

Informe de Laboratorio 20

Tema: Laboratorio 20

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
20	Laboratorio 20	04 horas

Semestre académico	Fecha de inicio	Fecha de entrega
2023 - B	Del 08 Diciembre 2024	Al 15 Diciembre 2024

1. Tarea

- Crear diagrama de clases UML y programa.
 - Crear los miembros de cada clase de la forma más adecuada: como miembros de clase o de instancia.
 - Crear la clase Mapa, que esté constituida por el tablero antes visto, que posicione soldados en ciertas posiciones aleatorias (entre 1 y 10 soldados por cada ejército, sólo 1 ejército por reino). Se deben generar ejércitos de 2 reinos. No se admite guerra civil. El Mapa tiene como atributo el tipo de territorio que es (bosque, campo abierto, montaña, desierto, playa). La cantidad de soldados, así como todos sus atributos se deben generar aleatoriamente.
 - Dibujar el Mapa con las restricciones que sólo 1 soldado como máximo en cada cuadrado.
 - El mapa tiene un solo tipo de territorio.
 - Considerar que el territorio influye en los resultados de las batallas, así cada reino tiene bonus según el territorio: Inglaterra-¿bosque, Francia-¿campo abierto, Castilla-Aragón-¿montaña, Moros-¿desierto, Sacro Imperio Romano- Germánico-¿bosque, playa, campo abierto. En dichos casos, se aumenta el Basándose en la clase Soldado crear las clases Espadachín, Arquero, Caballero y Lancero. Las cuatro clases heredan de la superclase Soldado pero aumentan atributos y métodos, o sobrescriben métodos heredados.
 - Los espadachines tienen como atributo particular "longitud de espada" como acción crear un muro de escudos" que es un tipo de defensa en particular.
 - Los caballeros pueden alternar sus armas entre espada y lanza, además de desmontar (sólo se realiza cuando está montando e implica defender y cambiar de arma a espada), montar (sólo se realiza cuando está desmontado e implica montar, cambiar de arma a lanza y investir). El caballero también puede investir, ya sea montando o desmontando, cuando es desmontado equivale

a atacar 2 veces pero cuando está montando implica a atacar 3 veces.

- Los arqueros tienen un número de flechas disponibles las cuales pueden dispararse y se gastan cuando se hace eso.
- Los lanceros tienen como atributo particular, "longitud de lanzas como acción "schiltrom" (como una falange que es un tipo de defensa en particular y que aumenta su nivel de defensa en 1).
- Tendrá 2 Ejércitos que pueden ser constituidos sólo por espadachines, caballeros, arqueros y lanceros. No se acepta guerra civil. Crear una estructura de datos conveniente para el tablero. Los soldados del primer ejército se almacenarán en un arreglo estándar y los soldados del segundo ejército se almacenarán en un ArrayList. Cada soldado tendrá un nombre autogenerado: Espadachin0X1, Arquero1X1, Caballero2X2, etc., un valor de nivel de vida autogenerado aleatoriamente, la fila y columna también autogenerados aleatoriamente (no puede haber 2 soldados en el mismo cuadrado) y valores autogenerados para el resto de atributos.
- Todos los caballeros tendrán los siguientes valores: ataque 13, defensa 7, nivel de vida [10..12] (el nivel de vida actual empieza con el valor del nivel de vida).
- Todos los arqueros tendrán los siguientes valores: ataque 7, defensa 3, nivel de vida [3..5] (el nivel de vida actual empieza con el valor del nivel de vida).
- Todos los espadachines tendrán los siguientes valores: ataque 10, defensa 8, nivel de vida [8..10] (el nivel de vida actual empieza con el valor del nivel de vida).
- Todos los lanceros tendrán los siguientes valores: ataque 5, defensa 10, nivel de vida [5..8] (el nivel de vida actual empieza con el valor del nivel de vida).
- Mostrar el tablero, distinguiendo los ejércitos y los tipos de soldados creados. Además, se debe mostrar todos los datos de todos los soldados creados para ambos ejércitos. Además de los datos del soldado con mayor vida de cada ejército, el promedio de nivel 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 algún algoritmo de ordenamiento.
- Finalmente, que muestre el resumen los 2 ejércitos, indicando el reino, cantidad de unidades, distribución del ejército según las unidades, nivel de vida total del ejército y qué ejército ganó la batalla (usar la métrica de suma de niveles de vida y porcentajes de probabilidad de victoria basado en ella). Este porcentaje también debe mostrarse.
- Hacerlo programa iterativo.

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 20.

3. URL de Repositorio Github

- URL del Repositorio GitHub para clonar o recuperar.
- <https://github.com/VictorMA18/fp2-23b.git>
- URL para el laboratorio 20 en el Repositorio GitHub.
- <https://github.com/VictorMA18/fp2-23b/tree/main/Fase03/Lab20>

4. Actividades del Laboratorio 20

4.1. Ejercicio Soldado

- En el primer, segundo , tercero , cuarto commit en resumen creamos las clases con los atributos respectivos con sus funciones para cada clase,
- El código y el commit sería el siguiente:

Listing 1: Commit

```
$ git commit -m "Agregando la clase Soldado y Espadachin para poder hacer el juego  
bueno solo en la clase espadachin usamos la herencia que nos deja la clase Soldado  
y tambien creamos la funcion muroEscudo() la cual devuelve como mensaje el uso de  
esta habilidad defensiva y los getters y setters"  
$ git commit -m "en la clase soldado creamos el metodo atacar el cual permite al  
caballero realizar esta funcion cuando este use su modo montar o desmontar y para  
que este embista y tambien creamos los getters de Caballero el cual es solo  
devuelve el tipo de arma que este usando"  
$ git commit -m "Agregando la clase Arquero la cual va tener la funcion de disparar y  
usar la cantidad de flechas dependiendo del numero de estas va a poder atacar y  
tambien agregamos los getters y setters respectivos"  
$ git commit -m "Agregando la clase Lancero la cual le agregamos su atributo principal  
que lancelth y su funcion schiltrom y tambien sus getters and setters"
```

Listing 2: Las líneas de códigos de la clase Espadachin creada:

```
public class Espadachin extends Soldado{  
    private int swordlth;  
    public Espadachin(String name , int attacklevel, int defenselevel, int lifelevel,  
        int speed, String attitude ,boolean lives, int row, String column, int swordlth){  
        super(name, attacklevel, defenselevel, lifelevel, speed, attitude, lives, row,  
            column);  
        this.swordlth = swordlth;  
    }  
    public void muroEscudo(){  
        System.out.println("Usted uso la habilidad muro de Escudos");  
    }  
    public int getSwordlth(){  
        return swordlth;  
    }  
    public void setSwordlth(int n){  
        this.swordlth = n;  
    }  
}
```

Listing 3: Las líneas de códigos de la clase Caballero creada:

```
public class Caballero extends Soldado{
    private boolean montar;
    private String arma;
    public Caballero(String name , int attacklevel, int defenselevel, int lifelevel, int
        speed, String attitude ,boolean lives, int row, String column,boolean montar){
        super(name, attacklevel, defenselevel, lifelevel, speed, attitude, lives, row,
            column);
        this.montar = montar;
    }
    public void montar(){
        if(!this.montar){
            this.arma = "Lanza";
            this.embestir();
        }
    }
    public void desmontar(){
        if (this.montar) {
            this.arma = "Espada";
        }
    }
    public void embestir(){
        if(!montar){
            this.atacar();
            this.atacar();
        }else{
            this.atacar();
            this.atacar();
            this.atacar();
        }
    }
    public String getArma(){
        return arma;
    }
}
```

Listing 4: Las líneas de códigos de la clase Arquero creada:

```
public class Arquero extends Soldado{
    private int flechas;
    public Arquero(String name , int attacklevel, int defenselevel, int lifelevel, int
        speed, String attitude ,boolean lives, int row, String column, int flechas){
        super(name, attacklevel, defenselevel, lifelevel, speed, attitude, lives, row,
            column);
        this.flechas = flechas;
    }
    public void disparar(){
        if(this.flechas == 0){
            System.out.println("El arquero ya tiene flechas para poder disparar");
        }else{
            this.flechas = flechas - 1;
            this.atacar();
        }
    }
    public void setFlechas(int n){
```

```
        this.flechas = n;
    }
    public int getFlechas(){
        return flechas;
    }
}
```

Listing 5: Las lineas de codigos de la clase Lancero creada:

```
public class Lancero extends Soldado{
    private int lancelth;
    public Lancero(String name , int attacklevel, int defenselevel, int lifelevel, int
        speed, String attitude ,boolean lives, int row, String column, int lancelth){
        this.lancelth = lancelth;
    }
    public void schiltrom(){
        this.setDefenseLevel(this.getDefenseLevel() + 1);
        System.out.println("El lancero uso el schiltrom su nivel de defensa subio 1
            punto");
    }
    public void setLancelth(int n){
        this.lancelth = n;
    }
    public int getLancelth(){
        return lancelth;
    }
}
```

4.2. Ejercicio Mapa y Juego principal

- En el quinto commit creamos la clase Mapa y la clase Juego principal la cual va tener sus atributos private String territory; private ArrayList-ArrayList-Soldado- board; private ArrayList-ArrayList-Soldado- army1; private ArrayList-ArrayList-Soldado- army2; private String[] types-territory; private String[] kingdoms; los cuales nos van ayudar para la creacion de ejercitos y asi poder hacer la relacion de herencia , composicion y tambien ya vamos creando en la funcion inciarjuego() el juego el cual en nuestro archivo Juego principal lo vamos a implementar con solo esta funcion el cual por ahora solo esta trayendo el menu de inicio el cual es si quieres jugar o no,
- El codigo y el commit seria el siguiente:

Listing 6: Commit

```
$ git commit -m "Probando el menu de inicio para jugar el juego"
```

Listing 7: Las lineas de codigos de la clase Mapa creada:

```
import java.util.*;

public class Mapa {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    private String territory;
    private ArrayList<ArrayList<Soldado>> board;
```

```
private ArrayList<ArrayList<Soldado>> army1;
private ArrayList<ArrayList<Soldado>> army2;
private String[] typesterterritory = {"bosque", "campo abierto", "montana", "desierto",
    "playa"};
private String[] kingdoms = {"Inglaterra", "Francia", "Sacro", "Castilla", "Aragon",
    "Moros"};
public Mapa(){
    this.board = fillboard();
    this.army1 = fillarray(1);
    this.army2 = fillarray(2);
}
public void iniciarJuego() {
    do {
        menuBatalla();
        int resbattle = sc.nextInt();
        if(resbattle == 1){
        }else{
            if(resbattle == 2){
                break;
            }else{
                break;
            }
        }
    } while (true);
}
public static ArrayList<ArrayList<Soldado>> fillboard(){
    ArrayList<ArrayList<Soldado>> army = new ArrayList<ArrayList<Soldado>>();
    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
        }
    }
    return army;
}
public static ArrayList<ArrayList<Soldado>> fillarray(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(array.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(array.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) - 65) == null){
    System.out.println("Registrando al " + (i + 1) + " soldado del Ejercito " +
        num + "");
    array.get(row - 1).set((int)column.charAt(0) - 65, new Soldado(name, health,
        row, column));
    array.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) - 65).setSpeed(speed);
    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 array;
}
public static void menuBatalla(){
    System.out.println("-----");
    System.out.println("--          MENU          --");
    System.out.println("-----");
    System.out.println(" SELECCIONE UN NUMERO PARA PODER EMPEZAR O TERMINAR");
    System.out.println(" 1 : JUGAR");
    System.out.println(" 2 : NO JUGAR");
}
}

```

Listing 8: Las líneas de códigos de la clase Juegoprincipal creada:

```

public class Juegoprincipal{
    public static void main(String[] args) {
        Mapa mapa = new Mapa();
        mapa.iniciarJuego();
    }
}

```

4.3. Ejercicio Mapa

- En el sexto commit creamos constructores null en todos las subclases de Soldado para poder almacenar un objeto nulo para cualquier clase heredada de Soldado despues poder implementarla en el tablero y tambien creamos las funciones en Mapa las cuales son getRandomSoldado() y obtenerinicial() y tambien reformulamos el metodo fillarray el cual ahora almacena los diferentes

subclases de Soldado y despues esto lo usamos en la funcion iniciarJuego() las cuales mostraremos con screens,

- El codigo y el commit seria el siguiente:

Listing 9: Commit

```
$ git commit -m "Creamos constructores null en todos las subclases de Soldado para poder almacenar un objeto nulo para cualquier clase heredada de Soldado despues poder implementarla en el tablero y tambien creamos las funciones en Mapa las cuales son getRandomSoldado() y obtenerinicial() y tambien reformulamos el metodo fillarray el cual ahora almacena los diferentes subclases de Soldado y despues esto lo usamos en la funcion iniciarJuego() las cuales mostraremos con screens"
```

Listing 10: Las lineas de codigos de la clase Mapa creada:

```
if (soldado instanceof Espadachin) {
    name = "Espadachin" + i + "X" + num;
    lifelevel = rdm.nextInt(3) + 8;
    attacklevel = 10;
    defenselevel = 8;
    soldado.setName(name);
    soldado.setAttackLevel(attacklevel);
    soldado.setDefenseLevel(defenselevel);
    soldado.setLifeLevel(lifelevel);
    soldado.setRow(row);
    soldado.setColumn(column);
    if (army.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) - 65) == null){
        System.out.println("Registrando al " + (i + 1) + " soldado del Ejercito " +
            armyespe + "");
        army.get(row - 1).set((int)column.charAt(0) - 65, new Espadachin(name,
            attacklevel, defenselevel, lifelevel, speed, "Espadachin", true, row, column,
            attacklevel));
        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
    }
} else if (soldado instanceof Arquero) {
    name = "Arquero" + i + "X" + num;
    attacklevel = 7;
    defenselevel = 3;
    lifelevel = rdm.nextInt(3) + 3;
    soldado.setName(name);
    soldado.setAttackLevel(attacklevel);
    soldado.setDefenseLevel(defenselevel);
    soldado.setLifeLevel(lifelevel);
    soldado.setRow(row);
    soldado.setColumn(column);
    if (army.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) - 65) == null){
        System.out.println("Registrando al " + (i + 1) + " soldado del Ejercito " +
            armyespe + "");
        army.get(row - 1).set((int)column.charAt(0) - 65, new Arquero(name, attacklevel,
            defenselevel, lifelevel, speed, "Arquero", true, row, column, attacklevel));
```



```
        army.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) - 65).setSpeed(speed);
        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
    }
} else if (soldado instanceof Caballero) {
    name = "Caballero" + i + "X" + num;
    attacklevel = 13;
    defenselevel = 7;
    lifelevel = rdm.nextInt(3) + 10;
    soldado.setName(name);
    soldado.setAttackLevel(attacklevel);
    soldado.setDefenseLevel(defenselevel);
    soldado.setLifeLevel(lifelevel);
    soldado.setRow(row);
    soldado.setColumn(column);
    if(array.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) - 65) == null){
        System.out.println("Registrando al " + (i + 1) + " soldado del Ejercito " +
                            armyespe + "");
        army.get(row - 1).set((int)column.charAt(0) - 65, new Caballero(name, attacklevel,
                                defenselevel, lifelevel, speed, "Caballero", true, row, column, false));
        army.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) - 65).setSpeed(speed);
        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
    }
} else if (soldado instanceof Lancero) {
    name = "Lancero" + i + "X" + num;
    attacklevel = 5;
    defenselevel = 10;
    lifelevel = rdm.nextInt(3) + 5;
    soldado.setName(name);
    soldado.setAttackLevel(attacklevel);
    soldado.setDefenseLevel(defenselevel);
    soldado.setLifeLevel(lifelevel);
    soldado.setRow(row);
    soldado.setColumn(column);
    if(array.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) - 65) == null){
        System.out.println("Registrando al " + (i + 1) + " soldado del Ejercito " +
                            armyespe + "");
        army.get(row - 1).set((int)column.charAt(0) - 65, new Lancero(name, attacklevel,
                                defenselevel, lifelevel, speed, "Lancero", true, row, column, attacklevel));
        army.get(row - 1).get((int)column.charAt(0) - 65).setSpeed(speed);
        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
    }
}
}

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("| 1" + obtenerInicial(army1.get(i).get(j)) + "1 ");
            }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("| 2" + obtenerInicial(army2.get(i).get(j)) + "2 ");
            }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("| 1" + obtenerInicial(army1.get(i).get(j)) + "1 ");
        }else if(army2.get(i).get(j) != null){
            System.out.print("| 2" + obtenerInicial(army2.get(i).get(j)) + "2 ");
        }else{
            System.out.print("| " + " " + " ");
        }
    }
    System.out.println("|");
    System.out.println("\t|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____");
}
System.out.println("\n*****");
}

public static Soldado getRandomSoldado() {
    Random rdm = new Random();
    int tipoSoldado = rdm.nextInt(4);
    switch (tipoSoldado) {
        case 0:
            return new Espadachin();
        case 1:
            return new Arquero();
        case 2:
            return new Lancero();
    }
}
```

```
        case 3:
            return new Caballero();
        default:
            return new Espadachin();
    }
}

public static String obtenerInicial(Soldado soldado) {
    if (soldado instanceof Espadachin) {
        return "E";
    } else if (soldado instanceof Arquero) {
        return "A";
    } else if (soldado instanceof Caballero) {
        return "C";
    } else if (soldado instanceof Lancero) {
        return "L";
    } else {
        return "S";
    }
}
```

Listing 11: Ejecucion:

```
-----
--                      MENU                      --
-----

SELECCIONE UN NUMERO PARA PODER EMPEZAR O TERMINAR
1 : JUGAR
2 : NO JUGAR
1
El Ejercito Castilla tiene 6 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito Castilla

Nombre: Arquero0X1
Vida: 5
Fila: 5
Columna: A
Nivel de ataque: 7
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 5
Velocidad: 1
Actitud: Arquero
Estado: true
-----

Registrando al 2 soldado del Ejercito Castilla

Nombre: Espadachin1X1
Vida: 9
Fila: 2
Columna: C
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 9
Velocidad: 2
Actitud: Espadachin
Estado: true
```

Registrando al 3 soldado del Ejercito Castilla

Nombre: Caballero2X1
Vida: 12
Fila: 8
Columna: A
Nivel de ataque: 13
Nivel de Defensa: 7
Nivel de vida: 12
Velocidad: 4
Actitud: Caballero
Estado: true

Registrando al 4 soldado del Ejercito Castilla

Nombre: Espadachin3X1
Vida: 9
Fila: 3
Columna: F
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 9
Velocidad: 2
Actitud: Espadachin
Estado: true

Registrando al 5 soldado del Ejercito Castilla

Nombre: Caballero4X1
Vida: 11
Fila: 6
Columna: F
Nivel de ataque: 13
Nivel de Defensa: 7
Nivel de vida: 11
Velocidad: 5
Actitud: Caballero
Estado: true

Registrando al 6 soldado del Ejercito Castilla

Nombre: Lancero5X1
Vida: 7
Fila: 6
Columna: J
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 10
Nivel de vida: 7
Velocidad: 3
Actitud: Lancero
Estado: true

El Ejercito Moros tiene 1 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito Moros

Nombre: Caballero0X2
Vida: 10
Fila: 7
Columna: C
Nivel de ataque: 13
Nivel de Defensa: 7
Nivel de vida: 10
Velocidad: 3
Actitud: Caballero
Estado: **true**


```

*****
Arquero.java
Mostrando tabla de posicion ... --
Leyenda: Ejercito1 --> X | Ejercito2 --> Y
Ejercito1
Ejercito2
A B C D E F G H I J
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
*****

```

4.4. Ejercicio Mapa

- En el septimo commit creamos las funcion viewSoldiers() y bonificacion() los cuales bonificacion me permite aumentar 1 punto de vida a cada soldado de cada ejercito con 1 para cada tipo de territorio y tambien en viewSoldiers podemos ver la informacion de los soldados de cada ejercito.
- El codigo y el commit seria el siguiente:

Listing 12: Commit

```
$ git commit -m "Agregando a mapa las funciones como viewSoldiers() y bonificacion()
los cuales nos van poder mostrar el territorio y la informacion de cada soldado la
cual fue cambiada por el tipo de territorio y reino que es este ejercito"
```

Listing 13: Las líneas de códigos de la clase Mapa creada:

```
public void bonificacion(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army, String territory , String
kingdom) {
    for(int i = 0; i < 10; i++){ //ITERACION
        for(int j = 0; j < 10 ; j++){//ITERACION
            if(army.get(i).get(j) != null){
                if(kingdom.equals("Inglaterra") && territory.equals("bosque")){
                    army.get(i).get(j).setLifeLevel(army.get(i).get(j).getLifeLevel() + 1);
                }else if(kingdom.equals("Francia") && territory.equals("campo abierto")){
                    army.get(i).get(j).setLifeLevel(army.get(i).get(j).getLifeLevel() + 1);
                }else if((kingdom.equals("Castilla") || kingdom.equals("Aragon")) &&
                    territory.equals("montana")){
                    army.get(i).get(j).setLifeLevel(army.get(i).get(j).getLifeLevel() + 1);
                }else if(kingdom.equals("Moros") && territory.equals("desierto")){
                    army.get(i).get(j).setLifeLevel(army.get(i).get(j).getLifeLevel() + 1);
                }else if(kingdom.equals("Sacro") && (territory.equals("desierto") ||
                    territory.equals("playa") || territory.equals("campo abierto"))){
                    army.get(i).get(j).setLifeLevel(army.get(i).get(j).getLifeLevel() + 1);
                }
            }
        }
    }
}

public static void viewSoldiers(String armyespe, int num, ArrayList<ArrayList<Soldado>>
army){
    int numbersoldiers = 0;
    System.out.println("El Ejercito " + armyespe + " del " + num + " ejercito sus
        soldados son :");
    for(int i = 0; i < 10; i++){ //ITERACION
        for(int j = 0; j < 10 ; j++){//ITERACION
            if(army.get(i).get(j) != null){
                System.out.println("\n*****");
                System.out.println("El " + (numbersoldiers + 1) + " soldado es: ");
                System.out.println(army.get(i).get(j).toString());
                numbersoldiers++;
            }
        }
    }
}
```

Listing 14: Ejecucion:

```
-----
--                      MENU                      --
-----
SELECCIONE UN NUMERO PARA PODER EMPEZAR O TERMINAR
1 : JUGAR
2 : NO JUGAR
1
El Ejercito Francia tiene 6 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito Francia

Nombre: Espadachin0X1
Vida: 9
```

```
Fila: 6
Columna: H
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 9
Velocidad: 1
Actitud: Espadachin
Estado: true
-----
```

Registrando al 2 soldado del Ejercito Francia

```
Nombre: Espadachin1X1
Vida: 8
Fila: 5
Columna: F
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 8
Velocidad: 2
Actitud: Espadachin
Estado: true
-----
```

Registrando al 3 soldado del Ejercito Francia

```
Nombre: Espadachin2X1
Vida: 8
Fila: 2
Columna: G
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 8
Velocidad: 1
Actitud: Espadachin
Estado: true
-----
```

Registrando al 4 soldado del Ejercito Francia

```
Nombre: Lancero3X1
Vida: 5
Fila: 5
Columna: I
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 10
Nivel de vida: 5
Velocidad: 3
Actitud: Lancero
Estado: true
-----
```

Registrando al 5 soldado del Ejercito Francia

```
Nombre: Arquero4X1
Vida: 5
Fila: 8
Columna: A
Nivel de ataque: 7
Nivel de Defensa: 3
```

```
Nivel de vida: 5
Velocidad: 1
Actitud: Arquero
Estado: true
-----
Registrando al 6 soldado del Ejercito Francia

Nombre: Arquero5X1
Vida: 4
Fila: 2
Columna: C
Nivel de ataque: 7
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 4
Velocidad: 5
Actitud: Arquero
Estado: true
-----
*****
El Ejercito Castilla tiene 5 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito Castilla

Nombre: Lancero0X2
Vida: 5
Fila: 6
Columna: E
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 10
Nivel de vida: 5
Velocidad: 2
Actitud: Lancero
Estado: true
-----
Registrando al 2 soldado del Ejercito Castilla

Nombre: Caballero1X2
Vida: 10
Fila: 4
Columna: D
Nivel de ataque: 13
Nivel de Defensa: 7
Nivel de vida: 10
Velocidad: 3
Actitud: Caballero
Estado: true
-----
Registrando al 3 soldado del Ejercito Castilla

Nombre: Arquero2X2
Vida: 5
Fila: 7
Columna: B
Nivel de ataque: 7
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 5
```



```
Velocidad: 1
Actitud: Arquero
Estado: true
-----
Registrando al 4 soldado del Ejercito Castilla

Nombre: Espadachin3X2
Vida: 9
Fila: 8
Columna: H
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 9
Velocidad: 1
Actitud: Espadachin
Estado: true
-----
Registrando al 5 soldado del Ejercito Castilla

Nombre: Lancero4X2
Vida: 7
Fila: 4
Columna: C
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 10
Nivel de vida: 7
Velocidad: 1
Actitud: Lancero
Estado: true
-----
*****

*****
El tipo de territorio es: campo abierto

*****
El Ejercito Francia del 1 ejercito sus soldados son :

*****
El 1 soldado es:

Nombre: Arquero5X1
Vida: 4
Fila: 2
Columna: C
Nivel de ataque: 7
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 5
Velocidad: 5
Actitud: Arquero
Estado: true

*****
El 2 soldado es:

Nombre: Espadachin2X1
```

Vida: 8
Fila: 2
Columna: G
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 9
Velocidad: 1
Actitud: Espadachin
Estado: **true**

El 3 soldado es:

Nombre: Espadachin1X1
Vida: 8
Fila: 5
Columna: F
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 9
Velocidad: 2
Actitud: Espadachin
Estado: **true**

El 4 soldado es:

Nombre: Lancero3X1
Vida: 5
Fila: 5
Columna: I
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 10
Nivel de vida: 6
Velocidad: 3
Actitud: Lancero
Estado: **true**

El 5 soldado es:

Nombre: Espadachin0X1
Vida: 9
Fila: 6
Columna: H
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 10
Velocidad: 1
Actitud: Espadachin
Estado: **true**

El 6 soldado es:

Nombre: Arquero4X1

```
Vida: 5
Fila: 8
Columna: A
Nivel de ataque: 7
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 6
Velocidad: 1
Actitud: Arquero
Estado: true
El Ejercito Castilla del 2 ejercito sus soldados son :
```

```
*****
```

```
El 1 soldado es:
```

```
Nombre: Lancero4X2
Vida: 7
Fila: 4
Columna: C
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 10
Nivel de vida: 7
Velocidad: 1
Actitud: Lancero
Estado: true
```

```
*****
```

```
El 2 soldado es:
```

```
Nombre: Caballero1X2
Vida: 10
Fila: 4
Columna: D
Nivel de ataque: 13
Nivel de Defensa: 7
Nivel de vida: 10
Velocidad: 3
Actitud: Caballero
Estado: true
```

```
*****
```

```
El 3 soldado es:
```

```
Nombre: Lancero0X2
Vida: 5
Fila: 6
Columna: E
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 10
Nivel de vida: 5
Velocidad: 2
Actitud: Lancero
Estado: true
```

```
*****
```

```
El 4 soldado es:
```

Nombre: Arquero2X2
Vida: 5
Fila: 7
Columna: B
Nivel de ataque: 7
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 5
Velocidad: 1
Actitud: Arquero
Estado: **true**

El 5 soldado es:

Nombre: Espadachin3X2
Vida: 9
Fila: 8
Columna: H
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 9
Velocidad: 1
Actitud: Espadachin
Estado: **true**

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

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Espadachin3X2									
2	JugadorPrincipal		1A1				1E1			
3	Lancero2X2									
4	Mapa de		2L2	2C2						
5	Soldado					1E1			1L1	
6	Soldado				2L2			1E1		
7		2A2								
8	1A1						2E2			
9										
10										

4.5. Ejercicio Mapa

- En el octavo commit creamos la función `longerLife()` el cual nos retorna especificaciones del soldado con mayor vida del ejercito;

- El código y el commit sería el siguiente:

Listing 15: Commit

```
$ git commit -m "Agregando la función longerLife() el cual me dará al soldado con mayor vida y sus especificaciones"
```

Listing 16: Las líneas de código de la clase Mapa creada:

```
public static void longerLife(ArrayList<ArrayList<Soldado>> army, String kingdom){
    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 " + kingdom + " es: ");
    System.out.println(soldier.toString()); //IMPRIMIMOS SUS DATOS PARA PODER VER DE QUE
    SOLDADO SE TRATA
    System.out.println("*****");
}
```

Listing 17: Ejecucion:

```
-----
--          MENU          --
-----

SELECCIONE UN NUMERO PARA PODER EMPEZAR O TERMINAR
1 : JUGAR
2 : NO JUGAR
1
El Ejercito Aragon tiene 3 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito Aragon

Nombre: Lancero0X1
Vida: 6
Fila: 6
Columna: G
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 10
Nivel de vida: 6
Velocidad: 1
Actitud: Lancero
Estado: true
-----
```

Registrando al 2 soldado del Ejercito Aragon

Nombre: Espadachin1X1
Vida: 9
Fila: 8
Columna: F
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 9
Velocidad: 4
Actitud: Espadachin
Estado: **true**

Registrando al 3 soldado del Ejercito Aragon

Nombre: Espadachin2X1
Vida: 9
Fila: 3
Columna: E
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 9
Velocidad: 1
Actitud: Espadachin
Estado: **true**

El Ejercito Inglaterra tiene 3 soldados :

Registrando al 1 soldado del Ejercito Inglaterra

Nombre: Espadachin0X2
Vida: 9
Fila: 3
Columna: A
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 9
Velocidad: 5
Actitud: Espadachin
Estado: **true**

Registrando al 2 soldado del Ejercito Inglaterra

Nombre: Arquero1X2
Vida: 3
Fila: 6
Columna: H
Nivel de ataque: 7
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 3
Velocidad: 4
Actitud: Arquero
Estado: **true**

Registrando al 3 soldado del Ejercito Inglaterra

```
Nombre: Caballero2X2
Vida: 12
Fila: 7
Columna: I
Nivel de ataque: 13
Nivel de Defensa: 7
Nivel de vida: 12
Velocidad: 1
Actitud: Caballero
Estado: true
-----
*****

*****
El tipo de territorio es: desierto

*****
El Ejercito Aragon del 1 ejercito sus soldados son :

*****
El 1 soldado es:

Nombre: Espadachin2X1
Vida: 9
Fila: 3
Columna: E
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 9
Velocidad: 1
Actitud: Espadachin
Estado: true

*****
El 2 soldado es:

Nombre: Lancero0X1
Vida: 6
Fila: 6
Columna: G
Nivel de ataque: 5
Nivel de Defensa: 10
Nivel de vida: 6
Velocidad: 1
Actitud: Lancero
Estado: true

*****
El 3 soldado es:

Nombre: Espadachin1X1
Vida: 9
Fila: 8
Columna: F
Nivel de ataque: 10
```

```
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 9
Velocidad: 4
Actitud: Espadachin
Estado: true
El Ejercito Inglaterra del 2 ejercito sus soldados son :
```

```
*****
El 1 soldado es:
```

```
Nombre: Espadachin0X2
Vida: 9
Fila: 3
Columna: A
Nivel de ataque: 10
Nivel de Defensa: 8
Nivel de vida: 9
Velocidad: 5
Actitud: Espadachin
Estado: true
```

```
*****
El 2 soldado es:
```

```
Nombre: Arquero1X2
Vida: 3
Fila: 6
Columna: H
Nivel de ataque: 7
Nivel de Defensa: 3
Nivel de vida: 3
Velocidad: 4
Actitud: Arquero
Estado: true
```

```
*****
El 3 soldado es:
```

```
Nombre: Caballero2X2
Vida: 12
Fila: 7
Columna: I
Nivel de ataque: 13
Nivel de Defensa: 7
Nivel de vida: 12
Velocidad: 1
Actitud: Caballero
Estado: true
```


Listing 18: Ejecucion:

Página 25

4.6. Estructura de laboratorio 20

- El contenido que se entrega en este laboratorio20 es el siguiente:

\Lab20

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/drive/u/1/folders/19TzLF0-T77qG7b0Wmg50H7FXAMD2CrJL>