**Universidad Rafael Landívar**

**Introducción a la Programación**

**Primer Ciclo 2015**

**Proyecto #1**

**Simulación de Sistema de Transporte Público - TRANSMETRO**

**Transmetro**

El sistema de transporte público Transmetro de la municipalidad de Guatemala ha llegado a su usuario número 650,000. Esto no sería posible sin un estricto sistema de control y planificación de rutas. Usted ha sido escogido para implementar un sistema informático que ayude tanto a los administradores como a usuarios del transmetro.

Administradores

* Creación de Ejes (manual): los ejes son las rutas que siguen los buses del transmetro. Los ejes poseen las siguientes características.
  + Nombre
  + 6 estaciones, 1 de ellas es siempre la estación central que se encuentra en la municipalidad.
* Creación de Estaciones (manual): las estaciones de transmetro son los puntos donde los usuarios puede abordar o descender. Las estaciones poseen las siguientes características
  + Nombre
  + Siguiente estación
  + Precio hacía siguiente estación
  + Estación previa
  + Precio hacia estación previa
* Carga de eje por medio de un archivo: los ejes deben poder cargarse por medio un archivo separado por comas CSV. Cada línea del archivo consiste en una estación. El primer valor indica el nombre de la estación, el segundo es el nombre de la siguiente estación, el tercero es el precio en centavos que se cobra para llegar a dicha estación, el cuarto es es el nombre de la estación anterior y el último es el precio en centavos para llegar a dicha estación. El archivo debe tener 6 estaciones e incluir a la estación “Muni” en alguna de ellas. Si la estación es inicial o final debe indicar que la siguiente o la previa tienen valor “null”.
* Archivo ejemplo:

Estacion0,Estacion1,25,null,0

Estacion1,Muni,55,Estacion0,25

Muni,Estacion2,15,Estacion1,55

Estacion2,Estacion3,43,Muni,15

Estacion3,Estacion4,15,Estacion2,43

Estacion4,null,0,Estacion3,15

* Condiciones:
  + Los ejes no pueden tener estaciones con los mismos nombres con la excepción de la estación “Muni”.
  + Los usuarios no puede utilizar el sistema a menos que existan por lo menos 2 ejes.

Usuarios

* Compra de boleto
  + Al comprar un boleto el usuario debe ingresar la siguiente información.
    - Estación en la que abordará
    - Estación destino
    - Fecha en la que utilizará el servicio
    - Edad
    - Indicar si está embarazada
    - Indicar si viajará con un niño menor a 3 años.
  + El sistema entonces generará para el usuario las siguientes salidas:
    - La ruta que debe seguir para llegar a su destino.
    - El precio de su ticket.
      * La mujeres embarazadas o con niños menores a 3 años viajan gratis.
      * Todo ciudadano entre 15 y 25 años es considerado estudiante y tendrá un 21% de descuento.
    - Tiempo estimado de viaje.
      * El precio es un indicador de la distancia, los primeros 10 km cuestan 7 centavos cada km adicional cuesta 2 centavos. Todos los buses viajan a una velocidad constante de 40km/h.

**Documentos Requeridos**

El documento debe contener:

* Análisis
  + Entradas
  + Salidas
* Diseño:
  + Diagrama de clases
    - Identificación de clases, objetos y sus respectivos métodos y atributos
  + Diagrama de flujo
  + Diseño de pantalla de cómo se verá el sistema.

· Conclusiones

· Bibliografía

Con el diseño realizado codificar en el lenguaje Phyton y en modo consola.

Se deberá entregar:

* Programa fuente y su respectiva documentación interna
* Manual de usuario

**Aspectos a evaluar:**

|  |  |
| --- | --- |
| Documentación | 10 |
| Análisis | 20 |
| Diseño | 15 |
| Diagrama de Clases | 15 |
| Codificación | 40 |
| Total | 100 |