

Microservices 101. Conceptos básicos

El objetivo de este ejercicio es definir cuales son, a partir de los criterios que se han enunciado en la sección anterior del curso, los posibles microservicios que componen un sistema monolítico existente.

Como sistema inicial vamos a utilizar Gemar, un sistema experto que se usó en el aeropuerto de Barajas para planificar y gestionar las tareas de mantenimiento que se deben realizar sobre los aviones.

Gemar.

GEstión tareas de MAterial en Rampa

Una de las actividades críticas para las compañías aéreas es el mantenimiento de sus aviones. Tener los aviones disponibles y en correcto funcionamiento es crítico para el desarrollo de su actividad.

Las tareas de mantenimiento son de tres tipos:

- Revisiones y Boletines, acciones de mantenimiento que son obligatorios por normativa de Aviación Civil.
- Diferidos, pequeñas averías (la cafetera no funciona) que permiten volar al avión pero que hay que reparar.
- Tareas relacionadas con los vuelos tanto de despegue como de aterrizaje, como por ejemplo poner combustible al avión o hacer el tránsito (revisión visual del avión).

Esas tareas las realizan los TMAs (Técnicos de mantenimiento de aeronaves) durante el tiempo que el avión está en tierra, tanto en las escalas entre vuelos, como durante la noche.

Gemar aparece para planificar de forma óptima cómo, cuándo y quién realiza estas tareas para garantizar la máxima utilización de los aviones por parte de la compañía.

Actores del sistema

El [siguiente diagrama](#) presenta los principales actores que utilizan la aplicación:

- GEA: Sistema de seguimiento de vuelos, manda a la aplicación en tiempo real la situación de todos los vuelos.

- Gestión de aeronaves: Envía a la aplicación la información de los aviones, boletines y revisiones
- TMA, técnico de mantenimiento de aeronaves, consulta la aplicación con su smartphone para ver qué tareas tiene que realizar y dónde.
- TMA supervisor, es la persona que gestiona un grupo de TMA's. Soluciona las posibles incidencias que ocurren durante la realización de las tareas de mantenimiento de los aviones. Puede reasignar TMA's, cancelar tareas o retirar aviones por problemas graves. El sistema sugiere soluciones a esos problemas.
- Gestor de turnos, define los turnos de TMA's teniendo en cuenta: vacaciones, bajas, etc.

Implementación actual del sistema

El sistema actualmente está realizado en C++, como un sistema monolítico. En este diagrama se pueden ver [las principales entidades que participan en el sistema](#).

El sistema presenta un interfaz Rest que es consumido por una SPI implementada en javascript.

Funcionamiento diario del sistema

El día empieza con la llegada del fichero de vuelos procedente de GEA. El sistema procesa este fichero y crea todos los vuelos planificados para ese día.

El sistema utiliza esos vuelos, los turnos de TMAs, la información sobre aviones (revisiones, boletines y diferidos) y la estrategia para generar la planificación de tareas del día. Esta planificación indica qué tareas de mantenimiento deben realizarse y quién debe hacerlas.

El resto del día el sistema recibe actualizaciones de seguimiento de vuelos (cambios de hora de llegada o salida, vuelos suspendidos, etc.), gestión de aeronaves (aviones fuera de servicio, nuevos diferidos, nuevas revisiones, etc.), que hacen que la planificación cambie.

El sistema informa a los TMA's cuáles son las siguientes tareas que se deben realizar y éstos van actualizando el estado de las tareas que van realizando.

Durante el transcurso del día pueden ocurrir problemas que hacen que la planificación previa no sea válida. En ese caso el sistema pide ayuda al TMA supervisor que debe seleccionar una de las opciones de solución generadas por el sistema o crear la suya propia para generar una nueva planificación de tareas que resuelva el problema.