



Universidad Simón Bolívar
Depto. de Computación y T.I.
Taller de Algoritmos y Estructuras III (CI-2693)
Enero – Marzo 2.012

Examen 1 (5%)

Tiempo máximo: 2 horas

1. (3 pts) La Compañía *RentOurVehicles* había sido líderes en el campo del alquiler de vehículos de carga y de pasajeros desde 1970 hasta comienzos de los años 90. Un amigo de los dueños les sugirió que es posible que el cambio en la productividad se deba al hecho que no han automatizado sus sistemas.

Los dueños de *RentOurVehicles* lo contactan a Ud. para que diseñe una aplicación que les permita automatizar todas sus tareas en base a la siguiente lista que definen sus actividades:

- La empresa alquila distintos tipos de Vehículos, tanto para el transporte de personas como de carga. En la actualidad los vehículos alquilados son carros, microbuses, bicicletas, motos, furgonetas de carga y camiones. Los vehículos se identifican unívocamente por su placa.
- El precio de alquiler de cualquier vehículo tiene una componente base que depende de los días de alquiler. Cada día tiene un costo de 50.000 Bfs.
- El alquiler de los vehículos de transporte de persona incluyen, adicionalmente al costo básico, un costo asociado al número de pasajeros que sea capaz de transportar. Asimismo, los de carga tienen un costo adicional asociado al peso máximo de la carga que estén en capacidad de transportar.
- Semanalmente se debe hacer un reporte indicando el ingreso obtenido por cada tipo de vehículo.
- Mensualmente se debe hacer un reporte del ingreso obtenido diferenciando los ingresos de los vehículos de transporte de carga y los de transporte de personas.

Ud debe hacer un diseño que incluya todas las clases y atributos que tiene la aplicación que automatice todas estas actividades. Su diseño de clases debe reflejar el estatus actual de las operaciones y permitir con la mayor facilidad posible la inclusión de nuevas actividades.

2. (2 pts) Se tiene un TAD Grafo cuya implementación es Lista de Adyacencias y ésta fue hecha de tal manera que se pueden obtener los sucesores del nodo cualquiera en tiempo constante.

Determine cómo hacer, usando la estructura dada, si se desea implementar un algoritmo que acceda al conjunto de predecesores de los nodos en tiempo constante.