1
Velocidad: 3
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado1X2
Vida: 4
Fila: 2
Columna: I
Nivel de ataque: 4
Nivel de Defensa: 5
Nivel de vida: 4
Velocidad: 5
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito 2
```

```
Nombre: Soldado2X2
Vida: 5
Fila: 5
Columna: C
Nivel de ataque: 4
Nivel de Defensa: 1
Nivel de vida: 5
Velocidad: 1
Actitud: null
Estado: true
```

```
-----
Registrando al 4 soldado del Ejercito 2
```

```
Nombre: Soldado3X2
Vida: 4
Fila: 6
Columna: H
Nivel de ataque: 1
Nivel de Defensa: 4
Nivel de vida: 4
Velocidad: 1
Actitud: null
Estado: true
```

```
-----
Registrando al 5 soldado del Ejercito 2
```

```
Nombre: Soldado4X2
Vida: 3
Fila: 4
Columna: J
Nivel de ataque: 3
Nivel de Defensa: 4
Nivel de vida: 3
Velocidad: 3
Actitud: null
Estado: true
```

```
-----
Registrando al 6 soldado del Ejercito 2
```

```
Nombre: Soldado5X2
Vida: 2
Fila: 10
Columna: F
Nivel de ataque: 2
Nivel de Defensa: 2
Nivel de vida: 2
Velocidad: 5
Actitud: null
Estado: true
```

```
-----
Registrando al 7 soldado del Ejercito 2
```

```
Nombre: Soldado6X2
Vida: 1
Fila: 9
Columna: J
```



```
Nivel de ataque: 4
Nivel de Defensa: 1
Nivel de vida: 1
Velocidad: 1
Actitud: null
Estado: true
-----
Registrando al 8 soldado del Ejercito 2

Nombre: Soldado7X2
Vida: 5
Fila: 6
Columna: C
Nivel de ataque: 2
Nivel de Defensa: 5
Nivel de vida: 5
Velocidad: 4
Actitud: null
Estado: true
-----
*****

Mostrando tabla de posicion ... --
Leyenda: Ejercito1 --> X | Ejercito2 --> Y
```

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	gitignore									
2	informe.txt									
3	Informe.txt				X					
4	Informe.txt							Y		Y
5	Informe.txt		Y							X
6	Informe.txt		Y					Y		
7	Soldado.java									
8	Vida.txt	X								
9	Vidaque.txt				X			X		Y
10						Y				

Listing 16: Ejecucion:

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

Nombre: Soldado4X1
Vida: 4
```

```
Fila: 3
Columna: E
Nivel de ataque: 3
Nivel de Defensa: 1
Nivel de vida: 4
Velocidad: 5
Actitud: null
Estado: true
*****
El soldado con mayor vida del Ejercito 2 es:

Nombre: Soldado2X2
Vida: 5
Fila: 5
Columna: C
Nivel de ataque: 4
Nivel de Defensa: 1
Nivel de vida: 5
Velocidad: 1
Actitud: null
Estado: true
*****
El promedio de puntos de vida del Ejercito 1 es:
2.8
*****
El promedio de puntos de vida del Ejercito 2 es:
2.75
*****
```

#### 4.6. Estructura de laboratorio 10

- El contenido que se entrega en este laboratorio10 es el siguiente:

```
/Lab10
"PONER RAMA"
```

## 5. Rúbricas

### 5.1. Entregable Informe

Tabla 1: Tipo de Informe

<b>Informe</b>	
<b>Latex</b>	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			
<b>Puntos</b>	Insatisfactorio 25 %	En Proceso 50 %	Satisfactorio 75 %	Sobresaliente 100 %
<b>2.0</b>	0.5	1.0	1.5	2.0
<b>4.0</b>	1.0	2.0	3.0	4.0

Tabla 3: Rúbrica para contenido del Informe y demostración

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

## 6. Referencias

- <https://drive.google.com/drive/u/1/folders/19TzLF0-T77qG7b0Wmg50H7FXAMD2CrJL>