

TP OOP + FP: Deep Sea Adventures

Vamos a modelar un pequeño juego de mesa para aplicar las ideas de diseño de FP en OOP.

Como requisito impuesto inicial, las entidades de nuestro dominio deberán ser en su mayoría inmutables.

A modo de simplificar la interfaz de juego podrían tener un objeto principal de juego que sea mutable y que de alguna manera coordine el estado de juego. Sin embargo las “partes” del juego como las piezas, buzos, submarino, etc. que tengan deberán ser entidades inmutables. Esto genera un diseño que nos permite razonar mucho más fácilmente sobre los sucesivos pasos y estados de juego.

Resumen del Juego

En este juego cada jugador competirá con los otros para sobrevivir y obtener la mayor cantidad de reliquias posibles (o al menos las más valiosas!). Cada jugador jugará como un experto buzo a bordo de un único submarino. Cada buzo podrá en su turno descender a las profundidades en busca de ruinas, consumiendo aire de un único tanque de oxígeno compartido.

Tablero

El tablero consistirá en una fila de casilleros conectados al submarino. Cada casillero tiene asociada una profundidad.

- 8 casilleros de **baja** profundidad
- 8 casilleros de **media** profundidad
- 8 casilleros de **alta** profundidad
- 8 casilleros de **máxima** profundidad.



Imagen del juego real de tablero.

Los casilleros son en realidad losetas de diferentes formas, colores y puntos blancos. “baja” = triángulos claros con 1 punto, “media” cuadrados c/2 pto, “alta” pentágonos de 3 pto, etc. La ficha redonda con una cruz representa un casillero del cual se ha tomado su “reliquia”

Reliquias

En cada casillero del tablero se haya oculta una reliquia.

- Toda reliquia tiene un valor asociado
- Los buzos no saben que tan valiosas son las reliquias que se encuentran en cada casillero hasta haberlas recogido y llevado al submarino. El valor posible de una reliquia depende de qué tan profunda se encontraba.

Profundidad	Valor posible
Baja	entre \$0 y \$3
Media	entre \$4 y \$7
Alta	entre \$8 y \$11
Máxima	entre \$12 y \$15

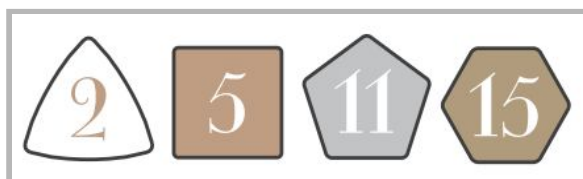
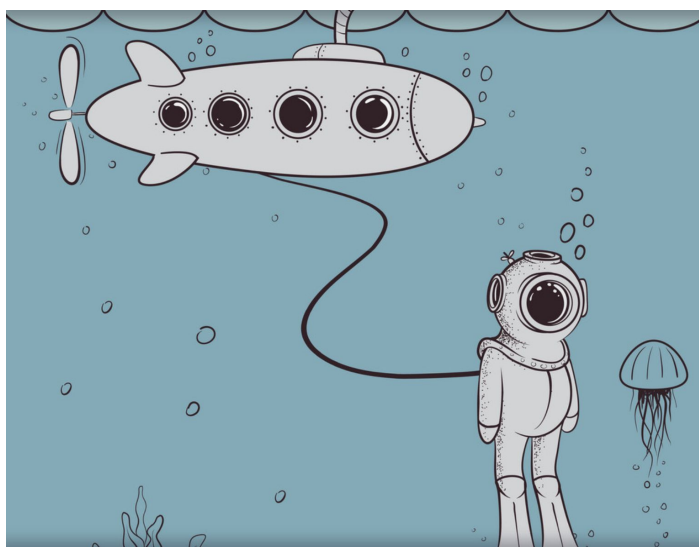


Imagen del juego real. En el reverso de cada ficha se indica su valor de reliquia (que nosotros modelamos acá como monetario \$). Nota: existen fichas/reliquias con 0 puntos.

Tanque de oxígeno

Existe un único tanque de oxígeno para todos los buzos. El mismo se encuentra a bordo del submarino y cuenta con 25 unidades de oxígeno.

Cada turno que un buzo pase fuera del submarino consumirá oxígeno de este tanque. Cuando se termina el oxígeno termina el turno. Los buzos deberán volver al submarino antes de que esto pase, si quieren efectivamente rescatar las reliquias. Si se terminó el oxígeno y uno o varios buzos no llegaron al submarino, entonces estos descartarán las reliquias que tuvieran en ese turno y volverán al



submarino para una siguiente ronda.

Secuencia del juego

El juego consta de **3 rondas** iguales. El ganador es aquel buzo que más dinero por reliquias haya recolectado a lo largo de las 3 rondas.

Las reliquias que un buzo rescata en una ronda se separan para luego ser contabilizadas al final del juego, o sea que NO pueden ser utilizadas en la siguiente ronda.

Secuencia de una Ronda

Una ronda se juega secuencialmente por turnos. En cada turno de jugador se suceden las siguientes fases en orden:

1. Consumir oxígeno
2. Declarar si el jugador desea subir o descender.
3. Nadar.
4. Recoger o abandonar un tesoro.

1. Consumir oxígeno

Al comienzo del turno de cada jugador el nivel de oxígeno disminuirá en tantos puntos como tesoros tenga el buzo en sus manos. Recordemos que el contador de oxígeno es compartido para todos los jugadores. No importa de qué tipo son los tesoros, es decir si son de profundidad baja, media, etc. simplemente nos interesa la cantidad para reducir el oxígeno.

2. Declarar si el jugador desea subir o descender.

El jugador deberá declarar si desea continuar descendiendo o si desea subir. Una vez hecha esta elección el jugador no podrá cambiar de dirección hasta el próximo turno.

3. Nadar

El jugador deberá arrojar un dado para saber cuántos casilleros debe moverse en la dirección anteriormente elegida. Deberá tenerse en cuenta que:

- El jugador se moverá el número que indica el dado **menos** la cantidad de reliquias que lleve actualmente en su mano. Si el número resultase igual o menor a cero no se realizará ningún movimiento. Por ejemplo: al arrojar el dado nos da 5, pero estamos tratando de salvar 2 reliquias, así que finalmente sólo avanzamos 3 casilleros.

- Si no pudiese moverse la cantidad total de casilleros porque ha alcanzado alguno de los extremos (el fondo o el submarino) entonces se moverá hasta la última ubicación posible.
- Si el casillero final o uno de los casilleros en el recorrido estuviese ocupado por un buzo rival nuestro buzo saltará ese casillero sin contarlos.

El dado será un número random de 0 a 5

4. Recoger o abandonar una reliquia

Luego de mover y caer una casilla un buzo podrá:

- Recoger una reliquia, solo en el caso de que una casilla no se encontrase vacía. Inicialmente ninguna casilla está vacía pero otro buzo rival podría ya haberse llevado la reliquia que estaba en ella.
- Abandonar una reliquia, solo en el caso de que la casilla actual se encontrase vacía. No hay espacio en una misma casilla para dos reliquias!
- No hacer nada! (siempre es una opción)

Fin de Ronda

La ronda termina o bien cuando se terminó el oxígeno, o bien cuando todos los buzos regresaron al submarino.

Al terminar una ronda sucede lo siguiente

- Por cada buzo que haya vuelto al submarino se calcula cuánta plata en reliquias consiguió y se “anota” eso como resultado de esta ronda. Las reliquias ya rescatadas se separan del juego (los buzos comienzan siempre toda ronda sin reliquias en la mano).
- Si un buzo no llegó a subir al submarino entonces se toman todas las reliquias que estaba tratando de subir a superficie en esta ronda, y se: a) descartan b) o bien se implementa el **“Bonus 1”**.
- Limpiamos todos los casilleros que hayan quedado vacíos. Es decir aquellos en los que había reliquias que los buzos ya tomaron (ya sea que las lograron subir al submarino o no). Lo que hacemos es simplemente eliminar estos casilleros del juego. Con lo cual el tablero se reducirá un poco de ronda a ronda.
- Vuelve el contador de oxígeno del submarino a su valor original.

Una vez terminadas las 3 rondas concluirá el juego y ganará el jugador que haya acumulado más dinero.

Bonus 1: caen las reliquias fallidamente rescatadas al fondo del mar

Cambiar el comportamiento que realizamos con las piezas que los buzos no pudieron rescatar porque no llegaron al submarino antes de que termine el oxígeno.

En lugar de descartarlas se apilan, y se posicionan en un nuevo casillero al final de la fila de casilleros. Esto lo hacemos por cada jugador que no haya llegado. Es decir, se agregarán N casilleros, donde N es la cantidad de buzos que no llegaron y tenían alguna reliquia en sus manos.



Atenti que entonces en un casillero pueden existir > 1 reliquia ! Aunque sólo va a suceder para este caso. La otra particularidad es que cuando un buzo rescate este “paquete de reliquias” en un futuro turno, a efectos del cálculo del oxígeno contarán como una única reliquia.

El chiste acá es que es arriesgado ir a buscarlas porque estarán abajo de todo, pero nos darán más puntos si logramos subirlas al submarino

Anexos

Juego Original

El juego original es un mini party game llamado Deep Sea Adventure. En el enunciado ya deberían tener todas las reglas para implementar el juego, pero les dejamos acá un par de links útiles a modo extra, si les viene bien ver gente jugándolo en forma gráfica, quizás clarifique un poco la mecánica

- (Uno de tantos) [Video explicativo de juego](#)
- Manual del juego en castellano (ojo que el TP tiene algunas diferencias de comportamiento respecto del juego original, ya que no aportaban mucho a nivel de programación)
<http://miskatonicgames.com/wp-content/uploads/2017/03/Manual-Deep-Sea-Adventure.pdf>