



PRÁCTICA

Metodología de la Programación

Descripción breve

Práctica de la asignatura Metodología de la Programación correspondiente al curso
2023/2024

Rubén Morante González
Ruben.morante@urjc.es

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN 2

REQUISITOS 3

 Personajes 3

 Habilidades especiales 4

 Equipo..... 4

 Modificadores: Debilidades y Fortalezas..... 4

 Esbirros..... 5

 Usuarios..... 5

 Aplicación 5

 Desafíos 6

 Combate 6

 Persistencia..... 7

NORMAS Y ACLARACIONES 8

 Tareas 8

 Herramientas útiles para la práctica..... 8

 Normas de la entrega 9

INTRODUCCIÓN

Señores, señoras, señoritas

Bienvenidos a la empresa MetProg URJC S.L.

Somos una empresa con una larga trayectoria en el sector de la enseñanza y la explotación de estudiantes de grado.

Nos hemos marcado el objetivo de ser una empresa pionera en el sector de los videojuegos con una modalidad nunca vista hasta ahora, y por eso hemos tenido la osadía de contratar a nada menos que 67 personas para este sector. Vosotros.

¿Y por qué estáis aquí?, os preguntaréis. Pues para hacer un videojuego, pero no uno cualquiera. Un videojuego en el que habrá muchas versiones y cada día los usuarios jugarán con una distinta, con una jugabilidad parecida entre ellas y una interfaz parecida pero que tiene un toque especial cada una.

Cada una de estas versiones la realizará un equipo al que llamaremos escuadrón, y lo formarán 4 personas. Un Analista funcional, un Analista programador, un ingeniero de desarrollo y un QA. En vuestra primera reunión de equipo tendréis que escoger quien de vosotros será el jefe de proyecto, porque aquí no creemos en las metodologías clásicas, queremos que seáis vosotros los que os gestionéis. En cuanto a la retribución no os preocupéis, todos los miembros del equipo percibirán el mismo salario en función a su desempeño.

Nuestro amado líder, el señor Mortadelo, antiguo compañero de Filemón miembros de la T.I.A. nos ha pasado el siguiente documento que... es posible que primero lo redactará en el papel del baño en una reunión bastante intensa con el señor ROCA. Pero lo importante es que lo tenemos en un documento con el que podréis trabajar.

Se quiere un juego de luchas de criaturas fantásticas en el que los usuarios se puedan retar y combatir. Habrá dos tipos de usuarios, administrador y jugador.

REQUISITOS

En este apartado se especifican los requisitos de la aplicación.

Personajes

Todos los personajes de esta aplicación tienen:

- Un nombre.
- Una habilidad especial que se detallará más adelante.
- Un conjunto de armas.
- Una o dos armas activas.
- Un conjunto de armaduras.
- Una armadura activa.
- Un conjunto de esbirros. Pueden tener un número indefinido, incluido cero.
- Una cantidad de oro. Nunca puede ser negativa.
- Un valor que representa la salud (máximo 5, mínimo 0).
- Un valor de poder que se representa entre 1 y 5.
- Un conjunto indefinido de debilidades.
- Un conjunto indefinido de fortalezas.

Aparte de esto, hay tres tipos de personajes que añaden o concretan las características que se acaban de describir:

- **Vampiro:** Los vampiros son criaturas que utilizan la sangre que roban de sus víctimas como recurso para activar algunas de sus habilidades. Se debe poder representar la cantidad de puntos de sangre acumulados que puede emplear un vampiro (máximo 10). Las habilidades especiales que puede emplear un vampiro son las Disciplinas. También es necesario registrar la edad que tiene un vampiro.
- **Licántropo:** Los licántropos son criaturas que pueden cambiar de forma humana a una forma de Bestia que aparenta ser la de un gigantesco lobo bípedo, aumentando entre medio metro y un metro de estatura y entre 90 y 110 kilos respecto a su forma humana. Tienen un valor de Rabia que se incrementa con el uso de algunas de sus habilidades y con el daño sufrido. Cuanta más rabia alcanza un licántropo, más poderoso es. La rabia debe estar entre 0 y 3 (empieza cada combate en 0 y va subiendo en 1 punto cada vez que el licántropo pierde salud). Las habilidades especiales que puede emplear un licántropo son los Dones.
- **Cazadores.** Los cazadores son humanos con una voluntad extraordinaria que les dota de habilidades sobrenaturales. Los puntos de voluntad que tenga un cazador le hacen más poderoso. Sin embargo, la voluntad va disminuyendo en 1 punto cada vez que el cazador pierde salud. La voluntad debe estar entre 0 y 3, empezando cada combate en 3. Las habilidades sobrenaturales que puede emplear un cazador son los Talentos.

Habilidades especiales

Todas las **habilidades especiales** que usan las criaturas tienen un nombre, un valor de ataque y un valor de defensa (ambos valores entre 1 y 3). Además, según el tipo de habilidad especial que sea, tienen las siguientes características:

- Disciplinas: Son las habilidades de los vampiros. Tienen un coste en puntos de sangre entre 1 y 3. Este coste se resta de la reserva de puntos de sangre que tenga el vampiro cada vez que se utiliza la disciplina.
- Dones: Son las habilidades de los licántropos. Tienen un valor de Rabia mínimo. Si la rabia del licántropo es inferior a ese valor, no se puede usar ese don.
- Talentos: Son las habilidades de los cazadores. No añaden nada especial.

Equipo

Hay dos tipos de **Equipo** que tienen los personajes: Armas y Armaduras. Cada pieza de Equipo tiene un nombre y aporta un modificador al ataque y/o a la defensa (valores entre 1 y 3). Dentro de las Armas, las hay de 1 mano y de 2 manos. Los personajes pueden tener activas a la vez 2 armas de 1 mano. Si eligen como arma activa un arma de 2 manos, entonces sólo pueden tener esa arma activa. Todas las armas añaden un modificador al ataque y todas las armaduras añaden un modificador a la defensa. Puede haber armas que también añadan un modificador de defensa y puede haber armaduras que también añadan un modificador al ataque.

Modificadores: Debilidades y Fortalezas

Los personajes pueden tener un conjunto de debilidades que forman parte de su ser. Estas debilidades son **modificadores** que deben poder describirse con el nombre de la debilidad y un valor entre 1 y 5 que representa lo sensible que es esa criatura concreta a la debilidad. Por ejemplo, un vampiro podría tener como debilidad “la luz solar” de valor 5, lo que le haría extremadamente sensible.

Los personajes tienen un conjunto de fortalezas que forman parte de su ser. Estas fortalezas también son **modificadores** que deben poder describirse con el nombre de la fortaleza y un valor entre 1 y 5 que representa lo eficaz que es esa criatura cuando esa fortaleza está presente. Por ejemplo, un licántropo podría tener como fortaleza “la luna llena” con un valor de 2, lo que le haría algo más peligroso en las noches de luna llena.

Esbirros

Los Personajes pueden tener un conjunto de esbirros. Hay tres tipos de esbirro: los humanos, los ghouls y los demonios. Los demonios, a su vez, también pueden tener un conjunto de esbirros de cualquier tipo (incluidos otros demonios que, a su vez, pueden tener otros esbirros).

Todos los esbirros tienen un nombre y un valor de salud entre 1 y 3.

Los humanos como esbirros tienen un valor de lealtad. Su lealtad puede ser ALTA, NORMAL o BAJA. Los Ghouls tienen un valor numérico que representa la dependencia con su amo (entre 1 y 5). Los esbirros demonios necesitan que haya un Pacto entre su amo y ellos. Este Pacto entre amo y esbirro tiene una descripción.

Los vampiros NO pueden tener esbirros humanos.

Usuarios

Los usuarios o clientes de esta aplicación pueden registrar y gestionar un personaje. Se necesita que los usuarios tengan estos campos:

- Nombre
- Nick
- Password (longitud entre 8 y 12 caracteres).
- Un número de registro (con el formato LNNLL donde N es un número natural y L es una letra). Este valor se genera automáticamente y es único para cada usuario.

Los operadores del sistema también tendrán nombre, nick y password (no tienen número de registro). Además, tendrán que cumplir con otras funciones que se detallarán más adelante.

Aplicación

El sistema debe permitir que los usuarios realicen estas acciones (mostrando un menú por consola o con una GUI, como el alumno quiera, pero el usuario tiene que poder hacer esto):

- Registrarse / Darse de baja.
- Entrar / salir del sistema.
- Registrar un personaje/ Dar de baja su personaje.
- Elegir las armas y armaduras que tiene activas su personaje.
- Desafiar a otro usuario.
- Aceptar/rechazar desafíos de otro usuario.
- Consultar el oro ganado y perdido en combates anteriores.
- Consultar el ranking global.

El operador tiene que poder:

- Registrarse/darse de baja
- Entrar/salir del sistema
- Editar un personaje. Se tiene que poder cambiar absolutamente cualquier característica del personaje.
- Añadir al personaje armas, armaduras, fortalezas, debilidades y esbirros.
- Validar los desafíos que lanzan los usuarios y gestionar las fortalezas y debilidades que están presentes.
- Bloquear usuarios que no cumplen las normas de los desafíos (no se puede desafiar a un usuario que ha perdido un combate en las 24h anteriores).
- Desbloquear usuarios.

Desafíos

Los DESAFÍOS funcionan de la siguiente manera:

- Un usuario puede desafiar a otro por su Nick.
- El usuario desafiante, elige cuánto oro apuesta por este combate. No puede apostar más oro del que tiene ni un valor negativo.
- El operador del sistema comprobará el desafío antes de que sea publicado al usuario desafiado. En esta comprobación comprobará las fortalezas y debilidades de los implicados y decidirá cuáles están presentes. Una vez validado el desafío, será publicado.
- El usuario desafiado recibirá una notificación de desafío cuando entre en el sistema.
- El usuario desafiado deberá aceptar o rechazar el desafío. Un usuario desafiado NO puede realizar ninguna otra acción que no sea aceptar o rechazar el desafío mientras tenga un desafío pendiente.
- Si rechaza el desafío, debe pagar el 10% de la cantidad de oro que el desafiador apostó. Esto sucede automáticamente al rechazar el desafío.
- Si acepta el desafío, puede elegir cambiar su arma o armaduras activas y entonces se inicia el combate.
- El jugador vencedor se lleva tanto oro del rival como hubiese apostado el jugador que inició el desafío.
- Se muestra al jugador que aceptó el desafío el resultado del combate y lo que ha ocurrido en cada ronda.
- Se notifica al jugador que inició el desafío el resultado del combate y lo que ha ocurrido en cada ronda.
- Los desafíos no se pueden realizar si ambos usuarios no tienen equipo activo.
- Si ocurre un empate, nadie pierde oro.

Combate

El combate se realiza con una serie indefinida de rondas que finaliza cuando uno de los contendientes se quede con su salud a cero. Si el personaje tiene esbirros, se calculan los puntos de salud de todos los esbirros (incluidos los esbirros de los esbirros). Los puntos de salud

perdidos se restan de esta cantidad antes que del propio personaje. Cuando todos los esbirros hayan sido derrotados (se haya sufrido una cantidad de daño igual a la cantidad de salud de todos los esbirros), entonces el daño se empieza a restar a la salud del personaje.

En cada ronda:

- Se calcula el potencial de ataque de ambos personajes. Se calcula el potencial de defensa de ambos personajes.
- Se calculan tantos números aleatorios entre 1 y 6 como el potencial del ataque. De estos números aleatorios, los que sean 5 o 6 se consideran un éxito. El número de éxitos será el valor total del ataque. Se hace lo mismo con la defensa.
- Si el valor total de ataque de un personaje supera o iguala el valor total de defensa del otro personaje, se le reduce en 1 su valor de salud.
- El que antes se quede sin salud, pierde. Si sucede a la vez (en la misma ronda), empatan.

Para calcular el potencial de ataque:

- Vampiros: su poder (atributo de Personaje) + el valor de ataque de su disciplina + el valor de ataque de su equipo activo + 2 si tiene un valor de sangre mayor o igual que 5. El vampiro paga el coste en sangre de su disciplina. Si no puede pagarlo, no puede usar ese valor. Si el ataque tiene éxito, el vampiro recupera 4 puntos de sangre.
- Licántropos: Su poder (atributo de Personaje) + el valor de ataque de su don + el valor de ataque de su equipo activo + su rabia actual. Si la rabia actual del licántropo no es suficiente para usar su don activo, no lo usará en esa ronda.
- Cazadores: Su poder (atributo de Personaje) + el valor de ataque de su Talento + el valor de ataque de su equipo activo + su voluntad actual.

A todos los potenciales se les suma o resta el valor de su fortaleza o debilidad presente.

El potencial de defensa se calcula de manera análoga al potencial de ataque, pero empleando los respectivos valores de defensa de las habilidades especiales y el equipo.

Persistencia

El sistema debe ser persistente. Se debe guardar la información de usuarios, personajes, etc. de ejecución en ejecución.

Los combates deben quedar registrados con la siguiente información:

- Usuario desafiante.
- Usuario desafiado.
- Rondas empleadas
- Fecha del combate
- Usuario vencedor.
- Los contendientes que mantuvieron algún esbirro sin derrotar.
- Oro ganado.

NORMAS Y ACLARACIONES

Cada grupo de estudiantes deberá realizar las siguientes tareas en sus respectivas fechas.

Tareas

- Designar a cada miembro del equipo con uno de los siguientes roles:
 - Analista funcional.
 - Analista programador.
 - Ingeniero de desarrollo.
 - QA.
- Designar a un miembro del equipo como Jefe de Proyectos.
- Análisis. Análisis funcional de los requisitos. Para ello desarrollaréis la plantilla “Documento de análisis funcional” y una vez finalizado se enviará en formato PDF. **Entrega: 22 de febrero.**
- **Diseño.** Diseño de la aplicación. Para ello desarrollaréis la plantilla “Documento de diseño” y una vez finalizado se enviará en formato PDF con la siguiente información. Se pueden hacer los diagramas en “<https://www.planttext.com/>”. **Entrega: 7 de marzo.**
 - Diagrama de clases.
 - Diagrama de actividad.
 - Diagrama de secuencia.
 - Diagrama de estados.
 - Diagrama de casos de uso.
 - Explicación de cada diagrama.
- **Codificación.** Desarrollar el sistema implementando el código en Java necesario para cubrir las funcionalidades pedidas. Además del código se desarrollará la plantilla “Documento de codificación”. y una vez finalizado se enviará en formato PDF. **Entrega: 4 de abril.**
- **Pruebas.** Desarrollar todas las pruebas unitarias necesarias para verificar el correcto funcionamiento del sistema desarrollado. Para ello desarrollaréis la plantilla “Documento de pruebas” y una vez finalizado se enviará en formato PDF. **Entrega: 25 de abril.**

El código desarrollado deberá estar subido a un nuevo repositorio de GitHub, por tanto, los profesores deberán ser colaboradores de dicho repositorio. (Nota: tendréis una sesión de prácticas donde se os explicará el funcionamiento del repositorio).

Herramientas útiles para la práctica

Java JDK 21

IDE Java: IntelliJ

GitHub: repositorio de código.

Trello: Para repartiros las tareas y saber que está haciendo en todo momento los compañeros.

Teams: medio de comunicación entre los miembros del equipo.

<https://www.planttext.com/> : plataforma online para diseñar UML.

Microsoft Word: Para editar las plantillas.

Normas de la entrega

Las prácticas se realizarán en grupos de 3 o 4 personas.

La entrega se realizará en Aula Virtual, y sólo la entregará un miembro del grupo, el que tenga el rol de Jefe de Proyectos.

Al finalizar las prácticas, los alumnos deberán preparar una defensa de su trabajo con el profesor de prácticas donde mostrarán el código desarrollado y su funcionamiento. Cada integrante del equipo de trabajo podrá ser preguntado de manera individual sobre la práctica. Por lo que la nota individual podrá ser distinta entre miembros de un mismo grupo de trabajo. Las fechas concretas de estas defensas se irán determinando una vez finalicen las entregas.

En estas prácticas se evaluarán todos los conceptos explicados en la asignatura: diagramas UML, programación orientada a objetos, codificación en java, uso de patrones de diseño, uso de repositorios y pruebas unitarias.

IMPORTANTE: Los requisitos de la aplicación deben cumplirse y asegurarse independientemente de la interfaz de usuario o GUI que se utilice. Si el código no compila no ejecuta no se evalúa.