

Introducción a las Metodologías de Desarrollo de Software

Trabajo Práctico Especial

Cooperativa de Reciclaje

Descripción Detallada del Problema:

La Cooperativa de Recuperadores Urbanos de Tandil es un grupo de cartoneros que se agruparon con el objetivo de obtener mejores precios por los elementos reciclables que juntan. La cooperativa cuenta con un centro de acopio al cual los cartoneros llevan periódicamente lo que recolectan. Actualmente, la cooperativa recibe un grupo específico de materiales reciclables (papel, cartón, envases plásticos, latas de conserva, tetrabrik, envases de aluminio y botellas de vidrio).

La cooperativa se ha contactado con nosotros porque necesita implementar una página web que permita a los ciudadanos, que tienen en sus hogares elementos reciclables, dar aviso para ser retirados por los cartoneros. Según nos explica Cecilia, una de las responsables de la cooperativa, los cartoneros se movilizan con vehículos que tienen diferentes capacidades/volumen de transporte. Por esta razón, los ciudadanos, además de indicar sus datos personales (nombre, apellido, dirección y teléfono) y franja horaria de preferencia en la que el cartonero pase a retirar los materiales (9 a 12hs o 13 a 17hs), deberá indicar mediante una categoría el volumen de los materiales a retirar: a) entra en una caja b) entra en el baúl de un auto, c) entra en la caja de una camioneta, d) es necesario un camión. Además, de forma opcional, el ciudadano deberá poder cargar una foto de los materiales. En el caso que la distancia del lugar de retiro sea mayor a 6km del centro de acopio, el sistema deberá denegar la solicitud de recolección e informarle al ciudadano que lo acerque personalmente al centro de acopio.

Todos los días, de lunes a viernes, a las 8am el sistema generará un listado automático de recorridos para cada uno de los cartoneros indicando a qué direcciones deben dirigirse y en qué franjas horarias. Este listado será enviado al email de la secretaria de la cooperativa. Para realizar el listado automático, el sistema deberá tener en cuenta las siguientes características:

- Se deberá ser equitativo con todos los cartoneros registrados
- No se deberá asignar de forma diaria a un cartonero más de lo que puede transportar en su vehículo
- En caso de asignarse varias viviendas a un cartonero, el total del recorrido (incluido el viaje hasta el depósito) no debe superar los 6km.
- En aquellos casos donde el volumen a retirar corresponde a la categoría "a", solo se le deberá asignar a un cartonero en caso de que el lugar de recolección quede en su camino a otras viviendas con categorías de volumen mayores (es decir, "b", "c" y "d").

Para poder mantener actualizado el listado de cartoneros activos y los vehículos que utilizan, la página web deberá contar con una sección que permita dar de alta, modificar y eliminar datos de los cartoneros. Cada vez que un nuevo cartonero se suma a la cooperativa o que un cartonero existente cambie de vehículo (o alguno de sus datos de

contacto), se deberá registrar el cambio en el sistema. Para ello, el cartonero deberá informar los datos pertinentes (nombre, apellido, DNI, dirección y fecha de nacimiento) a la secretaria que será la encargada de cargar los datos en el sistema. En general, por su rutina diaria, la secretaria realiza esta tarea los días viernes. Esta sección no deberá ser accesible por los ciudadanos, por lo que deberá preverse un registro para la secretaria mediante usuario y contraseña.

Cuando un cartonero llega al centro de acopio, los materiales con los que arriba deben pesarse y registrarse en el sistema con el objetivo de llevar un registro de los kilos de cada material recolectado por el/la cartonero/a. Es importante destacar que el centro de acopio cuenta con una balanza con tecnología Bluetooth por lo que sería deseable que el peso se obtenga automáticamente de la misma. En el caso de que los datos del cartonero no estén en el sistema, el sistema deberá ofrecer la posibilidad de registrarlos. Adicionalmente, el sistema deberá consultar cuáles domicilios de los que tenía el cartonero asignados en su listado de recorridos fueron visitados. El sistema deberá tener en cuenta aquellos domicilios no visitados para ser incluidos en la próxima generación de listado de recorridos.

De forma similar, suelen llegar al centro de acopio ciudadanos que llevan materiales reciclables. En este caso, también deben pesarse y registrarse cada tipo de material utilizando la balanza con tecnología Bluetooth (mismo proceso que se realiza para el cartonero). A diferencia del caso anterior, en este caso, los materiales deben imputarse a un usuario genérico denominado “vecino buena onda”.

Cecilia también nos comenta que la página debería contar con una sección en la que se explique cómo se debe entregar el material. Por ejemplo, las latas de aluminio deben estar secas y aplastadas, las cajas de cartón desarmadas y limpias, etc. También deberían listarse en la página los materiales reciclables que son aceptados por la cooperativa y cuáles no. Según nos explica Cecilia, esto puede ser confuso para los ciudadanos dado que para algunos tipos de materiales existen restricciones. Por ejemplo, si bien se aceptan plásticos, algunos tipos de envases plásticos como los de yogur o queso blanco no son aceptados. Dado que la cooperativa genera nuevos convenios con empresas recicladoras de forma periódica, los materiales aceptados suelen variar. Por esta razón, la página deberá permitir cambiar a la secretaria los materiales aceptados.

Con el objetivo de generar comunidades de ciudadanos recicladores, la cooperativa nos ha solicitado que la página cuente también con una cartelera virtual. El objetivo de la misma será vincular a ciudadanos que van a acercar personalmente materiales reciclables al centro de acopio (“vecino buena onda”) y que ofrecen el espacio sobrante de sus vehículos para transportar los materiales de otros ciudadanos. Para simplificar la operatoria, al momento de cargar una “oferta de transporte”, el sistema le solicitará al ciudadano nombre, teléfono, email, dirección, espacio disponible y un espacio de texto libre. El sistema generará un post que solo incluirá (por motivos de privacidad) la zona geográfica (que se calculará a partir de la dirección), el espacio disponible y el texto libre. Una vez publicada la oferta, los ciudadanos interesados podrán “postular” para hacer uso del servicio. En este caso el sistema solicitará al ciudadano postulante nombre, teléfono, dirección y el volumen de los materiales a retirar. Deben mostrarse las siguientes categorías, a) entra en una caja b) entra en el baúl de un auto, c) entra en la caja de una camioneta, d) es necesario un camión. Cuando se cargue una postulación, el sistema enviará un email al ciudadano que generó la oferta de transporte con los datos de la postulación. En este punto, el ciudadano que generó la oferta podrá aceptar o rechazar la

postulación. En caso de aceptarla, los datos previamente cargados del ciudadano que generó la oferta se enviarán al postulante para que puedan coordinar el viaje. En caso de rechazarla, se enviará una notificación al postulante.

Cada vez que la cooperativa cierra una venta con una empresa recicladora por un cierto material, la secretaria necesita saber qué porcentaje le corresponde a cada cartonero. Para ello, el sistema deberá listar por cada cartonero los kilos acopiados de un material dado junto con el porcentaje del total acopiado. Adicionalmente, el sistema deberá permitir a la secretaria registrar la cantidad de kilos vendidos los cuáles se restarán de forma equitativa de lo acopiado por cada cartonero.

Objetivo del trabajo

Los objetivos del presente trabajo son que el alumno:

- pueda aplicar de forma práctica conceptos de Scrum en el desarrollo del TP.
- utilice UML para el modelado de sistemas.

Desarrollo del Proyectos

El proceso de desarrollo del TP será organizado siguiendo Scrum. Se realizarán 1 warm-up y 3 sprints siendo los sprint reviews:

- 11 de mayo: entrega warm-up con todas las user stories, user story map, definición del criterio de done y prototipo (sketch).
- 28 de Mayo: entrega Sprint #1
- 22 de Junio: entrega Sprint #2 con diagrama de clases de lo implementado hasta el momento.
- 2 de Julio: entrega Sprint #3 con diagrama de clases actualizado.

La asistencia al Sprint review de todos los miembros del equipo será condición necesaria (pero no suficiente) para la aprobación del TP.

Los docentes oficiarán de Scrum Master y Product Owner. Todo el proyecto será gestionado a través de un proyecto Jira y un repositorio Git asociado con dicho proyecto a los cuales deberán crear. En este sentido, los commits al repositorio deberán referenciar el ID de la tarea correspondiente de Jira. Además del código fuente y la información del Jira, los artefactos a entregar en cada sprint deberán incluir, cuando corresponda, el resumen de la sprint planning y la sprint retrospective. Para la realización de los diagramas de UML se sugiere el uso de la herramienta Google Draw.io.