

Creación de Asistente virtual para reservar vuelos

Antonio Ramón Vázquez Ramírez

31 de marzo de 2024

Resumen

El objetivo de este documento es facilitar la explicación y entendimiento del trabajo realizado. Este trabajo está dividido en varias partes. En la primera parte, es necesario generar una lista de vuelos a lo largo de un año con datos coherentes

1. Generación de Vuelos

Complementando las anotaciones que pueden ser encontradas en el código. En esta sección se encontrará explicado en detalle como se ha realizado la generación de los vuelos.

Los archivos son los siguientes:

- `Generador_vuelos_main.py`: es el archivo que se debe ejecutar para iniciar la generación de los vuelos
- `Common`: Carpeta donde se encuentran los ficheros accesorios y librerías para facilitar la manipulación del código.
 - `Archivos.py`: Se encuentran las funciones definidas relacionadas con la manipulación de archivos, ficheros y formatos
 - `Clases.py`: Se encuentran definidas las clases utilizadas en el código. Así como métodos específicos de cada clase.
 - `Funciones_geeracion.py`: se encuentran las funciones para generar los vuelos diaramente y los vuelos específicos de cada día
 - `Parametrizacion.py`: Se encarga de almacenar las funciones con las que se calculan las diferentes variables de los vuelos, dependiendo de factores como la fecha, y relacionandose unos parametros con otros en numerosas ocasiones

Debido a que **OpenAI** solicita la introducción de un método de pago al tratar como contexto los vuelos para todo un año, se ha debido reducir la cantidad de vuelos y generarlos para *150 días*

Los vuelos son generados iterativamente uno por uno en orden cronológico, almacenados como lista de diccionarios, convertidos a dataframe y finalmente a .csv

1.1. Parametrización

Se ha decidido generar el vuelo con los siguientes parametros segun la diferencia de dias entre la fecha actual y la fecha programada del vuelo

1.1.1. Plazas disponibles

Primero se tiene en cuenta la probabilidad de que exista **overbooking**. Overbooking consiste en vender más billetes que el número de plazas del avión dada a la probabilidad de que algunas personas no lleguen a presentarse, para incrementar ganancias. En nuestro caso se ha aplicado solamente a los asientos de clase turista. Si existe overbooking, por lo tanto se han debido completar todos los asientos de clase turista. Para el resto de plazas o si no hay overbooking se siguen estos criterios:

Cuadro 1: Vuelos programados

	<i>Lunes</i>	
internacionales	zona euro	nacional
10:00 (Madrid - Tokio)	8:00 (Malaga - Varsovia)	18:00 (Madrid - Tenerife)
15:00 (Madrid - Nueva York)	12:00 (Barcelona - Roma)	06:00 (Barcelona - Sevilla)
	<i>Martes</i>	
internacionales	zona euro	nacional
06:00 (Barcelona - Moscú)	9:00 (Madrid - París)	16:00 (Barcelona - Bilbao)
22:00 (Málaga - Pekín)		
	<i>Miercoles</i>	
internacionales	zona euro	nacional
11:00 (Madrid - Sídney)	13:00 (Barcelona - Berlín)	17:00 (Sevilla - Bilbao)
	19:00 (Madrid - Berlín)	15:00 (Sevilla - Barcelona)
	<i>Jueves</i>	
internacionales	zona euro	nacional
10:00 (Nueva York - Madrid)	22:00 (Varsovia - Málaga)	18:00 (Tenerife - Madrid)
	20:00 (Roma - Barcelona)	
	<i>Viernes</i>	
internacionales	zona euro	nacional
15:00 (Moscú - Barcelona)	12:00 (París - Madrid)	16:00 (Bilbao - Barcelona)
	<i>Sabado</i>	
internacionales	zona euro	nacional
15:00 (Tokio - Madrid)	12:00 (Berlín - Madrid)	18:00 (Bilbao - Sevilla)
8:00 (Bilbao - Nueva Delhi)	16:00 (Berlín - Barcelona)	
	<i>Domingo</i>	
internacionales	zona euro	nacional
15:00 (Pekín - Málaga)	12:00 (París - Madrid)	16:00 (Barcelona - Bilbao)
22:00 (Sídney - Madrid)	16:00 (Nueva Delhi - Bilbao)	

1.1.2. Calculo del precio

Para calcular el precio se han seguido los siguientes criterios: fecha, relación entre asientos ocupados y fecha, y distancia del vuelo

Precio en función de la fecha

La idea es que los vuelos más alejados a la fecha actual sean más baratos y conforme se acerca la fecha de salida el precio se incrementa

Precio en función de la demanda y la fecha

Si la demanda es muy alta, los precios subirán. Por el contrario, si la demanda no es suficientemente alta para que se prevea que el vuelo pueda estar completo conforme el vuelo se acerca a la fecha de salida, los precios disminuirán para incentivar la compra de billetes y llenar el avión, rentabilizándolo.

Precio en función de la distancia de vuelo La distancia de vuelo aumenta el precio de forma proporcional, esto se nota más para los vuelos más alejados

Cuadro 2: Ocupación de plazas en función del tiempo antes del vuelo

Diferencia de días	Ocupación de plazas
Más de 300 días	Entre 0 y 5 asientos ocupados
Entre 300 y 230 días	Entre 5 % y 10 % de plazas totales ocupadas
Entre 230 y 180 días	Entre 10 % y 15 % de plazas totales ocupadas
Entre 180 y 120 días	Entre 15 % y 35 % de plazas totales ocupadas
Entre 120 y 60 días	Entre 35 % y 55 % de plazas totales ocupadas
Entre 60 y 30 días	Entre 55 % y 80 % de plazas totales ocupadas
Entre 30 y 15 días	Entre 80 % y 92.5 % de plazas totales ocupadas
Entre 15 y 4 días	Entre 92,5 % y 100 % de plazas totales ocupadas
Entre 4 y 0 días	Entre 94 % y 100 % de plazas totales ocupadas
Día del vuelo	Entre 98 % y 100 % de plazas totales ocupadas

Cuadro 3: Descuentos en función del número de días antes del vuelo

Días antes del vuelo	Porcentaje de precio
Más de 300 días	60 % del precio
Más de 270 días	70 % del precio
Más de 180 días	80 % del precio
Más de 90 días	90 % del precio
Más de 45 días	110 % del precio
Más de 30 días	120 % del precio
Más de 14 días	130 % del precio
Más de 7 días	140 % del precio

Cuadro 4: Modificaciones de precio en función de la demanda y la fecha del vuelo

Demanda	Modificación de precio
demanda mayor al 100 %	400 % del precio
demanda mayor al 85 %	160 % del precio
demanda mayor al 50 %	130 % del precio
demanda mayor al 35 %	120 % del precio
demanda mayor al 15 %	115 % del precio
demanda menor al 5 %	60 % del precio
demanda menor al 50 % y entre 45 y 90 dias del vuelo	55 % del precio
demanda menor al 70 % y entre 30 y 45 dias del vuelo	70 % del precio
demanda menor al 80 % y entre 14 y 30 dias del vuelo	55 % del precio

Cuadro 5: Modificación del precio según la distancia de vuelo

Distancia de vuelo (en km)	Modificación de precio
Más de 5000	precio + 3 % de la distancia
Más de 3000	precio + 2,5 % de la distancia
Más de 1000	precio + 2 % de la distancia
Más de 500	precio + 1,5 % de la distancia

2. Creación del asistente

Las intrucciones seguidas para la creación del asistente se hallan recogidas en el notebook. Se recomienda ejecutarlo en Google Colab, ya que está preparado para tal proposito. Aun así aquí se proporciona un enlace al notebook original en Colab.

[Click aquí para ir al notebook en Google Colab](#)

Este notebook está preparado para descargar los archivos necesarios desde mi drive personal y ejecutar el código cada vez que se inicia. De esta manera cada vez que se ejecuta el notebook se crea una base de datos de vuelos consistente con la fecha de generación y utilización del notebook

Los resultados comentados en el notebook pueden variar debido a que la Inteligencia Artificial no es completamente precisa y todavía queda trabajo de desarrollo y perfeccionamiento por delante. Si no se observan los resultados explicados, se recomienda volver a ejecutar las celdas donde se genera el texto en concreto hasta ver los resultados comentados, que no debería ser difícil de conseguir en la mayoría de los casos.

Se han generado las conversaciones para tres situaciones, tal y como está explicado en el notebook. Siendo la reserva finalmente completada para una de ellas, la situación donde se tiene toda la información, que debe ser aportada por el usuario.

Si hay algún problema en la ejecución del notebook, se anima a contactar al siguiente correo electrónico: antoniorvrk12@gmail.com o al siguiente número de teléfono: +34 674 53 45 94, si se quiere tener un contacto más inmediato