

Algoritmos y Lenguajes III

Segundo Examen Parcial

Aunque los caleños están felices por la inauguración del MASIVO INTEGRADO DE OCCIDENTE, el Alcalde está preocupado por todos los inconvenientes detectados en el funcionamiento del MIO y porque no cuenta con la información necesaria para poder hacer algo al respecto.

Por ejemplo, muchas quejas apuntan a las largas esperas en las estaciones y a que los buses pasan muy llenos. El Alcalde dice que no tiene cómo saber con qué frecuencia pasan los buses, ni si hay suficientes rutas para cubrir las necesidades de la ciudad. Por esto lo ha contratado a usted para que le ayude a guardar la información referente al MIO y así poder responder éstas y muchas más preguntas. En la entrevista con el Alcalde, él le describe la siguiente situación:

En la ciudad se han construido varias estaciones, en ellas los buses recogen y dejan pasajeros. Cada estación está en una dirección determinada y tiene un nombre, por ejemplo: Capri, Chiminangos o Universidades. Hemos definido varias rutas para el MIO, como la ruta T₁₀, ésta comienza en la estación Universidades y termina en la estación Ermita. Otra ruta es la E₃₁: parte de la estación Chiminangos y llega a la estación Universidades. Además del código, cada ruta tiene un nombre.

Una ruta no para en todas las estaciones por las que pasa, por ejemplo: la ruta T₁₀ se detiene en todas las estaciones que encuentra en su recorrido, mientras que la ruta E₃₁ es una ruta expresa y sólo para en 4 de las 9 estaciones a lo largo de su trayecto.

Cuando se establece una ruta se indica: qué estaciones la conforman y el orden en el que las recorrería el bus. Por ejemplo, la ruta T₁₀ para en este orden: Universidades, Unicentro, Meléndez, Batallón, Capri, USC, Cosmocentro, Estadio, Santa Librada, Ermita. En cambio, para la ruta E₃₁, el orden es así: Universidades, Capri, Estadio, Ermita.

Los buses del MIO son nuevos y especiales para el sistema masivo, pues tienen aire acondicionado y capacidad para 160 pasajeros. De cada bus queremos saber la marca, el modelo y la placa. Además, hemos entrenado a un selecto grupo de conductores para que manejen estos buses con responsabilidad y prudencia.

Al iniciar cada recorrido un despachador le indica al conductor qué ruta debe tomar y con qué bus; además registra la hora de inicio de ese recorrido. Cabe aclarar que un conductor, en un mismo día, puede manejar diferentes buses y en diferentes rutas. De igual manera, un bus puede recorrer rutas diferentes en un mismo día.

Para controlar el sistema y poder dar solución a las quejas de la ciudadanía, necesitamos poder responder a preguntas como:

- ¿Qué conductores manejaron el bus de placas *FDG876* en la ruta *E₃₁* el 25 de Marzo de 2009?
- ¿Qué buses manejó el conductor '*Eustaquio Perea*' en la ruta *T₄₀* el 28 de Marzo de 2009?

- ¿Qué rutas ha cubierto el conductor con cédula 32'998.456 manejando el bus de placas YUT612?
- ¿En qué estación inicia la ruta llamada "Zona Industrial"?

Su tarea después de la entrevista con el Alcalde es hacer:

- (1.5) Modelo de conceptos de la situación descrita.
- (1.0) Modelo relacional correspondiente al modelo de conceptos
- Código SQL para:
 - (0.2) Crear la tabla que tenga más claves foráneas.
 - (0.3) Consultar el código y nombre de las rutas que incluyen paradas en la estación 'Capri'.
 - (0.5) Consultar el nombre y dirección de las estaciones en donde haya parado el bus de placas GFD380.
- (1.5) Programa en Java para registrar una nueva ruta. El usuario indica no sólo el código y el nombre, sino también las estaciones que cubre la ruta y el orden en el que lo hace. Tenga en cuenta que el usuario no tiene porque conocer de memoria todas las estaciones. Como análisis de éste programa se espera: Diagrama de Clases y una descripción muy concisa de los métodos más importantes. Este programa no es cliente/servidor, puede interactuar con el usuario por consola o con una interfaz gráfica.