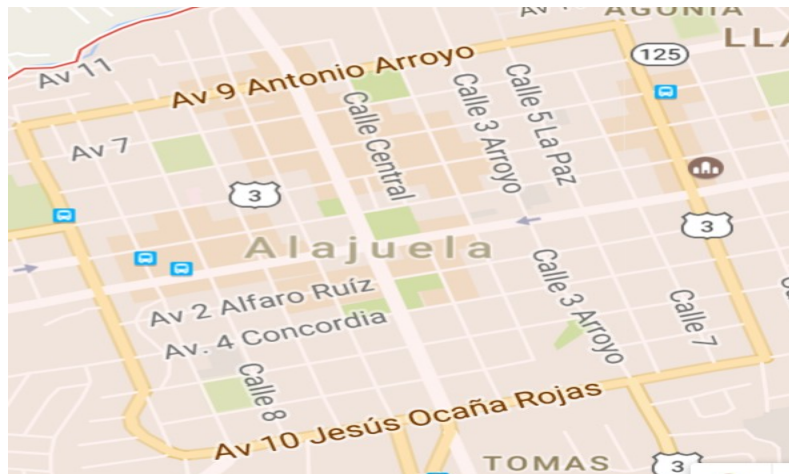


Modelos avanzados de datos

Diseñe e implemente una base de datos basada en el modelo Orientado a Objetos así como las funciones y procedimientos miembros de clases. Utilizando el servidor de base de datos Oracle 11g para el siguiente caso:

Prototipo de una base de datos espacial para un sistema de información geográfico aplicado a los hidrantes de la ciudad de Alajuela CR



La estación de bomberos en conjunto con la Municipalidad de Alajuela, requiere la implementación de una base de datos que permita almacenar y manipular datos de los hidrantes que pertenecen a el casco central de la ciudad. El casco central es una área geográfica de forma cuasi rectangular de 1 km², comprendidas desde la avenida 10, calle 10 hasta la avenida 9 y calle 9. A este grupo de calles y avenidas se le conoce como “La calle ancha”.

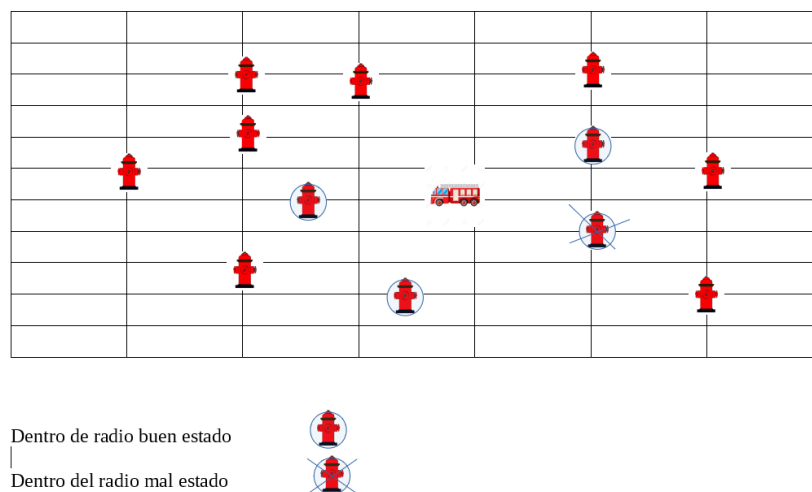
La Municipalidad de Alajuela es la responsable de la instalación y mantenimiento de los hidrantes ubicados dentro de esta área. Cuando un hidrante es instalado, se registra la ubicación por calles, avenidas, las características del hidrante (caudal esperado, número y tamaño de salidas). Para instalar o dar mantenimiento a los hidrantes, el departamento encargado recibe una solicitud de trabajo (formulario de instalación o mantenimiento) y una vez finalizado se registran (formulario de trabajo realizado) los datos respectivos. Los dos formulario se almacenan como evidencia del trabajo realizado en los archivadores físicos respectivos.

Por su parte los Bomberos cuentan con su propio listado de hidrantes, con datos como; (ubicación, característica y estado) de cada uno de ellos. Semanalmente, a un Bombero se le asigna la inspección ocular y actualización de los datos. Para ellos el listado es vital, ya que un mal estado del hidrante o equivocarse en los diámetros de las mangueras resultaría desastroso en caso de incendio. La inspección

por parte de los Bomberos se reporta a la Municipalidad para que proceda a realizar el trabajo de instalación o mantenimiento correspondiente.

Las nuevas tecnologías de información pueden utilizarse para mejorar el almacenamiento de datos y la producción de información para tomar de decisiones y controlar operaciones para los Bomberos y la Municipalidad de Alajuela. Considerando lo anterior se ha pensado en implementar un nuevo método que facilite el almacenamiento y centralización de datos de hidrantes (*basado en tecnologías de bases de datos objeto-Relacionales*) para evitar redundancia de datos, además el uso de dispositivos móviles, para la actualización de características, registro de solicitudes y trabajos. Cambiar los datos de ubicación incorporando datos *GPS (Sistema de Posicionamiento Global)* y un nuevo método para el registro de solicitudes y trabajos para hidrantes mediante la utilización de la Internet.

Como requisito fundamental en esta propuesta se requiere de un método que permita conocer el RPH (radio positivo de hidrantes). El RPH, corresponde al conjunto de hidrantes más cercanos y su estado a partir de un punto específico y un radio de búsqueda.



El RPH, se presenta como un listado de los hidrantes situados dentro del radio de búsqueda; la ubicación (calle, avenida y posición) y característica y la distancia en metros al punto de búsqueda. El método recibe como parámetros la ubicación GPS de la máquina (carro de bomberos) y el radio en metros. RPH(Punto_busqueda **gps**, Radio **float**);

Se solicita al grupo de trabajo:

1. UML
2. Implemente las clases del modelo utilizando el lenguaje procedimental PLSQLy ls respectivos Objetos
3. Desarrolle la interfaces requeridas para las pruebas de funcionalidad del modelo

Entregables:

Fecha de entrega 18/06/2017, Grupos máximo 3 integrantes,
UML, SQL-DDL, SQL-DML, Interfaces, datos de prueba y resultados de prueba.