

Programación 3 - TUDAI 2019

Trabajo Práctico Especial

Etapa 1

Como contexto de aplicación del trabajo práctico especial se utilizará un modelo simplificado de aeropuertos y rutas aéreas. A partir de la narrativa que se presenta a continuación se deberán detectar las entidades necesarias para modelar el problema; para luego implementar los algoritmos que permitan resolver los servicios solicitados.

Introducción

Para brindar un servicio centralizado a viajeros frecuentes se desea crear un sistema que permita registrar todos los aeropuertos habilitados junto con las rutas aéreas que los conectan. Además se desea mantener un sistema de reservas por día, entre las distintas aerolíneas para los viajes registrados.

Como resultado de las distintas reuniones realizadas para discutir sobre el alcance del sistema, se pudo construir la siguiente descripción del contexto del problema:

Se desea administrar un conjunto de aeropuertos, registrando para cada uno su nombre, el país y la ciudad donde se encuentra. Los aeropuertos estarán conectados mediante distintas rutas aéreas las cuales registran la distancia en kilómetros, si es un viaje de cabotaje (es decir, dentro del mismo país) y el conjunto de aerolíneas que pueden viajar por esa ruta junto con la cantidad de pasajes habilitados para cada una.

Por otro lado, se quieren registrar las reservas por día, pero solo considerando el día actual, es decir, solo es necesario registrar el aeropuerto de origen, el aeropuerto de destino, la aerolínea del viaje y la cantidad de asientos que hay reservados.

A continuación se presentan varias figuras que grafican el contexto presentado anteriormente.

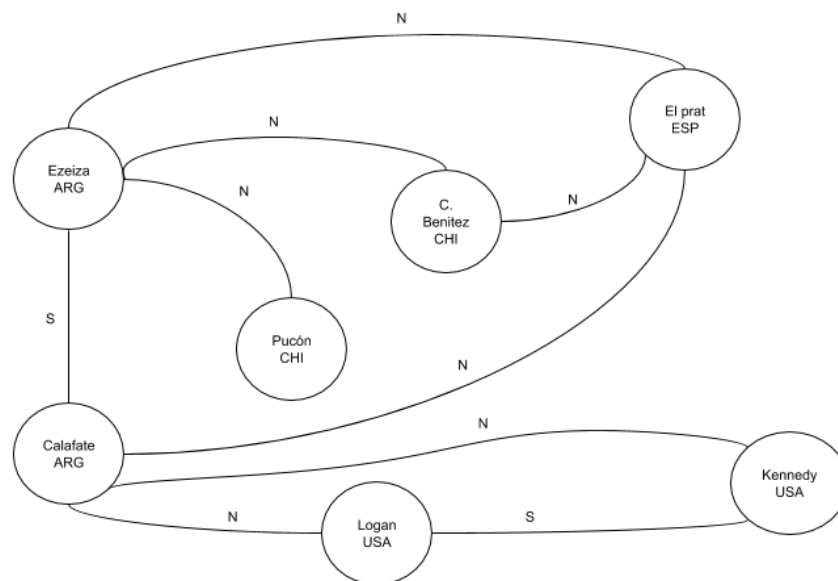


Figura 1. Viajes de cabotaje

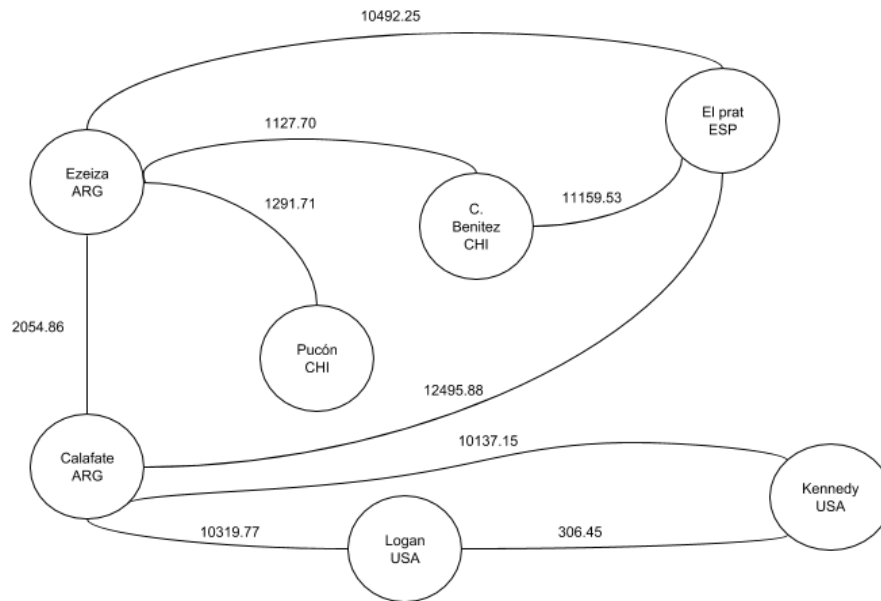


Figura 2. Distancias rutas aéreas.

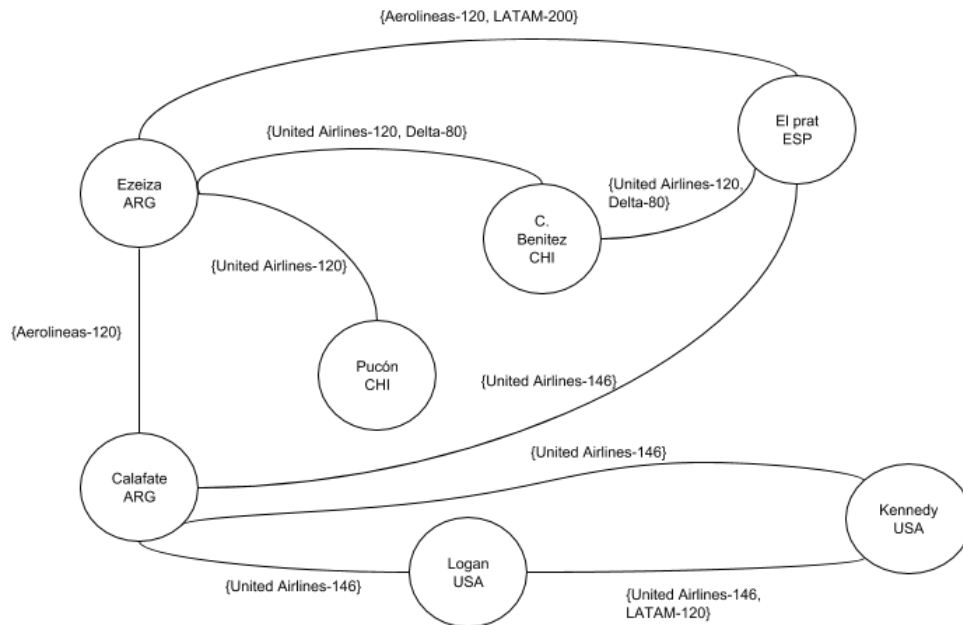


Figura 3. Aerolíneas habilitadas y asientos.

Aeropuerto origen	Aeropuerto destino	Aerolínea	Asientos reservados
Ezeiza	C. Benitez	Delta	80
Ezeiza	C. Benitez	United Airlines	50
Calafate	Logan	United Airlines	120
Logan	Kennedy	LATAM	2

Figura 4. Asientos reservados por vuelo.

Servicios a implementar

Servicio 1

Verificar si existe un vuelo directo (es decir, sin escalas) entre un aeropuerto de origen y uno de destino, para una aerolínea particular. De existir, se desea conocer los kilómetros que requiere el viaje y la cantidad de asientos que se encuentran disponibles (es decir, no están reservados).

Servicio 2

Para un par de aeropuertos de origen y destino, obtener todos los vuelos disponibles (directos o con escalas) que se pueden tomar sin utilizar una aerolínea determinada. Para cada vuelo indicar la aerolínea que se puede tomar, el número de escalas a realizar y la cantidad total de kilómetros a recorrer.

Servicio 3

Obtener todos los vuelos directos disponibles desde un país a otro, es decir, donde no se encuentren reservados todos los asientos. Para cada vuelo se deberá indicar los aeropuertos de origen y de destino, las aerolíneas con pasajes disponibles y la distancia en kilómetros.

Descripción de la aplicación

La aplicación comienza con la carga de información a partir de distintos archivos de texto provistos por la cátedra (Aeropuertos.csv, Reservas.csv y Rutas.csv); para luego presentar un menú con las siguientes opciones.

1. Listar todos los aeropuertos.
2. Listar todas las reservas realizadas.
3. Servicio 1: Verificar vuelo directo.
4. Servicio 2: Obtener vuelos sin aerolínea.
5. Servicio 3: Vuelos disponibles.

Cada uno de los servicios deberá solicitar los datos necesarios, según su funcionamiento.

Los resultados obtenidos por cada una de las opciones deberán ser mostrados por pantalla e incluidos en un archivo de texto de salida, con el formato que consideren mejor.

Por ejemplo, si partimos de las figuras presentadas en la introducción al problema y elegimos el servicio 1, la aplicación podría funcionar de la siguiente manera:

- El sistema solicita que ingresemos el aeropuerto de origen.
 - Ingresamos Ezeiza.
- El sistema solicita que ingresemos el aeropuerto de destino.
 - Ingresamos C. Benítez.
- El sistema solicita que ingresemos la aerolínea deseada para el viaje.
 - Ingresamos Delta.
- El sistema nos muestra que existe un vuelo entre los aeropuertos, cuya distancia es de 1127.70 kms y hay 0 asientos disponibles.

Requisitos de la entrega

Se deberá entregar un proyecto que compile correctamente el código de la aplicación solicitada. También deberá entregarse el código fuente, el ejecutable y un informe impreso que abarque los contenidos solicitados a continuación.

Informe

- Identificación del grupo (número, nombres de los integrantes, email y ayudante asignado).
- Introducción al problema, comentando brevemente el contexto del problema, el objetivo del trabajo y las tareas que involucró el desarrollo del mismo.
- Modelado del problema
 - Explicación de los tipos de datos identificados y de las relaciones entre sí.
 - Estructuras de datos elegidas para implementar cada uno de los tipos de datos.
 - Ventajas y desventajas de cada estructura elegida, analizando cuestiones como la complejidad temporal y espacial.
- Implementación de los servicios (para cada uno)
 - Seleccionar un algoritmo para implementar el servicio. Justificar su elección.
 - Describir cómo se utilizaron los tipos de datos para implementar el algoritmo elegido y resolver el servicio.
 - Complejidad del algoritmo implementado.
 - Seguimiento de un caso de ejemplo para visualizar el correcto funcionamiento del mismo.
- Explicación del funcionamiento de la aplicación. Incluir cualquier aclaración que consideren importante sobre el procesamiento de las entradas y la generación de las salidas/resultados.
- Conclusiones extraídas del trabajo.

Fecha y lugar de entrega: Viernes 17 de Mayo en el laboratorio de ISISTAN.