

# Práctica 3 DBA:

## Clone Protocol 66

---

Ángel Gómez Ferrer  
Raúl Rodríguez Pérez  
Rubén Delgado Pareja  
Agustín Mérida Gutiérrez

## Índice

<b>Introducción al problema</b>	<b>3</b>
<b>Destroyer</b>	<b>4</b>
<b>Tie Fighters</b>	<b>4</b>
Comunicaciones	5
<b>Corellians</b>	<b>5</b>
Comunicaciones	6
<b>Solución propuesta</b>	<b>6</b>
Heurísticas utilizadas	6
Incidencias	7

# 1. Introducción al problema

En esta última práctica tenemos como objetivo la implementación de un equipo de agentes (se dispone de una variedad de agentes, cada uno con percepciones diferentes y capacidades diferentes, pero todos se manejan según lo aprendido en la práctica 2). Dichos agentes tendrán que ser entrenados para aumentar su capacidad de decisión autónoma, y así poder coordinarse y cumplir la misión de rescatar a los 13 Maestros Jedi escondidos por el mundo.

En esta práctica se aumenta la dificultad, ya que tenemos que tener en cuenta que vamos a disponer de más de una nave, y que tendremos que implementar las comunicaciones entre ellas. De entre esa variedad de naves, destacamos 3 tipos, que son las que hemos implementado nosotros:

- **Destroyer:** Esta es la nave principal de la misión, y su función será reclutar y dar órdenes a las demás naves. Una vez el Destroyer entra al mundo, este será el encargado de coordinar a los Fighters y a los Corellian para conseguir capturar el mayor número de jedis, es decir, será el encargado de elegir la estrategia de búsqueda o barrido que seguirán los Fighters para encontrar a los jedis (elegir el número de naves fighter, donde aparecen y la trayectoria de barrido que realizan), además de la estrategia de captura que seguirán los corellian para rescatar a los jedis (elegir número de corellian, donde aparecen y cómo asignarles la pos de los jedis).
- **Tie Fighter:** Estos tendrán la función de reconocimiento para buscar los Jedi en el mapa, ya que no puede hacer la captura. Realiza una comunicación con el Destroyer donde le envía las coordenadas de cada uno de los Jedi encontrados.
- **Corellian:** Son las naves encargadas de capturar a los Jedi, estos se comunican con el Destroyer, el cual, le manda las ubicaciones de los jedis para que puedan realizar el rescate.

Destacamos que los grupos que hemos desarrollado esta práctica nos hemos puesto de acuerdo y hemos redactado una serie de estándares, es decir, normas o reglas las cuales todos los equipos deben seguir para realizar la práctica sin problema. Y entre una de esas normas, se encuentra la no implementación de la nave tipo "Razor-ATC". Esta nave se encargaba del control de tráfico aéreo, evitando así las posibles colisiones. Pero, al haber creado unos estándares en donde definimos una determinada altitud para que volaran las diferentes naves (fighters y corellians), evitaba así el problema de las colisiones y nos ahorrábamos la implementación de dicha nave.

En cuanto a los mapas, como ya se ha comentado al principio del apartado tendrán 13 Jedi cada uno y estas son algunas de las características de los distintos mapas:

- Ando: Es un mapa de 50x50, plano y sin alturas, una altura máxima de vuelo de 256 y las ubicaciones de los distintos Jedis serán estáticas, prácticamente es un mapa sencillo ideal para testeo.
- Bogano: Es un mapa de 75x75 y altura de vuelo 255, los Jedis se generan aleatoriamente en el mapa, en cuanto al relieve consta de una única montaña ya algún que otro punto con diferentes alturas pero menos notables, en general es bastante plano.
- Coruscant: Es un mapa de 100x100 y altura de vuelo 255, los Jedis se generan aleatoriamente en el mapa.
- D'Qar: Es un mapa de 150x150 y altura de vuelo 255, los Jedis se generan aleatoriamente en el mapa.
- Er'kit: Es un mapa de 200x200 y altura de vuelo 255, los Jedis se generan aleatoriamente en el mapa.
- Fondor: Es un mapa de 300x300, aquí la administración de energía es el mayor problema a tener en cuenta y la altura de vuelo 255, los Jedis se generan aleatoriamente en el mapa.

## 2. Destroyer

Como ya se comentó es la nave que más funcionalidad tiene ya que decidirá qué agentes reclutar, donde se moverán, conseguir el mapa y cuando recargan los demás agentes.

Sobre los sensores, el único del que dispone el Destroyer será el GPS. Su primera función, tras hacer el Commissioning será durante el Join session, conseguir el mapa subiendo a la máxima altura, reclutar a los agentes necesarios y compartir con ellos el mapa anteriormente obtenido. Tras esto deberá reclutar a los distintos agentes en caso de los Tie Fighters comunicarles las coordenadas objetivo para buscar los Jedi y una vez conseguidas las ubicaciones de Jedi comunicar las coordenadas objetivo en las que se encuentra los Jedi a los Corellian para conseguir capturarlos. En ese transcurso de tiempo también deberá distribuir las 5 recargas entre los agentes.

## 3. Tie Fighters

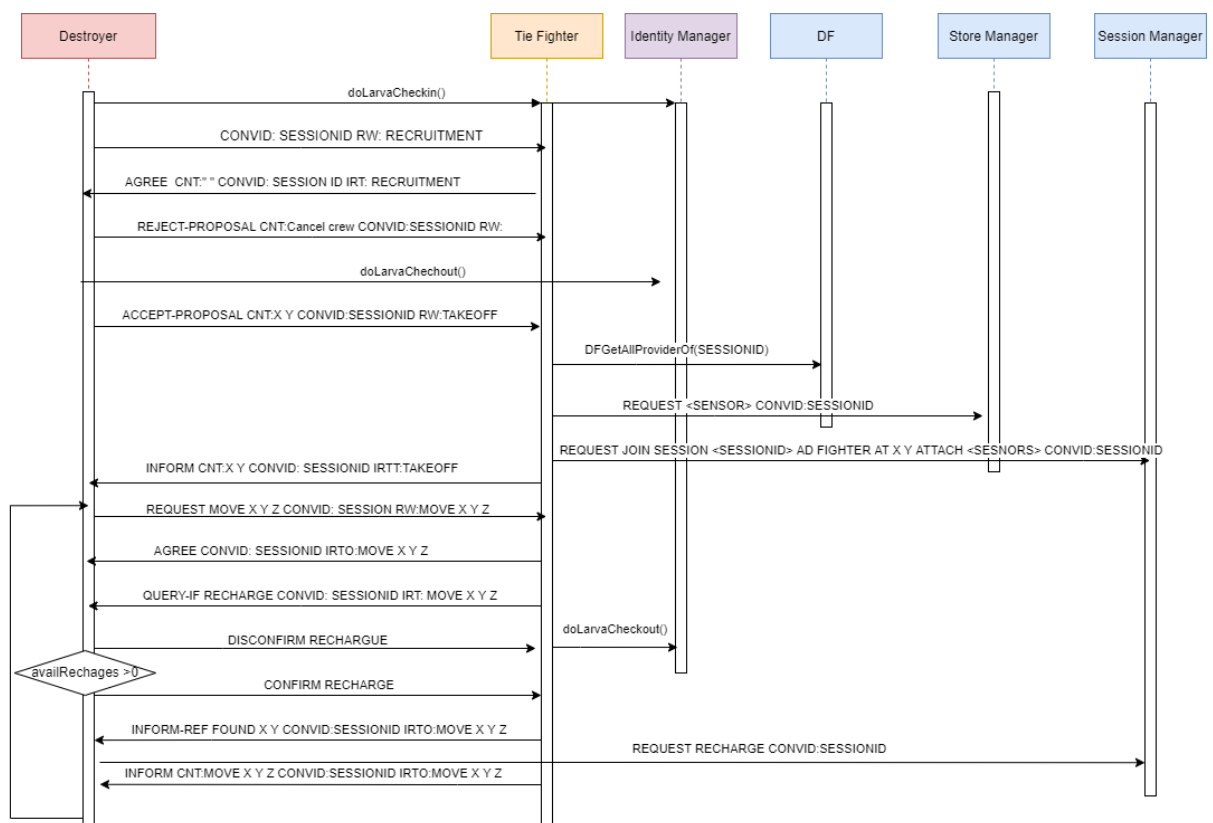
Los 2 Tie Fighters, serán los encargados de buscar en el mapa las distintas ubicaciones de los Jedi, para luego comunicarlas y conseguir que los Corellian los capturen.

Los sensores que hemos escogido para el Tie Fighter son los siguientes:

- THERMALHQ: Con el doble de resolución que el thermal indicará el calor que desprenden los objetos alrededor del agente, con este se podrá detectar de forma más rápida la ubicación de los Jedi, lo hemos visto muy necesario ya que es la función principal del Tie Fighter.
- GPS: Posición del agente en eje de coordenadas. Se podría haber omitido el uso de este sensor para mejorar el uso de energía ya que hay otras formas de conseguir las coordenadas del agente, en cambio al haberlo dejado nos ha facilitado mucho el proceso de desarrollo.
- COMPASS: Muestra la orientación del agente
- ANGULAR: Muestra el ángulo en el que se encuentra el Jedi
- ENERGY: Muestra la energía de la que dispone el agente.
- ALTITUDE: Da la altura a la que se encuentra el agente.

#### a. Comunicaciones

Diagrama de secuencia:



## 4. Corellians

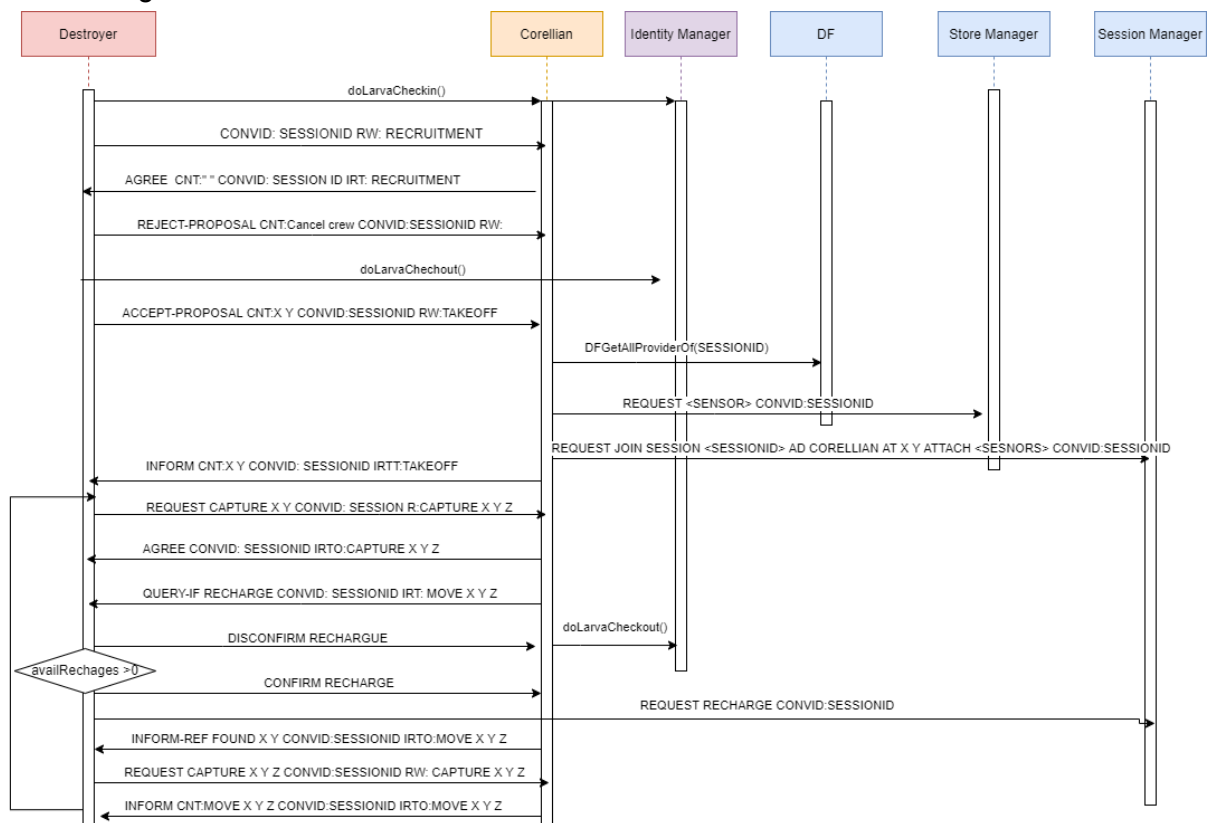
Los 2 Corellian serán los encargados de capturar a los Jedi previamente localizados por los Tie Fighter esas coordenadas serán proporcionados por el Destroyer, tras cada captura se le notificará al Destroyer para contabilizar.

Los sensores que hemos escogido para el Corellian son los siguientes:

- ONTARGET: Muestra si el agente está o no en la posición del objetivo. Será necesario ya que este será el agente encargado de capturar los Jedi.
- GPS: Posición del agente en eje de coordenadas. También se podría haber omitido el uso de este sensor al igual que en el Tie Fighter.
- COMPASS: Da el valor de orientación del agente.
- ANGULAR: Da el ángulo en el que se encuentra el objetivo.
- ENERGY: Muestra la energía de la que dispone el agente.
- ALTITUDE: Da la altura a la que se encuentra el agente.

### a. Comunicaciones

Diagrama de secuencia:



## 5. Solución propuesta

### a. Heurísticas utilizadas

Principalmente para la solución del problema hemos utilizado el Destroyer, 2 Tie Fighters como equipo de reconocimiento y 2 Corellians encargados de capturar los Jedi.

Lo primero que ocurrirá tras el Join Session del Destroyer, será la obtención del mapa subiendo a la máxima altura de vuelo posible y solicitarlo al Session Manager, tras esto ocurrirá el reclutamiento de los demás agentes. En cuanto a los

Tie Fighters ambos se moverán en paralelo dividiendo el mapa en 2 y barriendo las zonas haciendo formas de L en busca de los Jedi, mediante unos puntos que comunicará el Destroyer, estos puntos no han sido generados dinámicamente, si no establecidos estáticamente en forma de array como se comenta más adelante en el apartado b (Incidencias). Sobre el funcionamiento de los Corellian, cada uno de ellos tendrá “asociado” un Tie Fighter de forma que cada Corellian será responsable de ir capturando los Jedi que su Tie Fighter asociado encuentre, aquí el Destroyer hará de intermediario para comunicar la ubicación de los Jedi, una vez obtenidas las coordenadas el Corellian se dirigirá a ellos haciendo uso del algoritmo Direct Drive y tras esto informará al Destroyer de que el Jedi ha sido capturado y poder contabilizarlo. Sobre la energía las 5 recargas se repartirán tanto para el Tie Fighter como para Corellian cuando bajan de cierto umbral.

## b. Incidencias

Durante el desarrollo de esta práctica nos hemos topado con diferentes cambios a realizar sobre la práctica como estaba ideada al comienzo de la primera iteración o bien incluso de como estaba planificada, la primera incidencia a notar como ya destaca en esta documentación es la falta de información sobre el agente Razor, esto se debe principalmente a que no se ha creado ya que se consideró desde un primer momento que se podía prescindir del mismo dando así la posibilidad de plantar una estrategia más sencilla únicamente con 2 Tie Fighter, 2 Corellian y el Destroyer.

La siguiente incidencia a tener en cuenta a como estaba planificada es la falta de un algoritmo que genere los puntos a los que deberán ir los Tie Fighters en el mapa debido principalmente a que según avanzamos en el desarrollo de la práctica lo vimos prescindible, reemplazandolo con distintos arrays de puntos para los mapas dados y de esta forma dando mayor lugar a poder centrarnos en conseguir una correcta funcionalidad de los agentes de la práctica.