

ANTES DE LEER EL ENUNCIADO

- 1) Hacer file in del archivo adjunto en el mail llamado **2025-1C-Recu.st**
- 2) Grabar la imagen
- 3) Hacer file out de la categoría **2025-1C-Recu** (no importa que esté vacía)
- 4) Ir al formulario <https://forms.gle/gyAXc5g11rLXkoeC6>
- 5) Completarlo usando el archivo de 3) y llamar al docente para obtener el código de entrega inicial.

IMPORTANTE: El file out de la entrega debe hacerse desde la misma imagen que se hizo el file out para completar el paso 3, de lo contrario el parcial no será aprobado. Si por algún motivo no puede usar la misma imagen, deberá llamar a un docente.

ISW1 - Parte Práctica: “*Escape de Flota!*”

“Es la nave que hizo el recorrido de Kessel en menos de doce parsecs...” - Han Solo sobre el Halcón Milenario, Star Wars Ep IV, 1977

Nuestro prototipo de juego del primer parcial ha sido un éxito inesperado en países de habla hispana, y por lo tanto se abrió un nuevo *branch* del mismo, totalmente en español y titulado “Escape de Flota!”. Como recordatorio, un jugador ensambla una flota de naves de diferentes clases para intentar traspasar una ruta de peligrosos sectores galácticos y que sobreviva al menos una de sus naves.

Se nos pide efectuarle una nueva iteración de desarrollo a la anterior versión para agregarle nuevas funcionalidades muy demandadas por sus actuales jugadores y lanzar de inmediato la “Temporada 2”...

Indicaciones importantes:

- Aquellos que deban recuperar **sólo el 1er parcial** deben implementar los **puntos 1 a 3** de la lista de funcionalidades pedidas, y el recuperatorio se aprueba con 4 o más normalmente.
- Quienes deban recuperar **el 2do parcial o ambos parciales** deben realizar sólo el **punto 4**. Si sólo tienen que recuperar el 2do parcial, el recuperatorio se aprueba con 4 o más. Si en cambio deben recuperar ambos parciales deberán obtener 5 o más.

En todos los casos el desarrollo debe realizarse utilizando TDD.

Deben abrir la solución traducida al español de la primera iteración provista por la empresa y desarrollar las nuevas funcionalidades. **Dicho modelo debe seguir las heurísticas de diseño vistas durante el curso.** Además, para aquellos que recuperan el 1er parcial, se pondrá énfasis en la corrección del reemplazo de ifs por polimorfismo,

la eliminación de código repetido, la asignación de responsabilidades, el uso de mensajes de colecciones por sobre los ciclos, la declaratividad de su código, violación de encapsulamiento, etc... **Tenerlo especialmente en cuenta aquellos que deban resolver los puntos 1 a 3.**

Esta vez pueden agregar, eliminar, mejorar y modificar todo lo que quieran del modelo, tanto sea de los tests como del inicial.

Lista de nuevas funcionalidades pedidas:

1) El combustible de una nave (reservas de antimateria) se almacena en un tanque especialmente resguardado. Sin embargo cuando una nave pasa por un sector cercano a un agujero negro, donde la gravedad supera los 300, el tanque se fisura. Los tests actuales se asumen válidos para naves que no tienen rajaduras en su tanque. Sin embargo se quiere agregar comportamiento especial para cuando el **tanque tiene rajaduras**. En especial:

- a) En el caso general, al atravesar un sector galáctico de cualquier tipo con el tanque rajado, se fuga combustible por las rajaduras! La cantidad que se pierde va aumentando exponencialmente (base 2) con el cruce de sucesores sectores. Ej. cruzar un sector planetario con Impulso con el tanque rajado consume 11 pts ($10 + 2^0$) la 1era vez, 12 la 2da ($10 + 2^1$), 14 la 3era ($10 + 2^2$), 18 la 4ta y así. Nota: Se nos pide que la fuga empiece a ocurrir a partir del próximo sector del que ocurre la rajadura.
- b) Al atravesar una nebulosa con el tanque rajado, si los escudos no resisten la radiación, causa el doble de daño que lo normal al casco de la nave (2 niveles de daño en el casco en vez de sólo 1). El resto de las condiciones para la nebulosa son iguales a las del tanque intacto, excepto por el punto c, a continuación.
- c) Atravesar una nebulosa con el tanque rajado perdiendo combustible, y encender el módulo Warp (velocidad luz) es destrucción inmediata (en términos del juego implica que la nave explota, es destruida y no sobrevive al sector)...

2) Hasta ahora si se atravesaba una nebulosa utilizando velocidad luz, el módulo Warp se vigorizaba y la nave casi se teletransportaba de inmediato al próximo sector. **Se agrega:** Al usarse en estas condiciones, el motor Warp se sobrecalienta y no podrá usarse por los próximos dos sectores del trayecto. En vez de eso, la nave se maneja como si estuviese propulsada por Impulso Estándar hasta que llegue el 3er sector en donde podría ser usado el propulsor de velocidad luz nuevamente.

3) Por último nos piden:

- a) Implementar una característica nueva que tendrán las naves denominada **"parpadeo"**. Parpadear les permitirá a las naves saltarse sectores al recorrer una ruta. Por ej. una nave con parpadeo 2 sólo recorrerá los sectores impares comenzando por el 1, luego el 3, luego el 5 y así... Las naves actuales como el crucero pesado, o la contrabandista tienen parpadeo 1, con lo que deberán seguir

recorriendo todos los sectores como en la actualidad, pero el caza ligero por ej. tendrá parpadeo 2. Lo lógico es que sea configurable para el diseño de futuras naves con parpadeos mayores.

- b) Para las naves varadas mientras recorren una ruta, se pide: agregar la funcionalidad de poder verificar el número de sector (utilizando el índice de la secuencia de sectores ya que todavía no se modelaron las rutas apropiadamente) en el que la nave quedó varada atravesándola. Recordemos que una nave queda varada en un sector si es destruida en el sector o no le alcanza el combustible para cruzarlo (queda en negativo en el modelo inicial) y por lo tanto no sobrevive.

4) En esta versión hacen su debut las **naves nodrizas**. Las mismas sirven de soporte al resto de las naves ya conocidas, denominadas "tácticas". Las nodrizas permiten atracar dentro suyo una cantidad limitada y configurable de naves. Estas no tienen estandarización en los valores de sus características (maniobrabilidad, escudos, etc..) y cualquier combinación es válida.

Durante el **EscapeDeFlota!** sólo deberían ingresar a las mismas las naves no destruidas de su misma flota que se queden sin combustible en un sector (si es que hay lugar para ellas), cuando la flota intenta atravesarlo. Las naves que atracan pueden ser de cualquier tipo, incluso otras nodrizas.

Las naves atracadas de esta manera pueden ser reabastecidas de combustible en función de 10 por sector recorrido por la nodriza (el consumo de combustible normal por sector) mientras estas están atracadas. El combustible sale de la propia reserva de la nave nodriza. Si el combustible de la nodriza no alcanza para reabastecer a todas las naves atracadas o haría que esta quede justo en 0 de combustible, no se reabastece a ninguna.

Cuando una nave atracada está completamente recargada en combustible (regresa al valor de cuando fue creada), está obligada a dejar la nodriza y volver a cruzar los sectores por su cuenta (y no podrá salir antes de cumplir esta condición tampoco).

Una nave nodriza no puede reabastecer de combustible naves mientras esté dentro de otra nodriza. Además, a nivel capacidad, para que una nave nodriza ingrese a otra, ocupará lo que ocupan sus naves atracadas dentro, más 1 por ella. Es decir, una nodriza con 2 cruceros dentro, ocupará 3 lugares en cuanto a capacidad para ingresar en otra, y una nodriza con otra nodriza dentro que a su vez tiene otra nodriza vacía, también ocupará 3 lugares.

Una nave nodriza no destruída pero sin combustible no podrá atracar naves dentro suyo.

La maniobrabilidad base de una nave nodriza es penalizado por 1 punto por cada nave táctica que lleve dentro, y 2 por cada nodriza que tenga atracada dentro suyo **por nivel**. Es decir que una nave nodriza con una nave táctica y otra nave nodriza (nivel 1) y esta última teniendo a su vez otra nave táctica y otra nodriza vacía dentro (nivel 2), tendrá: $1 * 1 + 2 * 1 + 1 * 2 + 2 * 2 = 1 + 2 + 2 + 4 = 9$ de penalización a su maniobrabilidad.

La fuerza total de sus escudos resultará como su valor base más el 5% redondeado a entero de la suma de los escudos de todas las naves que tiene atracadas en su interior (que podrían ser nodrizas también con esta bonificación) sólo en el primer nivel. Si en el ejemplo de arriba, las naves tácticas tienen escudos en 100 y las nodrizas tienen escudos en 200, la bonificación será de:

$\text{round}(0.05 * 100 + 0.05 * (200 + \text{round}(0.05 * 100 + 0.05 * 200))) = 16$ y el total de escudos de la nodriza principal será de: $200 + 16 = 216$

El resto del comportamiento de las nodrizas es idéntico al resto de las naves tácticas.

Si una nave nodriza no sobrevive, no sobreviven todas las naves que tiene atracadas en su interior. Por otro lado si una nodriza sobrevive a una ruta, también lo hacen todas las naves de su interior.

Si una flota tiene más de una nave nodriza, entonces siempre atraca naves primero aquella que tiene menor capacidad total y menor combustible, y nunca se utiliza otra hasta que la capacidad de la anterior este llena.

Si hay mas de una nave no destruida y sin combustible para atracar en un sector, el orden en que se eligen para hacerlo es equiprobable a la cantidad que haya.

Opcionales Punto 4 (Para el fanático del sci-fi, suman puntaje extra pero no restan):

- Cuando una nave nodriza es destruida, son destruidas todas las naves que tiene dentro. Notar que destruida no es lo mismo que si ha sobrevivido.
- Cuando una nave entra a una nodriza, además de ser reabastecida de combustible, es reparada de daño en función de 1 nivel de daño por sector recorrido dentro de la nodriza. La condición para salir de la nodriza es ahora que la nave este completamente reabastecida y reparada.
- Una nave nodriza atracada dentro de otra, si bien no puede reabastecer de combustible sus propias naves atracadas, ahora puede repararlas igual que arriba, en función de 1 punto de daño por sector recorrido dentro de otra nodriza.

Aclaraciones:

En el Punto 4, para simplificar, no va a hacer falta probar combinaciones imposibles de atracar naves, por ej. con ciclos o que una nave nodriza se atraque a sí misma, a lo sumo que usted lo necesite para progresar con su implementación. Utilicen siempre casos válidos en los tests.

Ayudas:

- Si lo necesita para escribir los tests, no dude en definirse nuevos tipos de naves espaciales. Por ej. una Nave Exploradora de Corto Alcance con poca capacidad de combustible.
- Punto 1a: No debería necesitar duplicar la cantidad de "casos de if" actuales para resolverlo.

- Punto 1a: puede servirle *#raisedTo:* de Number para exponer números.
- Punto 4: Al reabastecer combustible dentro de una nave nodriza, puede asumir que nave con reservas negativas comienza con su tanque en 0. Es decir, si la nave quedó en -5, pero recarga el consumo normal, queda en 10 y también sólo consume 10 de la nave nodriza...
- Punto 4: Para obtener una SortedCollection a partir de una OrderedCollection puede utilizar el mensaje *#asSortedCollection:* junto a un bloque que indique cómo los elementos se ordenan. Por ej. `[:a :b | a < b]`.
- Punto 4: Para obtener un número random se puede utilizar el mensaje *#nextInteger:* que está implementado en Random.
- Punto 4: puede servirle *#round* de Number para redondear números.

Entrega:

1. Entregar el fileout de la categoría de clase **ISW-Recu-1C25** que debe incluir toda la solución (modelo y tests). El archivo de fileout se debe llamar:
ISW-Recu-1C25.st
2. Entregar también el archivo (**user** changes!) que se llama
CuisUniversity-nnnn.user.changes
3. Probar que el archivo generado en 1) se cargue correctamente en una imagen "limpia" (o sea, sin la solución que crearon. Usen otra instalación de CuisUniversity/imagen si es necesario) y que todo funcione correctamente. Esto es fundamental para que no haya problemas de que falten clases/métodos/objetos en la entrega.
4. Deben entregar usando el siguiente form: <https://forms.gle/kv7sdDBmcExnucoD6>
5. De forma alternativa, SÓLO si no pudiste entregar con el form, realizar la entrega enviando mail. **El mail debe contener el código de entrega sino no se aceptará la entrega.** Enviar a: **entregas@isw2.com.ar** con el **Subject:**
LUnnn-aa-Recu1 1c2025.
En caso de rebotar el envío, reintentar comprimiendo los adjuntos.
6. **RECOMENDACIÓN IMPORTANTE: Salvar la imagen de manera frecuente o con el autosave**
7. Se asume que a esta altura de la cursada saben trabajar con la imagen, recuperarla, recuperar código fuente, revertir cambios y demás incidencias que pudieran ocurrir durante el exámen.

Revisen bien los puntos de arriba. Cualquier error en los nombres o formato podrían ser penalizados en la nota.

IMPORTANTE: No retirarse sin tener el ok de los docentes de haber recibido la resolución por algún medio.

CERRAR EL TRABAJO A LAS 21:50.
LAS ENTREGAS RECIBIDAS DESPUÉS DE LAS 22:00 HRS NO SERÁN
TENIDAS EN CUENTA