MEMORIA BASES DE DATOS NO SQL

1. Lo primero de todo sería analizar el número de vuelos realizados por cada año, es decir, la evolución en el número de vuelos entre 2003.y 2016

Los datos muestran que, antes del estadillo de la crisis de la burbuja inmobiliaria en el año 2008, el número de vuelos no ha dejaba de aumentar. Sin embargo, tras la crisis del año 2008, el número de vuelos ha ido descendiendo ligeramente con algunos momentos de subida. Sin embargo, durante los primeros años de la crisis (2008 – 2012), ha sido el momento de mayor descenso en el numero de aeropuertos. A partir del año 2013, el número de vuelos parecer ir aumentando gradualmente (en el año 2016 hay un descenso significativo dado que no se disponen de todos los meses en dicho año).

1. Visto lo anterior, nos gustaría conocer, de todos los aeropuertos, cuales son del top 10 donde mas vuelos se cancelan, donde mas vuelos se atrasan (delayed), los que mas vuelos llegan a tiempo, así como el total de vuelos realizados en cada aeropuerto (añadiendo en cada caso el porcentaje con respecto al total)
2. En relación con el número de cancelaciones, nos gustaría averiguar en qué meses se realizan mas cancelaciones por cada aeropuerto (promedio). Por otro lado, quisiera obtenerse el valor medio de cancelación de cada mes
3. Nos vamos con las compañías aéreas. Nos gustaría analizar el número medio de compañías aéreas que ha habido a lo largo de los años.
4. Sin embargo, no solo nos interesa ver cuántas compañías han desaparecido, sino además ver cuáles son. Quisiéramos consultar qué compañías han desaparecido entre los años.

Analizando los resultados obtenidos, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

por un lado, podemos observar que las aerolíneas que más varían entre año y año son aerolíneas filiales como Independence Air, aerolíneas de bajo costo como Independence Air, así como aerolíneas regionales:

* 2003 y 2004:
  + Comair Inc.: se trata de una aerolínea filial de Delta Airlines, por lo que es controlada por esta empresa y por ello pudo no haber operado en el año 2003 en favor de Delta Airlines (probablemente por una demanda de vuelos baja en dicho año)
  + Independence Air: Aerolínea de bajo costo, por lo que pudo no haber operado en el año 2004 dada la poca demanda de la aerolínea
* 2004 y 2005:
  + Atlantic Coast Airlines: se trataba de una aerolínea que formaba parte de un holding llamado Atlantic Coast Holdings. Dicha aerolínea en concreto cesó sus operaciones entre el año 2005 y 2006, por el que en el año 2005 dejó de operar.
  + Frontier Airlines: se trata de una aerolínea de bajo coste que continua operando hoy en día, aunque al igual que ocurría con Independence Air, dada la poca demanda de la aerolínea en el año 2004, pudo no haber operado.
* 2005 y 2006:
  + Aloha Airlines: aerolínea regional que ofrecía vuelos en las islas Hawaii. Sin embargo, pudo no haber operado en el año 2005 dada la poca demanda en favor de su principal competidor en las islas: Hawaian Airlines, aerolínea que si ha estado presente en todos los años (como se comprobará más adelante)
  + America West Airlines: durante muchos años fue la aerolinea principal en Estados Unidos. No obstante, dada su bancarrota fue adquirida por U.S Airways en el año 2007, aunque a partir del año 2006 sus operaciones fueron gestionadas por dicha empresa.
  + Independence Air: de nuevo, nos encontramos con la compañía de bajo coste, aunque por última vez, dado que cesó sus operaciones en el año 2006, adquirida por Northwest Airlines ese mismo año
  + Mesa Airlines Inc.: se trata de una aerolínea regional que opera en ciertos estados como Arizona, Texas o Kentucky, entre otros. Dado que solo opera con vuelos regionales, pudo no haber operado en ese año dada la poca demanda en comparación con las grandes aerolíneas
* 2006 y 2007:
  + ATA Airlines d/b/a ATA: una aerolínea de bajo costo que cesó sus operaciones a partir del año 2007 y su desaparición en 2008, adquirida en ese mismo año por Southwest Airlines
  + Pinnacle Airlines Inc.: una aerolínea perteneciente a un holding de empresas, que pudo no haber operado en el año 2006 dada la poca demanda en comparación con la competencia
* 2007 y 2008: []
* 2008 y 2009:
  + Aloha Airlines Inc: nuevamente, nos encontramos con la compañía hawaiana, aunque por última vez, dado que cesó sus operaciones en el año 2008, siendo adquirida por el grupo financiero MESA (Mesa Airlines Inc.)
* 2009 y 2010:
  + Northwest Airlines Inc.: fue, durante muchos años, una de las principales aerolíneas en Estados Unidos hasta su bancarrota en el año 2010, año en el que fue absorbida por la compañía Delta Airlines Inc.
* 2010 y 2011:
  + Comair Inc.: nos encontramos de nuevo con la aerolínea filial de Delta Airlines, cuyas operaciones cesaron a partir del año 2011 hasta su desaparición en el año 2012
  + Pinnacle Airlines Inc.: debido a unos problemas financieros, la aerolínea pudo no haber operado en el año 2011 (entre cambios de sede y compras de aerolíneas que habían quebrado)
* 2011 y 2012:
  + Atlantic Southeast Airlines: aerolínea que, por decisiones tomadas en su consejo de administración, acordó fusionarse con la compañía Express Jet Inc. , cambiando su nombre a Sure Jet, dejando de operar como Atlantic Southeast Airlines en el año 2011
  + Continental Air lines Inc.: fue una de las principales aerolíneas en Estados Unidos hasta que, en el año 2011, decidió fusionarse con el gigante United Airlines, año en el que todos sus vuelos comenzaron a realizarse bajo la etiqueta “United”
  + Virgin America: aerolínea regional orientada a vuelos en la costa oeste. Pudo no haber operado en el año 2011 dada la poca demanda.
* 2012 y 2013:
  + Endeavor Air Inc.: aerolínea regional que opera junto con Delta Airlines, por lo que pudo no haber operado en dicho año dada la poca demanda en favor de Delta Airlines
  + Pinnacle Airlines Inc.: por cuestiones financieras, la empresa entró en bancarrota, pudiendo no operar en el año 2012. Pese a que pudo realizar ciertos vuelos en el año 2013, fue finalmente adquirida por el grupo Delta Airlines ese mismo año
* 2013 y 2014:
  + Endeavor Air Inc.: al igual que en el intervalo anterior, pudo no haber operado en dicho año dada la poca demanda en favor de Delta Airlines
  + Envoy Air: compañía de vuelos a nivel regional, subsidiaria de American Airlines Inc., creada bajo el nombre de Envoy en el año 2014 (anteriormente American Eagle Airlines)
  + Mesa Airlines Inc.: al igual que en los años 2005-2006 dicha aerolínea regional pudo no haber operado en el año 2014 dada la poca demanda en comparación con las grandes aerolíneas
  + Pinnacle Airlines Inc.: tal y como se mencionó anteriormente, la aerolínea cesó sus operaciones en el año 2013.
* 2014 y 2015:
  + AirTran Airways Corporation: aerolínea de bajo coste, adquirida por la compañía Southwest Airlines en el año 2014, por lo que cesó sus operaciones al año siguiente.
  + American Eagle Airlines Inc.: aerolínea subsidiaria de American Airlines, que pasó a denominarse Envoy Air a partir del año 2015
  + Spirit Air Lines: aerolínea de bajo costo, por lo que pudo no haber operado años anteriores dada la poca demanda
* 2015 y 2016:
  + Envoy Air: dado que faltan datos del año 2016, esta compañía pudo haber operado durante este año, aunque por la falta de datos no se tenga constancia de ello.
  + US Airways Inc.: a diferencia de la anterior compañía, US Airways cesó sus operaciones durante el año 2015, fusionándose con el gigante American Airlines Inc.

Dados los constantes ceses, fusiones y desapariciones de compañías aéreas, quisiéramos consultar, qué compañías se han mantenido con el transcurso de los años, desde el año 2003 hasta 2016.

Consulta 6. Nos gustaría consultar el aeropuerto que más proporción minutos\_demora / total\_vuelos hay, y el que menos

Para cargar y limpiar el fichero json

import json;

input\_file = open("codigos\_iata.json");

json\_array = json.load(input\_file);

codigos\_aeropuertos = ["Chicago O'Hare International Airport", "Hartsfield Jackson Atlanta International Airport", "Dallas Fort Worth International Airport", "La Guardia Airport", "Newark Liberty International Airport", "General Edward Lawrence Logan International Airport", "Denver International Airport", "Ronald Reagan Washington National Airport", "John F Kennedy International Airport", "San Francisco International Airport", "Detroit Metropolitan Wayne County Airport", "Washington Dulles International Airport", "George Bush Intercontinental Houston Airport", "Los Angeles International Airport", "Philadelphia International Airport", "Baltimore/Washington International Thurgood Marshall Airport", "Charlotte Douglas International Airport", "Chicago Midway International Airport", "Minneapolis-St Paul International/Wold-Chamberlain Airport", "Phoenix Sky Harbor International Airport", "Salt Lake City International Airport", "Orlando International Airport", "McCarran International Airport", "Seattle Tacoma International Airport", "Miami International Airport", "San Diego International Airport", "Fort Lauderdale Hollywood International Airport", "Portland International Airport", "Tampa International Airport"]

aeropuertos = [aeropuerto for aeropuerto in json\_array if aeropuerto['name'] in codigos\_aeropuertos];

aeropuertos = [aeropuerto for aeropuerto in json\_array if aeropuerto['name'] in codigos\_aeropuertos];

with open('/Users/alberto/Desktop/codigos\_iata.json', 'w') as f:

json.dump(aeropuertos, f);

mongoimport --db practica\_final --collection codigos\_iata --type json --file codigos\_iata.json --drop --stopOnError --jsonArray