



ENTREGABLE S1 (ANEXOS)

“PROTOTIPO #1 HITUL”



11 de Mayo, 2015



Movilidad Inteligente: Wifi, Rutas y Contaminación
Proyecto I+D+i Ene-Oct, 2015. Nº GG13003IDII. OTRI-UMA # 8.06/5.47.4356.

Contenidos

Anexo S1.1 Código Fuente	1
Anexo S1.2 Diagramas UML de casos de uso	2
Anexo S1.3 Informes de las métricas de calidad del código fuente	4

Anexo S1.1 Código Fuente

El código fuente de HITUL se encuentra en el fichero adjunto **hitul.zip**. La estructura del contenido del fichero se compone de dos partes:

- Código fuente relacionado con el back-end (carpeta: **back-end**)
- Código fuente relacionado con el front-end (carpeta: **front-end**)

En la parte del back-end podemos distinguir los siguientes componentes:

- Utilidades (carpeta **back-end/util**): incluye el código fuente de elementos auxiliares. Algunos códigos que se pueden encontrar en esta carpeta por ejemplo son una biblioteca de conversión de coordenadas o una herramienta para generar instancias.
- Entidades (carpeta **back-end/entities**): el código fuente para representar nuestras entidades de la base de datos y facilitar el acceso y recuperación de los datos de la base de datos.
- Problema (carpeta **back-end/problem**): código relativo a todos los elementos del problema utilizado en el algoritmo (datos del problema, simulación y cómo representar una solución).
- Algoritmos básicos (carpeta **back-end/basicalgorithm**): incluye el código fuente de varios algoritmos básicos para resolver el problema (RS y solución diseñada por los expertos).
- Algoritmos avanzados (carpeta **back-end/algorithm**): esta carpeta contiene el código de los algoritmos desarrollados para la solución del problema (un GA y un NSGA-II actualmente).
- Test (carpeta **back-end/test**): códigos fuente desarrollados para comprobar la corrección (software) de los principales programas realizados.

En la parte del front-end podemos distinguir los siguientes componentes:

- Funcionamiento del front-end (carpeta **front-end/hitul**): código, principalmente JavaScript, que adapta los valores ofrecidos por el back-end para ser presentados de forma adecuada al usuario. Por ejemplo, aquí se incluye el código para que un plan semafórico generado por el back-end se muestre de forma visual en un mapa usando el API de Google Maps.
- Elementos de visualización (carpeta **front-end/css** y carpeta **back-end/img**): elementos adicionales necesarios para la correcta visualización de los datos.

Interacción con el back-end (carpeta **back-end/svc**): incluye el código para interactuar con la base de datos y el back-end.

Anexo S1.2 Diagramas UML de casos de uso

El siguiente diagrama UML de casos de uso indica los principales elementos desarrollados durante este primer prototipo de HITUL:

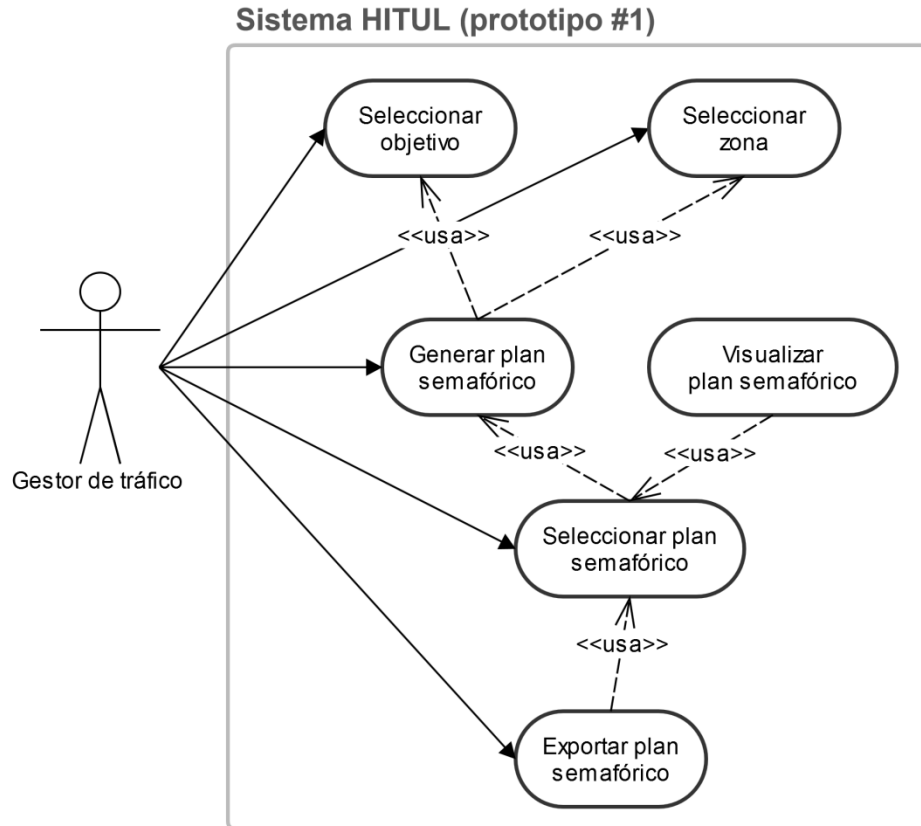


Fig 1: Diagrama de casos de uso del primer prototipo de HITUL

En el diagrama se pueden observar los seis casos de uso principales de nuestro primer prototipo del paquete software HITUL:

- **Seleccionar objetivo:** permite al gestor de tráfico seleccionar para qué objetivo quiere optimizar los semáforos, a elegir entre minimizar el número de paradas de los vehículos, reducir las emisiones y minimizar el tiempo de espera en los semáforos.
- **Seleccionar zona:** permite al usuario seleccionar el área que quiere estudiar. Aunque está preparada para diferentes zonas, en este primer prototipo presentado únicamente se permiten los distritos de Málaga Centro y Málaga Este.
- **Generar plan semafórico:** mediante este caso de uso se lanza el motor de optimización (basado en el objetivo/zona seleccionado) para obtener un plan semafórico óptimo. Conforme se vayan generando diferentes planes, se irán mostrando en la interfaz de usuario (a la derecha).

- **Seleccionar plan semafórico:** este caso de uso permite al operario de tráfico seleccionar uno de los planes semafóricos generados para realizar diferentes operaciones con él (visualización, exportación, ...).
- **Visualizar plan semafórico:** este elemento se activará automáticamente cuando el usuario seleccione un plan generado por nuestro motor de optimización y mostrará en el mapa la configuración de los semáforos que proporciona dicho plan. En dicho mapa podemos seleccionar de forma independiente las diferentes intersecciones semafóricas y ver los valores asignados por HITUL.
- **Exportar plan semafórico:** permite al gestor descargar que el plan seleccionado previamente en un formato XML para su posterior reutilización.

Anexo S1.3 Informes de las métricas de calidad del código fuente

La información de las métricas de calidad del código fuente pueden consultarse públicamente en <http://mallba3.lcc.uma.es/sonar/>. A continuación mostramos unas capturas de esa herramienta con un resumen de la información que se muestra allí:

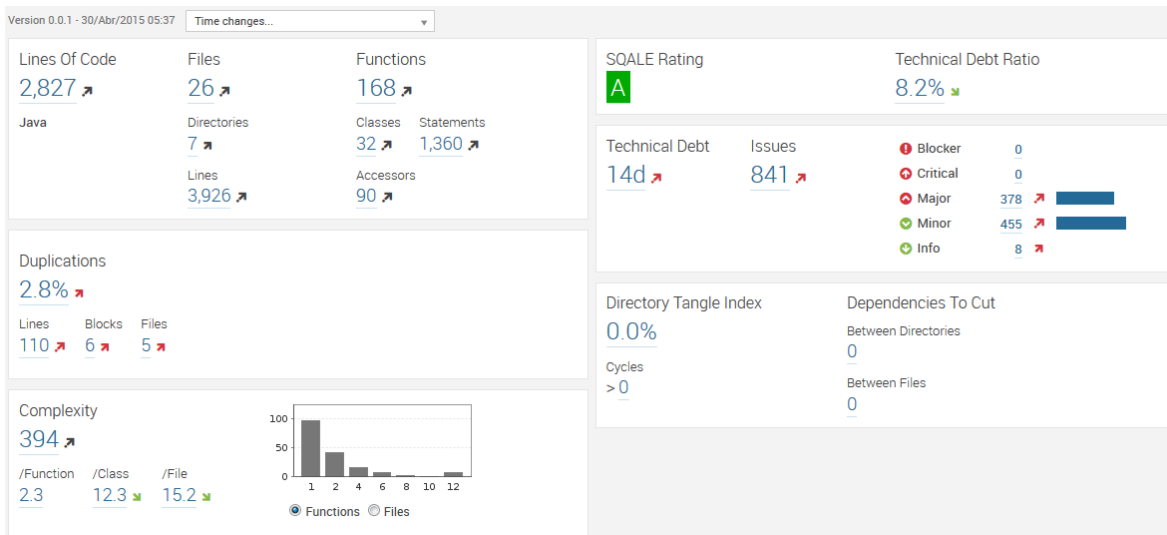


Fig. 2: Dashboard de HITUL.

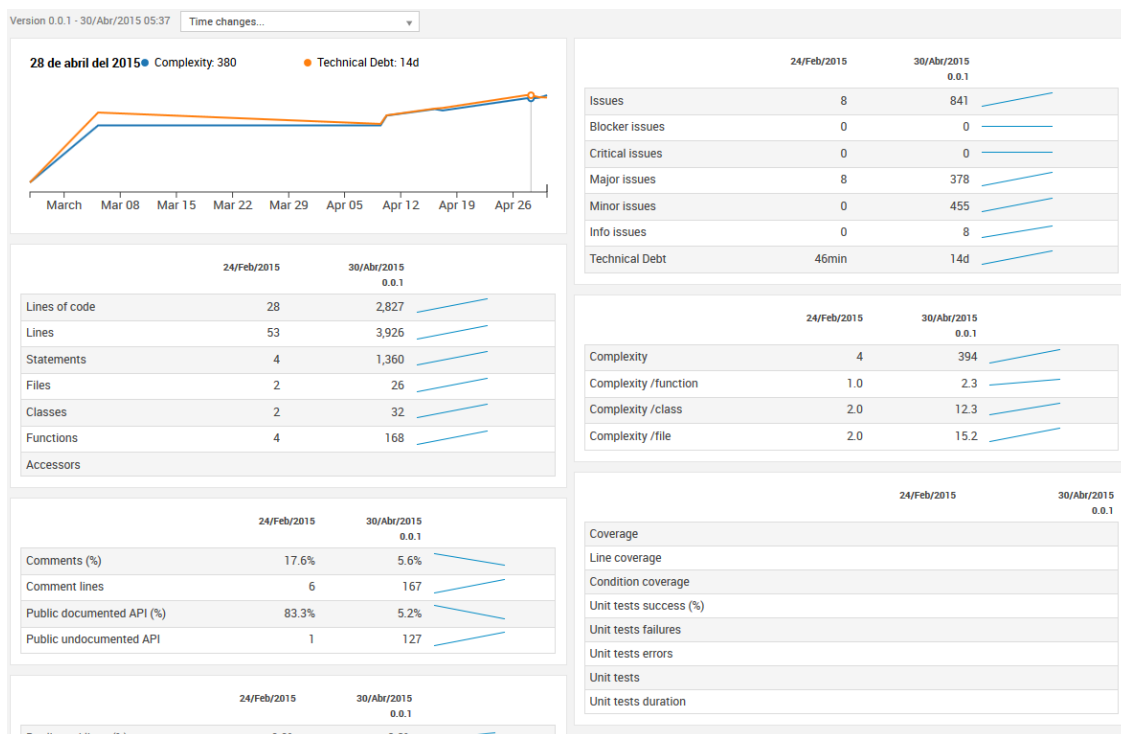


Fig. 3: Información histórica de las métricas sobre HITUL.