



Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
IIC2513 Tecnologías y Aplicaciones Web

Tarea 1

Grupo 16

Integrantes:

- Diego Fluxá
- Nicolás Karzeli
- Tairon Garrido

1. Tipo de juego implementado: Tipo 3: Aventura/descubrimiento

2. Las características del juego (que debe contener los aspectos mínimos según el tipo de juego) :

El juego consiste en un juego de aventuras multijugador donde los jugadores tendrán que administrar un ejército (que se moverá como una sola unidad por un mapa) y recursos para lograr conquistar el mayor número (con respecto a los otros jugadores) de poblados dentro del mapa antes de que se termine el tiempo de la partida. El ejército del jugador podrá ir mejorando al reclutar nuevos integrantes a este dentro de los poblados utilizando monedas o mediante accesorios. Además tendrá que procurar triunfar en enfrentamientos con otros jugadores y sobrepasar los peligros que pueden encontrarse dentro del mapa.

- **Personajes:**

- **Guerreros:** Unidades del ejército que destacan por su poder de ataque. Son esenciales para el enfrentamiento con otros jugadores y otras amenazas del juego. Mientras más guerreros tenga un ejército, mayores serán sus probabilidades de triunfar en un enfrentamiento.
- **Obreros:** Son aquellos personajes del ejército que están encargados de la recolección de recursos. Mientras más obreros tenga un ejército, más recursos obtendrá cada vez que realice la acción de recolectar. La cantidad de monedas que pueden extraer por turno corresponderá a 25 por obrero y de madera 20 por obrero.
- **Doctores:** Estos personajes cumplen con el rol de sanar a sus compañeros de ejército. Mientras más doctores posea un ejército, los puntos de salud de este se recuperarán más rápido tras un combate. La cantidad de salud que pueden recuperar por turno corresponderá a 100 por doctor en el ejército.

- **Lugares:**

- Fortaleza base del equipo (Punto de inicio inconquistable)
- Minas
- Poblados
- Ruinas
- Bosques
- Planicie

- **Recursos:**

- Monedas: Utilizadas para reclutar nuevos personajes al ejército dentro de un poblado.
- Madera: Material necesario para conquistar poblados.

- **Objetivo:** Poseer la mayor cantidad del mapa conquistado cuando se termine el tiempo de juego.

- **Inicio:**

- Registro de usuario.
- Grupo de personajes son comprados a través de un monto de monedas iniciales para constituir el ejército inicial del jugador.
- El usuario inicia con su ejército dentro de su fortaleza en una esquina del mapa.

- El mapa se encontrará oculto para los usuarios a excepción de los lugares por donde hayan pasado y a un radio de 10 casillas alrededor.
- **Desplazamiento por el mapa:**
 - Los ejércitos se van encontrando con los distintos lugares donde pueden llevar a cabo distintas actividades. Para todos estos lugares existe una probabilidad de encontrarse con un peligro.
 - **Minas:** Sirven para obtener monedas que serán utilizadas para reclutar más personajes. Existe la probabilidad de que la mina emita gases peligrosos, en cuyo caso se deteriora la vida del ejército.
 - **Poblados:** Dentro de los poblados los ejércitos pueden reclutar más personas utilizando monedas (A menos que esté conquistado por un enemigo). Además se puede conquistar un poblado neutro utilizando madera. En caso de encontrarse con un poblado enemigo, se puede atacar este para conquistarlo. El método de enfrentamiento con un poblado conquistado será similar al de enfrentamiento con jugadores (Ver punto 2 sección Reglas de enfrentamiento) pero la fórmula de ataque del poblado (conquistado por el jugador JX) corresponderá a:

$$\text{Pob} = 0,6 * (\text{Ataque_JX} - \text{Defensa_Atacante}) + (\text{Salud_JX} * 0,5)$$

Aquí, si triunfa el atacante, el poblado pasa a estar conquistado por este y se le resta salud al igual que en el enfrentamiento con un jugador. Mientras que en el caso de perder se procederá de igual manera que en un enfrentamiento con otro jugador.

- **Bosques:** Los bosques sirven para obtener madera. En los bosques existe el peligro de encontrarse con animales que pueden atacar el ejército o transmitir enfermedades que dañarán la salud del usuario.
El enfrentamiento con animales corresponderá a un descuento directo a la salud del ejército del jugador y tendrá un valor aleatorio entre $\text{Salud_Total}/5$ y $\text{Salud_Total}/2$.
- **Ruinas:** Dentro de las ruinas se pueden encontrar rápidamente grandes cantidades de recursos y/o accesorios para incrementar los atributos del ejército. Sin embargo, estos lugares poseen una alta probabilidad de estar habitados por bandidos los cuales deben ser derrotados para conseguir la recompensa.
Los stats del grupo de bandidos para el enfrentamiento corresponderán a un valor aleatorio entre $(0,40 * \text{stat_jugador}, 1,2 * \text{stat_jugador})$ para cada stat. El enfrentamiento se calculará igual que lo estipulado en el punto 2 sección Reglas de Enfrentamiento.
- **Planicie:** Corresponde a un punto en el mapa donde no se puede realizar ninguna acción en especial. Las planicies solo sirven para desplazarse a través de estas.
- **Fortaleza base:** Punto de inicio inconquistable, la cual es asignada aleatoriamente para cada uno de los jugadores. Aquí será donde se devolverán los jugadores tras ser derrotados en un enfrentamiento para

recuperar su salud. Dado que corresponde a un lugar para que el grupo pueda sanarse, no se podrá salir de la fortaleza si el grupo no ha superado la mitad de su barra de vida. Su poder de sanación es de 1500 puntos de salud total por turno.

- **Recursos renovables:**

- Las minas se extinguen cuando ya se extrajo la cantidad máxima de monedas.
- Los recursos de los bosques se renuevan luego de una cantidad determinada de turnos.

- **Reglas de enfrentamiento:**

- El resultado del enfrentamiento dependerá de la cantidad y tipo de guerreros que tenga el grupo. Es decir, dependerá del daño total, la defensa total y la salud total del ejército.
- También depende del territorio donde se encuentren, si el territorio pertenece al grupo x, entonces x posee una mayor fuerza de ataque.
- Para cada jugador que se enfrenta se calculará la siguiente fórmula de ataque:

$$J1 = (\text{Ataque_J1} + (\text{Ataque_J1} * 0.2 * \text{Dueño_territorio}) - \text{Defensa_J2}) + (\text{Salud_J1} * 0,5)$$

$$J2 = (\text{Ataque_J2} + (\text{Ataque_J2} * 0.2 * \text{Dueño_territorio}) - \text{Defensa_J1}) + (\text{Salud_J2} * 0,5)$$

*Dueño_territorio será 1 si posee conquistado el territorio de enfrentamiento y 0 en otro caso

- Luego el resultado (JX) se multiplicará por un número aleatorio entre 0,8 y 1,2 y se compararán ambos resultados donde saldrá victorioso el mayor.
- Por otro lado, la salud del perdedor (asumiremos que J2 pierde) corresponderá al máximo entre 0 y $\text{Salud_J2} - J1$, se morirán $\frac{1}{3}$ (aproximado) de cada uno de sus tipos de unidades de ejército y se le descontarán $\frac{1}{3}$ (aproximado) de sus poblados conquistados en caso de tener 3 hacia arriba, 1 en caso de tener entre 1 y 2, y 0 en otro caso. También se trasladará a su fortaleza para comenzar a recuperar su salud.
- Finalmente, el ganador (asumimos que es J1) también sufrirá un daño a su salud total que corresponderá al máximo entre 500 y $\text{Salud_J1} - 0,4 * J2$.

3. Las reglas detalladas del juego a nivel de usuario:

1. El jugador se registra con su email y contraseña.
2. Elegir un grupo de personajes que quiere utilizar (País).
3. Elegir cómo invertir sus monedas en los distintos personajes disponibles para conformar su ejército inicial (Se recomienda al menos 1 guerrero, 1 obrero y 1 doctor).
4. El jugador se podrá mover en un radio de 6 (?) espacios en la dirección que desee (con accesorios se puede aumentar la cantidad de espacios) para comenzar a

explorar el mapa y realizar las acciones que desee en caso de alcanzar un lugar especial o enfrentarse a un enemigo si se encuentra con este.

5. El paso 4 se repetirá en cada turno hasta completar el tiempo pre-definido de la partida.
6. Luego de completarse el tiempo, gana el jugador con mayor porcentaje del mapa conquistado. En caso de existir un empate, se compara la cantidad de monedas que poseen ganando así el jugador con más monedas. De seguir existiendo empate ganará el jugador con más puntos de vida y si continúan en empate se decide el ganador aleatoriamente (?).

4. Las reglas que tendrá el servidor para tratar cada turno (que se hará primero, que después, cómo se dirime un empate, cómo se determina al ganador, etc.):

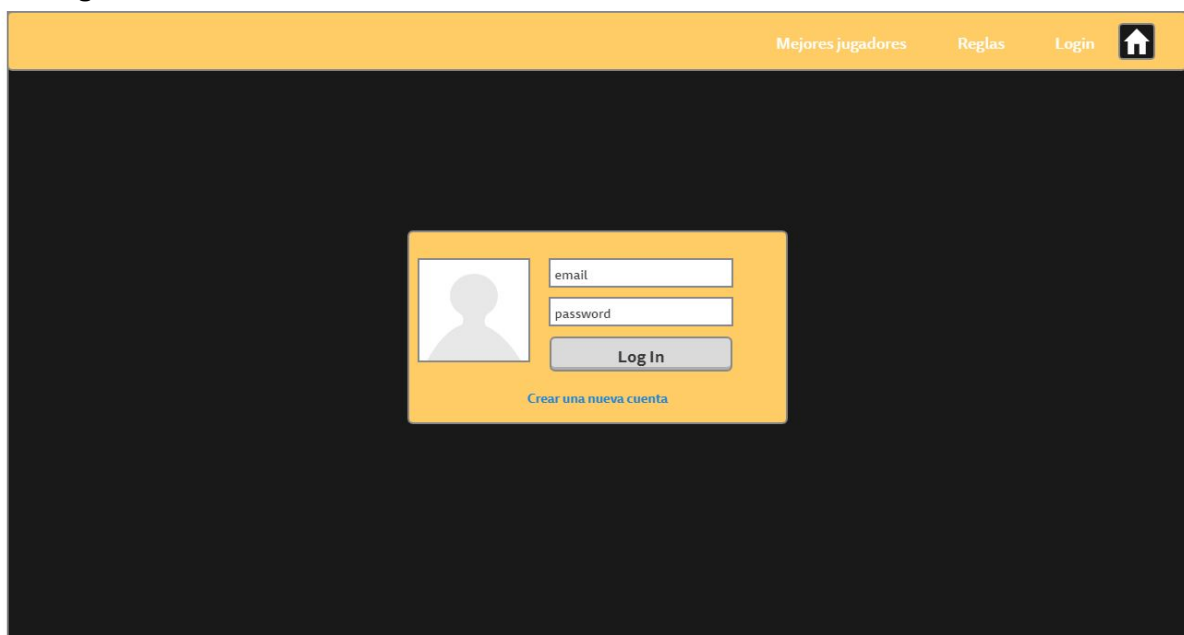
- **Primer Turno:** Al comienzo del primer turno el servidor creará el mapa con los lugares distribuidos de manera aleatoria (a excepción de las fortalezas de los jugadores que siempre se encontrarán en las esquinas). En este primer turno, los jugadores tendrán que utilizar su dinero para armar su ejército inicial y posteriormente podrán realizar su primer movimiento y acción en caso de llegar a un lugar que lo permita.
- **Turnos:**
 - Primero se chequea si el tiempo de la partida ha llegado a su fin y de ser así se procede a encontrar al ganador y terminar la partida. De no haber terminado el tiempo se continúa con las siguientes etapas.
 - En segundo lugar se realizarán todas las acciones de cada jugador que no necesitan de un desplazamiento anterior, como equipación de accesorios, recuperación de salud por medio de doctores y creación del ejército inicial en el caso del comienzo del turno.
 - Luego se moverá a cada jugador al lugar seleccionado por cada uno.
 - Después se revisará si existen ejércitos en el mismo espacio y en caso de haberlo se procederá a iniciar un enfrentamiento entre estos. En caso de existir un enfrentamiento se calcula el ganador, se envía al perdedor de vuelta a su fortaleza y se le descuentan las unidades del ejército muertas y un número de poblados (especificado en el punto 2) que pasarán a ser neutros.
 - Finalmente, para cada jugador se lleva a cabo la acción que escogió. Para esto se calcula si es exitosa mediante una fórmula probabilística en caso de poder fallar. De ser exitosa se le suman los recursos y accesorios obtenidos al jugador, se suman los puntos de salud, se conquistan lugares y otras acciones posibles. En caso de no ser exitosa se pasan a descontar los puntos de salud pertinentes, descontar monedas o proceder a un enfrentamiento dependiendo del caso específico.
 - Se procede a esperar por el input de los jugadores para el siguiente turno.
- **Ganador:** El juego cuenta con un temporizador de tiempo. Al finalizar este, ganará el jugador que posea más pueblos conquistados.
- **Empate:** En caso de igualar en la cantidad de pueblos conquistados, ganará aquel jugador que tenga la mayor cantidad de monedas. Si persiste el empate ganará el

con mayor puntos de salud en su ejército y como último recurso se definirá al ganador aleatoriamente.

5. El diseño de la página “landing page” que tendrá un “acerca de..”, las reglas y otra información de carácter general. La navegación por esa página:



6. El registro de usuario :



7. El registro para comenzar o integrarse a un juego :

Para comenzar una partida un jugador podrá crear una nueva partida o ingresar a una ya existente.

Para crear una partida deberá elegir la cantidad de jugadores (2 a 4) y el tiempo de la partida. Luego podrá invitar a amigos a la sesión (partida privada) o simplemente esperar a que se llene con jugadores aleatorios (partida pública). Una vez que se cumpla con la cantidad de jugadores pre-definida comenzarán con su primer turno (descripción en punto 4).

Si se opta por ingresar a una partida ya creada, el jugador tendrá que ingresar el código de la partida y ser aprobado por el anfitrión en caso de ser una partida privada, o simplemente seleccionar “Unirse a una partida aleatoria” para unirse a una partida pública que aún no cumpla con el número de jugadores seleccionados.

8. La navegación para hacer una jugada y para enviar la jugada :

- Al momento de iniciar el juego, estarán en pantalla las distintas opciones (como se detallan en el punto 10) que el usuario podrá seleccionar y que se ejecutarán de acuerdo a lo estipulado en el punto 4, dentro de un periodo determinado de tiempo para llevar a cabo su turno. Si no selecciona nada, la unidad del jugador quedará como estaba en la jugada anterior y se considerará que pasó su turno.
- El jugador podrá realizar acciones antes de moverse como sanar a su ejército utilizando los doctores, luego podrá seleccionar donde desea moverse y de llegar a un lugar puede optar por realizar una acción. Esto luego será enviado al servidor, validado y serán calculados los resultados de sus acciones y del resto de los jugadores.

9. La interfaz de usuario para visualizar los mapas correspondientes :



* En el punto 10 se presenta una imagen de cómo el usuario visualizará el mapa dentro de la partida, donde un sector (superior derecha) se encuentra oculto debido a que el jugador aún no ha recorrido ese sector.

10. Tableros, despliegue, mecánica de juego (botones para acciones, radio buttons, listas desplegables, etc.) puntuación, mensajes, etc. :

- La mecánica esencial, está en que la unidad (grupo de guerreros, etc.) del jugador debe desplazarse según los botones seleccionados por el jugador, con el fin de descubrir el mapa, si la unidad llega a algunos de los lugares (detallado en el punto 2), la unidad realizará la acción correspondiente al lugar (extraer monedas, madera, etc). Sin embargo, si el lugar corresponde a un pueblo, el jugador tiene la opción de conquistarlo, pero depende de él hacerlo o no.



11. Modelo de datos preliminar para su juego con las entidades principales y la relación entre ellas :

Entidades principales: (solo un punteo)

- Usuario (id_us: int, email: string, password: string, partidas_ganadas: int, partidas_perdidas: int)
- Jugador (id_jug: int, id_us: int, id_par: int, reino: string, pos_x: int, pos_y: int, monedas: int, madera: int, salud_total: int, ataque_total: int, defensa_total: int, velocidad: int)
- Partida (id_par: int, tiempo: int)
- Mina (id_m: int, id_par: int, pos_x: int, pos_y: int, monedas: int, peligro: boolean)
- Bosque (id_b: int, id_par: int, pos_x: int, pos_y: int, madera: int, peligro: boolean)
- Ruina (id_r: int, id_par: int, pos_x: int, pos_y: int, monedas: int, madera: int, id_ac: int, peligro: boolean)
- Poblado (id_pob: id_par: int, int, pos_x: int, pos_y: int, id_jug: int)
- Fortaleza (id_f: int, id_par: int, id_jug: int, pos_x: int, pos_y: int)

- Planicie (id_pla: int, id_par: int, pos_x: int, pos_y: int)
- Personaje(id_per: int, id_jug: int, tipo: string, salud: int, ataque: int, defensa: int)
- Accesorio(id_ac: int, id_jug: int, bonus_salud: int, bonus_ataque: int, bonus_defensa: int)

12.Diseño orientado a objetos para “las piezas” del juego (territorio, personajes, unidades, especialistas, etc.) con las clases principales y atributos relevantes:

*Los lugares asociados a recursos cambiarán a color gris tras ser obtenidos por un jugador y tomarán su color original en caso de renovarse.

- **Mina:**
 - Monedas: Aleatorio entre 50 y 200
 - Posición
 - Peligro: Probabilidad del 15% de ser peligrosa
- **Bosque:**
 - Madera: Aleatorio entre 50 y 100
 - Posición
 - Peligro: Probabilidad del 25%
- **Ruina:**
 - Monedas: Aleatorio entre 0 y 500
 - Madera: Aleatorio entre 0 y 350
 - Accesorio: 50% de probabilidad de tener un accesorio aleatorio
 - Posición
 - Peligro: 40% de probabilidades de ser peligroso.
- **Fortaleza:**
 - Posición
 - Jugador (tendrá el color asociado al país del jugador)
- **Poblado:**
 - Posición
 - Jugador (Si está conquistado será el país de un jugador y tomará su color, de no estarlo será NULL y será de un color neutro)
- **Planicie:**
 - Posición
- **Personaje:** Sus características dependerán del tipo de personaje (En detalle más abajo)
 - Tipo
 - Vida
 - Daño

- Defensa

Tipos de Personajes: (Atributos iniciales que podrán ir cambiando por medio de accesorios dentro del juego)

- **Tipo Guerrero:**
 - Vida: 300
 - Daño: 300
 - Defensa: 200
- **Tipo Doctor:**
 - Vida: 200
 - Daño: 50
 - Defensa: 100
- **Tipo Obrero:**
 - Vida: 100
 - Daño: 20
 - Defensa: 30
- **Ejército:**
 - Jugador: Número del jugador a quién pertenece el ejército
 - Personajes: Personajes que conforman el ejército
 - Vida Total: Suma de la vida de todas sus unidades
 - Defensa Total: Suma de la defensa de todas sus unidades
 - Ataque Total: Suma del ataque de todas sus unidades
 - Posición
 - Velocidad: inicialmente corresponderá a 6 (radio de 6 casillas) pero puede ser alterado consiguiendo accesorios
- **Mapa:**
 - Casillas
 - Jugadores
 - Partida
- **Accesorio:** (Dependiendo del accesorio variarán los bonus que estos otorgan al ejército)
 - Bonus Vida Total
 - Bonus Ataque Total
 - Bonus Defensa Total
 - Bonus Velocidad

Diagrama E/R:

