Informe de Laboratorio 12

Tema: Clase Soldado - Menú

Nota

Estudiante	Escuela	Asignatura
Ryan Fabian Valdivia Segovia rvaldiviase@unsa.edu.pe	Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas	Fundamentos de la programación 2 Semestre: II Código: 1701213

Laboratorio	Tema	Duración
12	Clase Soldado - Menú	04 horas

Semestre académico	Fecha de inicio	Fecha de entrega
2023 - B	Del 06 de Diciembre 2023	Al 11 de Diciembre 2023

1. Tarea

- Puede reutilizar todo el código del laboratorio 11, pero ahora el objetivo es gestionar los ejércitos autogenerados.
- Al ejecutar el videojuego, el programa deberá dar las opciones:

1.1. 1. Juego Rápido

- (Tal cual como en el laboratorio 11) Al acabar el juego mostrar las opciones de volver a jugar y de volver al menú principal. También se deberá tener la posibilidad de cancelar el juego actual en cualquier momento, permitiendo escoger entre empezar un juego totalmente nuevo o salir al menú principal.

1.2. 2. Juego Personalizado

- Permite gestionar ejércitos. Primero se generan los 2 ejércitos con sus respectivos soldados y se muestran sus datos. Luego se tendrá que escoger cuál de los 2 ejércitos se va a gestionar, después se mostrarán las siguientes opciones:
- 1) Crear Soldado: permitirá crear un nuevo soldado personalizado y añadir al final del ejército (recordar que límite es de 10 soldados por ejército)
- 2) Eliminar Soldado (no debe permitir un ejército vacío)

- 3) Clonar Soldado (crea una copia exacta del soldado) y se añade al final del ejército (recordar que límite es de 10 soldados por ejército)
- 4) Modificar Soldado (con submenú para cambiar alguno de los atributos nivelAtaque, nivelDefensa, vidaActual)
- 5) Comparar Soldados (verifica si atributos: nombre, nivelAtaque, nivelDefensa, vidaActual y vive son iguales)
- 6) Intercambiar Soldados (intercambia 2 soldados en sus posiciones en la estructura de datos del ejército)
- 7) Ver soldado (Búsqueda por nombre)
- 8) Ver ejército
- 9) Sumar niveles (usando Method-Call Chaining), calcular las sumatorias de nivelVida, nivelAtaque, nivelDefensa, velocidad de todos los soldados de un ejército
- 1. Por ejemplo, si ejército tendría 3 soldados:
- 2. s=s1.sumar(s2).sumar(s3);
- 3. s es un objeto Soldado nuevo que contendría las sumatorias de los 4 atributos indicados de los 3 soldados.
- Ningún soldado cambia sus valores.
- 10) Jugar (se empezará el juego con los cambios realizados) y con las mismas opciones de la opción 1.
- 11) Volver (muestra el menú principal)
- Después de escoger alguna de las opciones 1) a 9) se podrá volver a elegir uno de los ejércitos y se mostrarán las opciones 1) a 11)

1.3. 3. Salir

2. Equipos, materiales y temas utilizados

- Sistema Operativo Windows 11 Home Single Language 64 bits 22621.2283
- VIM 9.0.
- Visual Studio Code 64 bits 1.82.2
- OpenJDK 64-Bits 11.0.16.1
- Git 2.41.0.windows.1
- IntelliJ IDEA 2023.3 Runtime version: 17.0.9+7-b1087.7 amd64
- Cuenta en GitHub con el correo institucional.

3. URL de Repositorio Github

- URL del Repositorio GitHub para clonar o recuperar.
- `https://github.com/RyanValdivia/fp2-23b.git`
- URL para el laboratorio 12 en el Repositorio GitHub.
- `https://github.com/RyanValdivia/fp2-23b/tree/main/fase02/lab12`

4. Actividades

4.1. Actividad 1

- En primer lugar, en el primer commit, me salté a establecer y reciclar la clase Soldier de laboratorios anteriores, pero añadiendo algunos atributos y métodos para facilitarme el trabajo.

Listing 1: Obteniendo la clase Soldado

```
$ git log lab12
commit 162150fdac9e2f7d79f49848fff7967556d28945
Author: RYAN VALDIVIA <rvaldiviase@unsa.edu.pe>
Date:  Sat Dec 9 15:24:55 2023 -0500
   Estableciendo la clase Soldier, junto a sus constructores, getters y setters
```

- Conteniendo el siguiente código de la clase Soldier

Listing 2: Clase Soldado

```
6  public class Soldier {
7      private String name;
8      private int atk;
9      private int def;
10     private int cHP;
11     private int maxHP;
12     private String flag;
13     private boolean alive;
14     private int id;
15     private int row;
16     private int column;
17
18     /**
19      * Genera un 'placeholder' de soldado, es decir, un soldado vacio
20      */
21
22     Soldier() {
23         this.name = "        ";
24         this.flag = "        ";
25         this.alive = false;
26     }
27
28     /**
29      * Genera un soldado con estadisticas aleatorias
30      */
```

```
31
32      Soldier(int i, int id) {
33          this.name = "Soldado" + i + "X" + id;
34          int v = (int) (Math.random() * 5) + 1;
35          int a = (int) (Math.random() * 5) + 1;
36          int d = (int) (Math.random() * 5) + 1;
37
38          this.maxHP = v;
39          this.cHP = v;
40          this.atk = a;
41          this.def = d;
42          this.id = id;
43
44          this.alive = true;
45          if (id == 1) {
46              this.flag = "##########";
47          } else {
48              this.flag = "**********";
49          }
50      }
51
52      /** Genera un soldado con estadisticas especificas */
53
54      Soldier(int a, int d, int hp, int i, int id) {
55          this.name = "Soldado" + i + "X" + id;
56
57          this.atk = a;
58          this.def = d;
59          this.cHP = hp;
60          this.maxHP = hp;
61          this.id = id;
62
63          if (id == 1) {
64              this.flag = "##########";
65          } else {
66              this.flag = "**********";
67          }
68      }
69
70      public void setPosition(int y, int x) {
71          this.row = y;
72          this.column = x;
73      }
74
75      public int getRow() {
76          return this.row;
77      }
78
79      public int getColumn() {
80          return this.column;
81      }
82
83      public void setHP(int v) {
84          this.cHP = v;
85      }
86
```

```
87      public int getcHP() {
88          return this.cHP;
89      }
90
91      public int getMaxHP() {
92          return this.maxHP;
93      }
94
95      public boolean getStatus() {
96          return this.alive;
97      }
98
99      public String getFlag() {
100         return this.flag;
101     }
102
103     public String getName() {
104         return this.name;
105     }
106
107     public int getDefense() {
108         return this.def;
109     }
110
111     public void die() {
112         this.name = "        ";
113         this.flag = "        ";
114         this.maxHP = 0;
115         this.def = 0;
116         this.alive = false;
117     }
118
119     public int getId() {
120         return this.id;
121     }
122
123     public void copy(Soldier s) {
124         this.name = s.name;
125         this.flag = s.flag;
126         this.def = s.def;
127         this.setPosition(s.getColumn(), s.getRow());
128         this.maxHP = s.maxHP;
129         this.cHP = s.cHP;
130         this.id = s.id;
131     }
132
133     public void curar(int n) {
134         this.cHP = this.cHP + n;
135     }
136
137     public void setName(String n) {
138         this.name = n;
139     }
140
141     public void setAtk(int a) {
142         this.atk = a;
```

```
143     }
144
145     public void setDef(int d) {
146         this.def = d;
147     }
148
149     public void add(Soldier s) {
150         this.atk += s.atk;
151         this.def += s.def;
152         this.maxHP += s.maxHP;
153     }
154
155     public int getAtk() {
156         return this.atk;
157     }
158 }
```

- Esta clase contiene 3 constructores y diferentes atributos que harán que la tarea de gestionar los datos internos del juego, sea mucho más sencilla.
- El constructor normal, hace que los atributos 'name' y 'flag' estén vacíos, para cuando llegue el momento de imprimir el tablero de juego. El segundo constructor, tendrá la tarea de crear Soldados con estadísticas aleatorias, dándole solo el id del soldado y el número del ejército al que pertenece. Por último, el último constructor será utilizado para crear Soldados con estadísticas ya definidas por el usuario.
- Ahora, yendo por el segundo commit, inicié con el trabajo para el modo de 'Partida rápida' videojuego, estableciendo métodos para inicializar cada ejército.
- Además, creé las estructuras de datos para probar estos métodos.

Listing 3: Primeros métodos

```
159   public static void initArmy(ArrayList<Soldier> ar, int nro, Soldier[][] tb) {
160       int q = (int) (Math.random() * 10) + 1;
161       for (int i = 0; i < q; i++) {
162           ar.add(new Soldier(i, nro));
163       }
164       for (int i = 0; i < ar.size(); i++) {
165           int x;
166           int y;
167           do {
168               y = (int) (Math.random() * 10);
169               x = (int) (Math.random() * 10);
170           } while (tb[y][x].getStatus());
171           ar.get(i).setPosition(y, x);
172           tb[y][x] = ar.get(i);
173       }
174   }
```

- Este método inicializará cada ejército (En este caso, estaré usando ArrayList para los ejércitos), toma como entrada un ArrayList (el ejército), un arreglo bidimensional de Soldados (el tablero) y un entero que determinará qué ejército es.

- El método primero inicializa cada Soldado y lo añade a la Lista, luego de ello, lo despliega en alguna coordenada del tablero (pseudoaleatoria) solo revisando que no haya ya algún soldado en dicha coordenada, si no es así, vuelve a generarla.
- Esto lo hace gracias al método de la clase Soldier 'getStatus' que nos dice si hay algun soldado vivo en esa casilla.
- Ahora, el siguiente método fue reciclado de laboratorios anteriores para mostrar el tablero una vez ya inicializado y desplegado cada ejército.

Listing 4: Show Table and Init Table

```
175  public static void initTable(Soldier[][] tb) {
176      for (int i = 0; i < tb.length; i++) {
177          for (int j = 0; j < tb[i].length; j++) {
178              tb[i][j] = new Soldier();
179          }
180      }
181   }
182
183
184  public static void showTable(Soldier[][] tb) {
185      String vacio = "       ";
186      System.out.println(crearTecho());
187      for (int i = 0; i < tb.length; i++) {
188          System.out.println(separadorSup());
189          for (int j = 0; j < tb[i].length; j++) {
190              if (j == tb[i].length - 1) {
191                  System.out.print("| " + tb[i][j].getFlag() + " |\n");
192              } else {
193                  System.out.print("| " + tb[i][j].getFlag() + " ");
194              }
195          }
196          for (int j = 0; j < tb[i].length; j++) {
197              if (j == tb[i].length - 1) {
198                  System.out.print("| " + tb[i][j].getName() + " |\n");
199              } else {
200                  System.out.print("| " + tb[i][j].getName() + " ");
201              }
202          }
203          for (int j = 0; j < tb[i].length; j++) {
204              if (tb[i][j].getMaxHP() != 0) {
205                  if (j == tb[i].length - 1) {
206                      System.out
207                              .print("|  " + tb[i][j].getcHP() + "/" + tb[i][j].getMaxHP() + "
                                    HP" + " |\n");
208                  } else {
209                      System.out.print("| " + tb[i][j].getcHP() + "/" + tb[i][j].getMaxHP() +
                            " HP" + " ");
210                  }
211              } else {
212                  if (j == tb[i].length - 1) {
213                      System.out.print("| " + vacio + " |\n");
214                  } else {
215                      System.out.print("| " + vacio + " ");
216                  }
```

```
217             }
218         }
219         for (int j = 0; j < tb[i].length; j++) {
220             if (tb[i][j].getDefense() != 0) {
221                 if (j == tb[i].length - 1) {
222                     System.out.print("|  " + tb[i][j].getDefense() + " DP" + " |\n");
223                 } else {
224                     System.out.print("|  " + tb[i][j].getDefense() + " DP" + " ");
225                 }
226             } else {
227                 if (j == tb[i].length - 1) {
228                     System.out.print("| " + vacio + " |\n");
229                 } else {
230                     System.out.print("| " + vacio + " ");
231                 }
232             }
233         }
234         System.out.println(separadorInf());
235     }
236     System.out.println();
237 }
238 
239 public static String crearTecho() {
240     String franky = "";
241     for (int i = 0; i < 131; i++) {
242         franky += "_";
243     }
244     return franky;
245 }
246 
247 public static String separadorInf() {
248     String franky = "";
249     for (int i = 0; i < 131; i++) {
250         if (i % 13 == 0) {
251             System.out.print("|");
252         } else {
253             System.out.print("_");
254         }
255     }
256     return franky;
257 }
258 
259 public static String separadorSup() {
260     String franky = "";
261     for (int i = 0; i < 131; i++) {
262         if (i % 13 == 0) {
263             System.out.print("|");
264         } else {
265             System.out.print(" ");
266         }
267     }
268     return franky;
269 }
```

- Este imprimirá las estadísticas de cada soldado, como el nombre, la vida, su defensa y una bandera distintiva de cada ejército para diferenciarlos. Para esto queria utilizar el constructor

vacío, para usarlo en los espacios vacíos. El cual utiliza el método 'initTable' para inicializar todo el tablero.

- Una vez este paso terminado, y moviendonos al siguiente commit, empecé a trabajar en que el juego fuera funcional, con el sistema de batallas 1 contra 1.
- Para esto, decidí manejar y crear un método 'turn' para manejar cada turno por jugador.

Listing 5: Método turn

```
270  public static void turn(Soldier[][] tb, ArrayList<Soldier> a, int[] c, int id) {
271      Scanner sc = new Scanner(System.in);
272      System.out.println("Turno del ejercito " + id + " : ");
273      System.out.println("Seleccione las coordenadas del soldado que movera (x, y): ");
274      int x, y;
275      do {
276          x = sc.nextInt();
277          y = sc.nextInt();
278          if (tb[y][x].getId() != id) {
279              System.out.println("Elige un soldado de tu propio ejercito!");
280          }
281      } while (tb[y][x].getId() != id);
282      System.out.println("Soldado a mover: ");
283      showSoldier(tb[y][x]);
284      System.out.println("Seleccione las coordenadas hacia donde se movera su soldado: ");
285      int x1, y1;
286      do {
287          x1 = sc.nextInt();
288          y1 = sc.nextInt();
289          if (Math.abs(x1 - x) > 1 || Math.abs(y1 - y) > 1) {
290              System.out.println("Solo te puedes mover una casilla!");
291          }
292          if (x1 > 9 || y1 > 9) {
293              System.out.println("Ingresa coordenadas dentro del tablero!");
294          }
295          if(tb[y1][x1].getId() == id){
296          System.out.println("No puedes atacar a tu propio ejercito!");
297          }
298      } while (Math.abs(x1 - x) > 1 || Math.abs(y1 - y) > 1 || x1 > 9 || y1 > 9 ||
             tb[y1][x1].getId() == id);
299      if(tb[y1][x1].getId() == id){
300          System.out.println("No puedes atacar a tu propio ejercito!")
301      }
302      if (tb[y1][x1].getStatus()) {
303          tb[y1][x1].copy(battle(tb[y][x], tb[y1][x1]));
304          tb[y1][x1].curar(1);
305          tb[y][x].die();
306          c[0]--;
307
308      } else {
309          tb[y1][x1].copy(tb[y][x]);
310          tb[y][x].die();
311      }
312      showTable(tb);
313   }
```

- En este método coloqué todas las especificaciones que eran necesarias para que el juego funcione. Como que al momento de pedir las coordenadas del soldado a mover cada turno, este soldado sea de tu propio ejército (en el turno del ejército 1, no podrás mover un soldado del ejército 2)
- Además, que las coordenadas del destino del Soldado no sean más de una casilla, para que el juego sea más balanceado. Como también evitar el fuego aliado y que puedas atacar a un soldado de tu propio ejército.
- Así mismo, hice que una vez que se seleccione un soldado se muestre para el usuario.
- Ahora, lo más interesante es cuando un soldado se mueve a una casilla con otro soldado del ejército enemigo, en este caso, se da lugar a una batalla, para el cual usé otro método, el método 'battle' el cual devuelve al soldado ganador de la batalla.

Listing 6: Método battle

```
314     public static Soldier battle(Soldier s1, Soldier s2) {
315       int max = s1.getcHP() + s2.getcHP();
316       double r = Math.random();
317       if (s1.getcHP() < s2.getcHP()) {
318           if (r < s1.getcHP() / max) {
319               /* Gana s1 */
320               System.out.println("Gana " + s1.getName());
321               return s1;
322
323           } else {
324               /* Gana s2 */
325               System.out.println("Gana " + s2.getName());
326               return s2;
327           }
328       } else {
329           if (r < s2.getcHP() / max) {
330               /* Gana s2 */
331               System.out.println("Gana " + s2.getName());
332               return s2;
333           } else {
334               /* Gana s1 */
335               System.out.println("Gana " + s1.getName());
336               return s1;
337           }
338       }
339   }
340   }
```

- Este método indica cual de los dos soldados ha ganado y devuelve el Soldado Ganador. (La métrica es pseudoaleatoria en base a la vida de cada soldado)
- Una vez que se obtiene el soldado ganador, el proceso que se sigue es el siguiente:
- Primero, dos soldados batallan en la misma casilla, en esa casilla se establecerá el soldado ganador, usando el método 'copy' de la clase Soldier que copia todas las caracteristicas de un soldado a otro, entonces la casilla pasa a copiar al Soldado Ganador.
- Luego de ello, uso el método 'die' en el soldado que se movió para que la casilla desde la que se movió quede vacía. Y listo.

- Eso ocurre si hay un soldado en la casilla de destino, si no lo hay, unicamente la casilla de destino copia al soldado y el soldado usa 'die' para dejar la casilla de inicio vacía.
- Ahora, en el método 'turn' utilicé otro método que nos servirá mucho posteriormente, el método 'showSoldier' que mostrará todos los datos de un soldado específico.

Listing 7: Show Soldier

```
341 public static void showSoldier(Soldier s) {
342     System.out.println("Nombre: " + s.getName());
343     System.out.println("Vida: " + s.getcHP() + " / " + s.getMaxHP() + " HP");
344     System.out.println("Defensa: " + s.getDefense() + " DP");
345     System.out.println("Posicion (x, y): " + s.getColumn() + " - " + s.getRow() + "\n");
346 }
```

- Ahora que tenemos el funcionamiento de cada turno, elaboré el método principal para el juego, el método 'gameStart' donde se colocará la lógica primordial del videojuego.

Listing 8: Game Start

```
347 public static void gameStart(Soldier[][] tb, ArrayList<Soldier> a1, ArrayList<Soldier> a2)
        {
348     Scanner sc = new Scanner(System.in);
349     int q1[] = new int[] { a1.size() };
350     int q2[] = new int[] { a2.size() };
351     while (q1[0] != 0 || q2[0] != 0) {
352         System.out.println("Presiona cualquier boton para continuar: ");
353         if (sc.next().equals("q")) {
354             break;
355         }
356         turn(tb, a1, q1, 1);
357         if (q1[0] == 0) {
358             System.out.println("El ejercito 2 gano!");
359             break;
360         } else if (q2[0] == 0) {
361             System.out.println("El ejercito 1 gano!");
362             break;
363         }
364         turn(tb, a2, q2, 2);
365         System.out.println("Presiona cualquier boton para continuar: ");
366         if (sc.next().equals("q")) {
367             break;
368         }
369         if (q1[0] == 0) {
370             System.out.println("El ejercito 2 gano!");
371             break;
372         } else if (q2[0] == 0) {
373             System.out.println("El ejercito 1 gano!");
374             break;
375         }
376     }
377 }
```

- En este método, tomamos dos valores que representan la cantidad de soldados vivos en cada ejército (la cual se irá disminuyendo conforme vayan muriendo soldados) y toma un bucle hasta

que alguna de estas cantidades sea 0, por cada bucle habrán dos turnos, uno para cada jugador y cada turno, se tendrá la oportunidad de cancelar el juego y volver al menú, usando la tecla 'q'.

- Una vez que ya tenemos el funcionamiento principal, falta añadir todos los métodos necesarios para el menú de opciones, tanto del Juego Rápido, como los del Juego Personalizado.
- Para el modo de partida rápida, simplemente reutilicé los métodos de laboratorios anteriores aplicándolos ahora para ArrayList.

Listing 9: Métodos reciclados

```
378  public static void sMaxHP(ArrayList<Soldier> s, int id) {
379      int max = 0;
380      for (int i = 0; i < s.size(); i++) {
381          if (s.get(i).getMaxHP() > s.get(max).getMaxHP()) {
382              max = i;
383          }
384      }
385      System.out.println("El soldado con mayor vida del ejercito " + id + " es:");
386      showSoldier(s.get(max));
387  }
388
389  public static void avgAndTotal(ArrayList<Soldier> s, int id) {
390      Soldier a = new Soldier();
391      for (int i = 0; i < s.size(); i++) {
392          a.add(s.get(i));
393      }
394      double n = a.getMaxHP() / s.size();
395      System.out.println("El total de vida del ejercito " + id + " es: " + a.getMaxHP());
396      System.out.println("La vida promedio del ejercito " + id + " es: " + n);
397  }
398
399  public static void bubbleSort(ArrayList<Soldier> a) {
400      for (int i = 0; i < a.size(); i++) {
401          for (int j = 0; j < a.size() - 1; j++) {
402              if (a.get(j).getMaxHP() < a.get(j + 1).getMaxHP()) {
403                  intercambiar(a, j, j + 1);
404              }
405          }
406      }
407  }
408
409  public static void insertionSort(ArrayList<Soldier> a) {
410      for (int i = 0; i < a.size(); i++) {
411          Soldier s = a.get(i);
412          int j = i;
413          for (j = 1; 0 < j && a.get(j - 1).getMaxHP() < s.getMaxHP(); j--) {
414              a.set(j, a.get(j - 1));
415          }
416          a.set(j, s);
417      }
418  }
419
420  public static void ranking(ArrayList<Soldier> a, int id) {
421      Scanner sc = new Scanner(System.in);
422      System.out.println("Que algoritmo de ordenamiento le gustaria usar?");
```

```
423         System.out.println("1. Bubble Sort");
424         System.out.println("2. Insertion Sort");
425         switch (sc.nextInt()) {
426             case 1:
427                 bubbleSort(a);
428                 showArmy(a, id);
429                 break;
430             case 2:
431                 insertionSort(a);
432                 showArmy(a, id);
433                 break;
434             default:
435                 break;
436         }
437     }
438 
439     public static void intercambiar(ArrayList<Soldier> a, int i, int j) {
440         Soldier temp;
441         temp = a.get(i);
442         a.set(i, a.get(j));
443         a.set(j, temp);
444     }
```

- Siendo sus utilidades, mostrar el soldado con mayor vida de cada ejército, mostrar la vida total y promedio de cada ejército, los algoritmos de ordenamiento (burbuja e inserción) y el ranking de soldados por nivel de vida, respectivamente.
- Esto sería colocado como menú utilizando una estructura do-while en el método main, para que el usuario pueda navegar libremente y usar las opciones que más le parezcan.

Listing 10: Menú de Partida Rápida

```
445     /* Juego normal */
446                     int o1;
447                     do {
448                         System.out.println("Presiona 'q' en cualquier momento para salir");
449 
450                         Soldier[][] table = new Soldier[10][10];
451                         initTable(table);
452 
453                         ArrayList<Soldier> ej1 = new ArrayList<Soldier>();
454                         initArmy(ej1, 1, table);
455                         ArrayList<Soldier> ej2 = new ArrayList<Soldier>();
456                         initArmy(ej2, 2, table);
457 
458                         showTable(table);
459 
460                         gameStart(table, ej1, ej2);
461 
462                         System.out.println("Juego terminado");
463                         System.out.println("Presiona 1 para volver al menu principal");
464                         System.out.println("Presiona 2 para volver a jugar");
465                         System.out.println("Presiona 3 para otras opciones: ");
466                         o1 = sc.nextInt();
467                         int o2;
```

```
                    do {
                        System.out.println("1. Soldado con mayor vida");
                        System.out.println("2. Promedio de vida y total");
                        System.out.println("3. Datos de todos los soldados");
                        System.out.println("4. Ranking de poder");
                        System.out.println("5. Salir");
                        o2 = sc.nextInt();
                        switch (o2) {
                            case 1:
                                System.out.println("Seleccione ejercito: ");
                                if (sc.nextInt() == 1) {
                                    sMaxHP(ej1, 1);
                                } else {
                                    sMaxHP(ej2, 2);
                                }
                                break;
                            case 2:
                                System.out.println("Seleccione ejercito: ");
                                if (sc.nextInt() == 1) {
                                    avgAndTotal(ej1, 1);
                                } else {
                                    avgAndTotal(ej2, 2);
                                }
                                break;
                            case 3:
                                System.out.println("Seleccione ejercito: ");
                                if (sc.nextInt() == 1) {
                                    showArmy(ej1, 1);
                                } else {
                                    showArmy(ej2, 2);
                                }
                                break;
                            case 4:
                                System.out.println("Seleccione ejercito: ");
                                if (sc.nextInt() == 1) {
                                    ranking(ej1, 1);
                                } else {
                                    ranking(ej2, 2);
                                }
                                break;
                            default:
                                break;
                        }
                    } while (o2 != 5);

                } while (o1 == 2);
```

- Una vez terminada esta parte, seguía lo más tardado, el modo personalizado. Donde también debía hacer un menú pero con muchas más opciones. Al final de todo, debía añadir diferentes métodos para su funcionamiento.

Listing 11: Método Create Soldier

```
public static void createSoldier(ArrayList<Soldier> a, int id, Soldier[][] tb) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
```

```
516         int atk, hp, def, x, y;
517         System.out.println("Ingrese los datos de su soldado");
518         System.out.println("Ataque: ");
519         atk = sc.nextInt();
520         System.out.println("Vida maxima: ");
521         hp = sc.nextInt();
522         System.out.println("Defensa: ");
523         def = sc.nextInt();
524         System.out.println("Posicion (x, y): ");
525         do {
526             x = sc.nextInt();
527             y = sc.nextInt();
528             if (tb[y][x].getStatus()) {
529                 System.out.println("Ya hay un soldado en ese lugar!");
530             }
531         } while (tb[y][x].getStatus());
532 
533         Soldier s = new Soldier(atk, def, hp, a.size() - 1, id);
534         s.setPosition(y, x);
535         tb[y][x].copy(s);
536     }
```

- Este método creará un Soldado con las estadísticas que el usuario desee, en las coordenadas deseadas, revisando también que no haya dos soldados en la misma casilla y que tampoco haya más de 10 soldados en un solo ejército.

Listing 12: Más métodos

```
537     public static void deleteSoldier(Soldier[][] tb) {
538         Scanner sc = new Scanner(System.in);
539         System.out.println("Seleccione las coordenadas del soldado a eliminar (x, y)");
540         int x = sc.nextInt();
541         int y = sc.nextInt();
542         tb[y][x].die();
543     }
544 
545     public static int searchSoldier(ArrayList<Soldier> a) {
546         Scanner sc = new Scanner(System.in);
547         System.out.println("Ingrese el nombre del soldado: ");
548         String n = sc.next();
549         for (int i = 0; i < a.size(); i++) {
550             if (n.equals(a.get(i).getName())) {
551                 return i;
552             }
553         }
554         return -1;
555     }
556 
557     public static void cloneSoldier(ArrayList<Soldier> a, int id, Soldier[][] tb) {
558         Scanner sc = new Scanner(System.in);
559         int i = searchSoldier(a);
560         int x, y;
561         System.out.println("Seleccione las coordenadas a las que se desplegara la copia (x,
                y): ");
562         do {
```

```
563             x = sc.nextInt();
564             y = sc.nextInt();
565             if (tb[y][x].getStatus()) {
566                 System.out.println("Ya hay un soldado en ese lugar!");
567             }
568         } while (tb[y][x].getStatus());
569         Soldier s = new Soldier();
570         s.copy(a.get(i));
571         s.setPosition(y, x);
572         s.setName("Soldado" + (a.size() - 1) + "X" + id);
573         a.add(s);
574     }
```

- Siguen tres métodos, el primero eliminará un soldado, esto es algo sencillo usando el método 'die' de la clase Soldier.
- El segundo método realiza una busqueda lineal en todo un ejército para encontrar un soldado en específico, devolviendo su indice en el ArrayList, realiza una búsqueda por nombre del soldado.
- Por último, la opción para clonar el soldado a elección por el usuario y añadirlo al final de la lista.
- Lo siguiente era avanzar con la opción de modificare intercambiar soldados en el tablero, de igual forma hice varios métodos para solucionar esto.

Listing 13: Métodos especiales

```
575     public static void modifySoldier(ArrayList<Soldier> a, int id, Soldier[][] tb) {
576         Scanner sc = new Scanner(System.in);
577         System.out.println("Ingresa el nombre del soldado a modificar: ");
578         int i = searchSoldier(a);
579         showSoldier(a.get(i));
580         System.out.println("Que estadistica desea modificar?");
581         System.out.println("1. Ataque");
582         System.out.println("2. Defensa");
583         System.out.println("3. Vida");
584         switch (sc.nextInt()) {
585             case 1:
586                 System.out.println("Ingrese la nueva cantidad: ");
587                 a.get(i).setAtk(sc.nextInt());
588                 break;
589             case 2:
590                 System.out.println("Ingrese la nueva cantidad: ");
591                 a.get(i).setDef(sc.nextInt());
592                 break;
593             case 3:
594                 System.out.println("Ingrese la nueva cantidad: ");
595                 a.get(i).setHP(sc.nextInt());
596                 break;
597             default:
598                 break;
599         }
600     }
601
602     public static void interchange(Soldier[][] tb) {
```

```
603         Scanner sc = new Scanner(System.in);
604         Soldier s = new Soldier();
605         System.out.println("Ingrese las coordenadas del primer soldado (x, y)");
606         int x, y, a, b;
607         do {
608             x = sc.nextInt();
609             y = sc.nextInt();
610             if (!tb[y][x].getStatus()) {
611                 System.out.println("No hay ningun soldado alli!");
612             }
613         } while (!tb[y][x].getStatus());
614         System.out.println("Ingrese las coordenadas del segundo soldado");
615         do {
616             a = sc.nextInt();
617             b = sc.nextInt();
618             if (!tb[b][a].getStatus()) {
619                 System.out.println("No hay ningun soldado alli!");
620             }
621         } while (!tb[b][a].getStatus());
622         s.copy(tb[y][x]);
623         tb[y][x].copy(tb[b][a]);
624         tb[b][a].copy(s);
625     }
```

- En el primer método, pido al usuario las coordenadas del soldado a modificar y las cantidades nuevas de cada estadística, con su respectivo menú.
- En el segundo, pido las coordenadas de los dos soldados y luego creo una variable temporal para hacer el intercambio.
- El siguiente método por hacer era el de comparación.

Listing 14: Compare Soldier

```
626     public static void compareSoldiers(Soldier[][] tb, int id) {
627         Scanner sc = new Scanner(System.in);
628         System.out.println("Ingrese las coordenadas del 1er soldado a comparar");
629         int x, y, a, b;
630         do {
631             x = sc.nextInt();
632             y = sc.nextInt();
633             if (!tb[y][x].getStatus()) {
634                 System.out.println("No hay ningun soldado alli!");
635             }
636         } while (!tb[y][x].getStatus());
637         Soldier s1 = tb[y][x];
638         System.out.println("Ingrese las coordenadas del 2do soldado a comparar");
639         do {
640             a = sc.nextInt();
641             b = sc.nextInt();
642             if (!tb[b][a].getStatus()) {
643                 System.out.println("No hay ningun soldado alli!");
644             }
645         } while (!tb[b][a].getStatus());
646         Soldier s2 = tb[b][a];
647         switch (id) {
```

```
            case 1:
                if (s1.getName().compareTo(s2.getName()) != 0) {
                    System.out.println("No son iguales");
                }
                break;
            case 2:
                if (s1.getAtk() != s2.getAtk()) {
                    System.out.println("No son iguales");
                }
                break;
            case 3:
                if (s2.getDefense() != s2.getDefense()) {
                    System.out.println("No son iguales");
                }
                break;
            case 4:
                if (s1.getMaxHP() != s2.getMaxHP()) {
                    System.out.println("No son iguales");
                }
                break;
            case 5:
                if (s1.getStatus() != s2.getStatus()) {
                    System.out.println("No son iguales");
                }
            default:
                break;
        }
    }
```

- En este método se piden los dos soldados a comparar y se usa un menú para ver que estadística comparar.
- Luego, quedaban los métodos más sencillos, como ver un soldado (buscandolo en base a nombre), mostrar todo el ejército, sumar niveles, jugar y volver al menú principal. Algunos los pude reciclar de anteriores laboratorios.

Listing 15: Otros

```
    public static void seeSoldier(ArrayList<Soldier> a) {
        int i = searchSoldier(a);
        showSoldier(a.get(i));
    }
    public static void addLevels(ArrayList<Soldier> a) {
        Soldier s = new Soldier();
        for (int i = 0; i < a.size(); i++) {
            s.add(a.get(i));
        }
        System.out.println("El nivel total de vida es: " + s.getMaxHP());
        System.out.println("El nivel total de defensa es: " + s.getDefense());
        System.out.println("El nivel total de ataque es: " + s.getAtk());
    }
    public static void showSoldier(Soldier s) {
        System.out.println("Nombre: " + s.getName());
        System.out.println("Vida: " + s.getcHP() + " / " + s.getMaxHP() + " HP");
        System.out.println("Defensa: " + s.getDefense() + " DP");
```

```
693         System.out.println("Posicion (x, y): " + s.getColumn() + " - " + s.getRow() + "\n");
694     }
695
696     public static void showArmy(ArrayList<Soldier> s, int id) {
697         System.out.println("Ejercito " + id + "\n");
698         for (int i = 0; i < s.size(); i++) {
699             showSoldier(s.get(i));
700             System.out.println();
701         }
702     }
```

- Con todo esto ya hecho, solo queda ensamblar todo, armar los menús para el usuario y las opciones, todo en el método main. Lo cual no fue muy difícil, usé varias estructuras do while para poder hacer recursivo el menú. Así quedaría todo armado para que el juego funcione:

Listing 16: Método main Final

```
703 public static void main(String[] args) {
704     Scanner sc = new Scanner(System.in);
705     int option;
706     do {
707         System.out.println("Bienvenido! Que quieres jugar?");
708         System.out.println("1. Juego rapido");
709         System.out.println("2. Juego personalizado");
710         System.out.println("3. Salir");
711         option = sc.nextInt();
712         if (option == 3) {
713             break;
714         }
715         switch (option) {
716             case 1:
717                 /* Juego normal */
718                 int o1;
719                 do {
720                     System.out.println("Presiona 'q' en cualquier momento para salir");
721
722                     Soldier[][] table = new Soldier[10][10];
723                     initTable(table);
724
725                     ArrayList<Soldier> ej1 = new ArrayList<Soldier>();
726                     initArmy(ej1, 1, table);
727                     ArrayList<Soldier> ej2 = new ArrayList<Soldier>();
728                     initArmy(ej2, 2, table);
729
730                     showTable(table);
731
732                     gameStart(table, ej1, ej2);
733
734                     System.out.println("Juego terminado");
735                     System.out.println("Presiona 1 para volver al menu principal");
736                     System.out.println("Presiona 2 para volver a jugar");
737                     System.out.println("Presiona 3 para otras opciones: ");
738                     o1 = sc.nextInt();
739                     int o2;
740                     do {
```

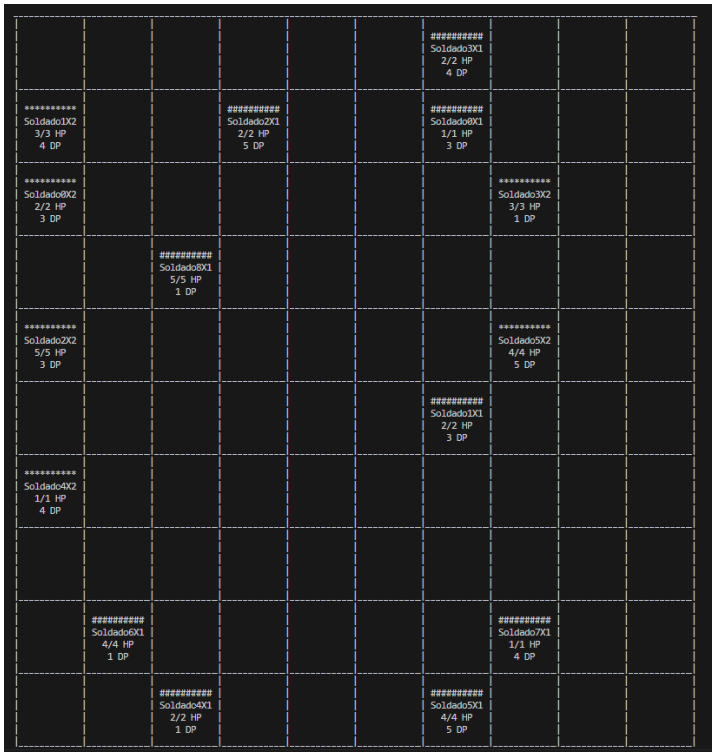
```
741                         System.out.println("1. Soldado con mayor vida");
742                         System.out.println("2. Promedio de vida y total");
743                         System.out.println("3. Datos de todos los soldados");
744                         System.out.println("4. Ranking de poder");
745                         System.out.println("5. Salir");
746                         o2 = sc.nextInt();
747                         switch (o2) {
748                             case 1:
749                                 System.out.println("Seleccione ejercito: ");
750                                 if (sc.nextInt() == 1) {
751                                     sMaxHP(ej1, 1);
752                                 } else {
753                                     sMaxHP(ej2, 2);
754                                 }
755                                 break;
756                             case 2:
757                                 System.out.println("Seleccione ejercito: ");
758                                 if (sc.nextInt() == 1) {
759                                     avgAndTotal(ej1, 1);
760                                 } else {
761                                     avgAndTotal(ej2, 2);
762                                 }
763                                 break;
764                             case 3:
765                                 System.out.println("Seleccione ejercito: ");
766                                 if (sc.nextInt() == 1) {
767                                     showArmy(ej1, 1);
768                                 } else {
769                                     showArmy(ej2, 2);
770                                 }
771                                 break;
772                             case 4:
773                                 System.out.println("Seleccione ejercito: ");
774                                 if (sc.nextInt() == 1) {
775                                     ranking(ej1, 1);
776                                 } else {
777                                     ranking(ej2, 2);
778                                 }
779                                 break;
780                             default:
781                                 break;
782                         }
783                     } while (o2 != 5);
784 
785                 } while (o1 == 2);
786                 break;
787             case 2:
788                 int o2;
789                 /* Juego Personalizado */
790                 System.out.println("Presiona 'q' en cualquier momento para salir");
791                 Soldier[][] table = new Soldier[10][10];
792                 initTable(table);
793 
794                 ArrayList<Soldier> ej1 = new ArrayList<Soldier>();
795                 initArmy(ej1, 1, table);
796                 ArrayList<Soldier> ej2 = new ArrayList<Soldier>();
```

```
797                 initArmy(ej2, 2, table);
798
799                 playArmy(ej1, table);
800                 playArmy(ej2, table);
801
802                 showTable(table);
803
804                 do {
805                     System.out.println("Presiona 'q' en cualquier momento para salir");
806
807                     showTable(table);
808
809                     System.out.println("Opciones: ");
810                     System.out.println("1. Crear Soldado: ");
811                     System.out.println("2. Borrar Soldado: ");
812                     System.out.println("3. Clonar Soldado: ");
813                     System.out.println("4. Modificar Soldado: ");
814                     System.out.println("5. Comparar Soldados: ");
815                     System.out.println("6. Intercambiar Soldados: ");
816                     System.out.println("7. Buscar Soldado: ");
817                     System.out.println("8. Ver ejercito: ");
818                     System.out.println("9. Sumar niveles: ");
819                     System.out.println("10. Jugar: ");
820                     System.out.println("11. Salir");
821
822                     o2 = sc.nextInt();
823                     switch (o2) {
824                         case 1:
825                             System.out.println("Seleccione ejercito: ");
826                             if (sc.nextInt() == 1) {
827                                 if (ej1.size() > 10) {
828                                     System.out.println("El ejercito no puede tener mas de 10
                                         soldados");
829                                 } else {
830                                     createSoldier(ej1, 1, table);
831                                     playArmy(ej1, table);
832                                     showTable(table);
833                                 }
834                             } else {
835                                 if (ej2.size() > 10) {
836                                     System.out.println("El ejercito no puede tener mas de 10
                                         soldados");
837                                 } else {
838                                     createSoldier(ej2, 2, table);
839                                     playArmy(ej2, table);
840                                     showTable(table);
841                                 }
842                             }
843                             break;
844                         case 2:
845                             System.out.println("Seleccione ejercito: ");
846                             if (sc.nextInt() == 1) {
847                                 if (ej1.size() == 1) {
848                                     System.out.println("El ejercito no puede estar vacio!");
849                                 } else {
850                                     deleteSoldier(table);
```

```
851                                 showTable(table);
852                             }
853                         } else {
854                             if (ej2.size() == 1) {
855                                 System.out.println("El ejercito no puede estar vacio!");
856                             } else {
857                                 deleteSoldier(table);
858                                 showTable(table);
859                             }
860                         }
861                         break;
862                     case 3:
863                         System.out.println("Seleccione ejercito: ");
864                         if (sc.nextInt() == 1) {
865                             if (ej1.size() > 10) {
866                                 System.out.println("El ejercito no puede tener mas de 10
                                        soldados");
867                             } else {
868                                 cloneSoldier(ej1, 1, table);
869                                 playArmy(ej1, table);
870                             }
871                         } else {
872                             if (ej2.size() > 10) {
873                                 System.out.println("El ejercito no puede tener mas de 10
                                        soldados");
874                             } else {
875                                 cloneSoldier(ej2, 2, table);
876                                 playArmy(ej2, table);
877                             }
878                         }
879                         break;
880                     case 4:
881                         System.out.println("Seleccione ejercito: ");
882                         if (sc.nextInt() == 1) {
883                             modifySoldier(ej1, 1, table);
884                         } else {
885                             modifySoldier(ej2, 2, table);
886                         }
887                         break;
888                     case 5:
889                         System.out.println("Opciones de comparacion: ");
890                         System.out.println("1. Nombre");
891                         System.out.println("2. Ataque");
892                         System.out.println("3. Defensa");
893                         System.out.println("4. Vida");
894                         System.out.println("5. Status");
895                         compareSoldiers(table, sc.nextInt());
896                     case 6:
897                         interchange(table);
898                         break;
899                     case 7:
900                         System.out.println("Seleccione ejercito: ");
901                         if (sc.nextInt() == 1) {
902                             seeSoldier(ej1);
903                         } else {
904                             seeSoldier(ej2);
```

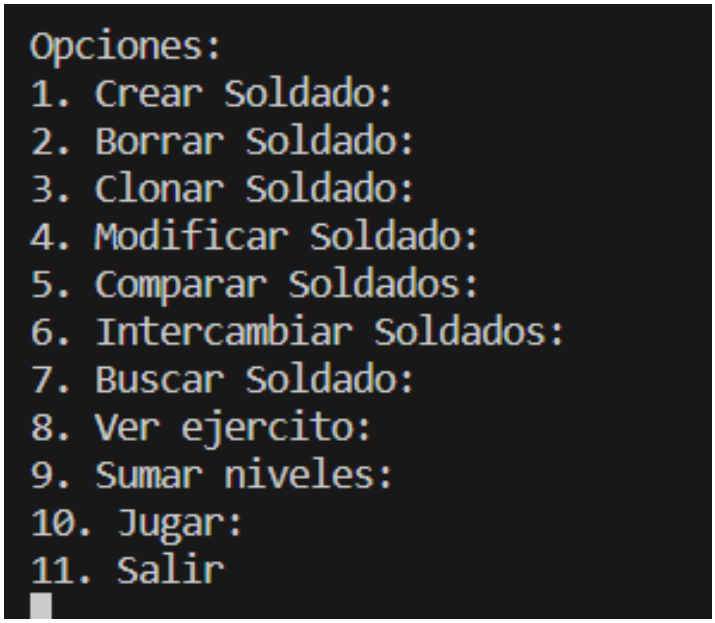
```
                            }
                            break;
                        case 8:
                            System.out.println("Seleccione ejercito: ");
                            if (sc.nextInt() == 1) {
                                showArmy(ej1, 1);
                            } else {
                                showArmy(ej2, 2);
                            }
                            break;
                        case 9:
                            System.out.println("Seleccione ejercito: ");
                            if (sc.nextInt() == 1) {
                                System.out.println("Ejercito 1:");
                                addLevels(ej1);
                            } else {
                                System.out.println("Ejercito 2:");
                                addLevels(ej2);
                            }
                            break;
                        case 10:
                            gameStart(table, ej1, ej2);
                        default:
                            break;
                    }
                } while (o2 != 11);
                break;
            default:
                break;
        }
    } while (option != 3);
    sc.close();
}
```

- Ahora, presento capturas de la ejecución del código, como el tablero y los menús.




```
Bienvenido! Que quieres jugar?
1. Juego rapido
2. Juego personalizado
3. Salir
1
Presiona 'q' en cualquier momento para salir
```

```
Presiona cualquier boton para continuar:
q
Juego terminado
Presiona 1 para volver al menu principal
Presiona 2 para volver a jugar
Presiona 3 para otras opciones:
3
1. Soldado con mayor vida
2. Promedio de vida y total
3. Datos de todos los soldados
4. Ranking de poder
5. Salir
```



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 cumplio 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 lo items.
- 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	2	
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 estan 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	4	
Total		20		18	

6. Referencias

- Fundamentos de la programación 2 - Tópicos de la programación Orientada a Objetos (Marco Aedo)