

Entrega 2: Diseño de una aplicación

1. Descripción general

Finalmente ha llegado el momento de trabajar en tu aplicación!. En esta entrega debes diseñar una buena base de datos y una interfaz web para hacer consultas. El objetivo de la entrega es modelar correctamente un problema relacionado con el manejo de datos. Luego se evaluará la habilidad para crear consultas SQL en un entorno realista y aprenderás a trabajar con una conexión a una base de datos local.

2. Enunciado

2.1. Crear modelo

En esta parte deberás crear un modelo relacional usando los conceptos aprendidos en clases. Debes hacer lo siguiente:

- Construir un modelo de Entidad/Relación que represente de manera fiel la situación planteada en la entrega 1, pero ahora respaldados por datos provenientes tanto de las aerolíneas como de la DGAC (recuerda que la aplicación es distinta para los grupos par o impar). Se deben ilustrar las entidades, asociaciones y cardinalidades.
- Traspasar el modelo Entidad/Relación a un esquema relacional especificando los *datatypes* correctos e incluyendo llaves primarias y llaves foráneas como restricciones de integridad (no es necesario agregar otro tipo de restricciones adicionales).

2.2. Justificar modelo

En esta parte debes justifica que la situación está bien modelada y tu modelo es correcto según la teoría. Específicamente:

- Debes mostrar que tu modelo está en BCNF, o si prefieres en 3NF. Para ello debes listar las dependencias funcionales de cada tabla y mostrar que está todo normalizado.

Puede que necesites hacer algunos ajustes a tu modelo para normalizarlo. El modelo final es el que debe ser entregado en el reporte.

2.3. Importar datos

Una vez que tengas el modelo preciso, es tiempo de importar los datos. Junto con esta entrega se subirán archivos CSV con todos los datos que debes guardar en tu base de datos. Ojo: esos datos no están normalizados, por lo que deberás trabajar un poco para importarlos¹. Puedes usar una interfaz externa ² o desde la consola. ³

Específicamente, hay que:

- Pre-procesar los datos sin pérdida de información para que se ajusten a tu esquema final.
- Ingresar a la base de datos del servidor llamada **grupoXe2** (por ejemplo grupo166e2, si tu grupo es 166) y crear todas las tablas de tu modelo relacional.⁴ Posteriormente, importar los datos de manera que la importación sea sin pérdida de información.

2.4. Consultas en SQL

En esta sección se detallan las consultas para cada grupo. Ojo que **no son las mismas que la entrega 1**.

Consultas grupo impar:

1. Muestre todos los vuelos pendientes de ser aprobados por la DGAC
2. Dado un código ICAO de un aeródromo ingresado por el usuario y una aerolínea seleccionada por el usuario, liste todos los vuelos aceptados de dicha aerolínea que tienen como destino el aeródromo.
3. Dado un código de reserva ingresado por el usuario, liste los tickets asociados a esta junto a sus pasajeros y costos
4. Por cada aerolínea, muestre al cliente que ha comprado la mayor cantidad de tickets
5. Al ingresar el nombre de una aerolínea, liste la cantidad de vuelos que tienen en cada uno de los estados
6. Muestre la aerolínea que tiene el mayor porcentaje de vuelos aceptados

Consultas grupo par:

1. Muestre todas las propuestas de vuelo pendientes de ser aprobadas por la DGAC

¹En general, puedes procesar estos *csv* con Python o tu lenguaje de programación favorito para facilitar la importación.

²Como DataGrip.

³Como se explica en la Wiki.

⁴En cada entrega de proyecto tendrán que usar una BD distinta. Esto con el objetivo que congelar las anteriores para poder corregir.

2. Dados un código ICAO de un aeródromo de origen y otro código de destino escritos por el usuario, liste todas las propuestas de vuelo aceptadas que viajan entre ellos.
3. Dada una fecha escrita por el usuario(en formato dd/mm/yyyy), listar a todos los pilotos que tienen su licencia vigente para volar en esa fecha
4. Muestre los bloques horarios (de 1 hora) con mayor afluencia de pasajeros por cada aeródromo
5. Dadas dos fechas seleccionadas por el usuario, liste las aeronaves que realizaron vuelos entre estas dos fechas junto a la cantidad de vuelos que efectuaron
6. Muestre a los pares de piloto-copiloto que no han realizado ningún vuelo juntos.

Ojo: Las búsquedas que solicitan ingresar un dato, deben ser *case-insensitive* y con *matching* parcial. Esto quiere decir, por ejemplo, que las búsquedas por “Punta Arenas”, “punta arenas”, “PUNTA arenas” o “Punta Arena” deben entregar los mismos resultados. Además recuerden que ingresar y seleccionar requieren tipos de input distintos, algo que debe ser reflejado en su página web.

2.5. Página Web

Tu grupo deberá implementar una interfaz web en PHP para visualizar sus consultas. La interfaz puede ser simple; para las consultas que no tienen input, solo se requiere que cada consulta despliegue el resultado en la misma página, o un **link de ruta relativa**⁵ a una nueva página con el resultado de la consulta. Para las consultas con input, tu interfaz debe ser capaz de recibir sólo el parámetro necesario (no la consulta SQL entera). Por ejemplo, si la consulta requiere una comuna, el input debe funcionar solamente escribiendo o seleccionando el nombre o identificador de esa comuna.

Adicionalmente, se debe hacer la distinción entre los dos tipos de inputs con los que deberían trabajar, aquellos en los que se solicita seleccionar información, los cuales requieren del uso de un *dropdown*, y aquellos campos que piden ingresar un dato, en los que el usuario **debe** escribir el parámetro a utilizar.

3. Detalles adicionales

Ubicación de su entrega

1. Los archivos de la app web deben estar ubicados en el directorio `/home/grupoX/Sites`
2. El *homepage* debe ser `/home/grupoX/Sites/index.php`, es decir, ubicarse en el directorio del item anterior y llamarse `index.php`.

⁵Por ejemplo, link a `/resultado1.php` y no link a `http://codd.ing.puc.cl/ grupoXX/resultado1.php`

3. El reporte se debe entregar en la carpeta `/home/grupoX/Entrega2`. El nombre del archivo no es relevante.

Es importante que siga estas tres instrucciones, de lo contrario su trabajo **no será corregido**. También asegúrense de que el archivo o carpeta se subió correctamente, navegando dentro de ella en el servidor y accediendo a su página web desde un navegador ⁶. Recuerden que al final de la rúbrica contarán con una imagen de como debería verse la distribución de sus carpetas al ingresar al servidor.

Reporte

Además de la aplicación web, deberá entregar un archivo PDF que contenga:

- Un **diagrama** E/R de su dominio incluyendo las cardinalidades de las relaciones entre entidades. Si alguna entidad tiene un nombre no sugerente deberá explicar su significado.
- El esquema relacional que resulta del diagrama E/R anterior, incluyendo el tipo de dato de cada atributo y todas las restricciones de llaves primarias y foráneas de las relaciones.
- La justificación de por qué ese esquema se halla en BCNF o 3NF.
- Todas las consultas en SQL que implementaron en su aplicación.
- Incluir cualquier supuesto que hayan realizado sobre la entrega, mientras sea razonable.
- Deseablemente, incluir cualquier detalle que facilite la corrección estilo **readme**.

Corrección de las consultas

Debes asegurarte que el resultado de las consultas sea consistente con los datos. Para corregir las consultas, se probarán 4 casos de prueba predeterminados en aquellas que reciban parámetros. Las otras se prueban *one-time*. La nota dependerá de la correctitud del resultado en cada caso. Para automatizar la corrección y tener su nota lo antes posible, les pedimos que respeten el formato de *output* que se enseñará en la ayudantía del viernes, 23 de Abril.

Bonificación +0.5

Para los alumnos interesados, se ofrecerá 0.5 puntos extra en esta entrega a aquellos grupos cuya página sea sobresaliente en su diseño (a juicio del corrector). Se sugiere buscar plantillas HTML en la web. ⁷

⁶Como se indica en la Wiki del curso

⁷Un sitio muy utilizado es Bootstrap.

4. Detalles Académicos

Deberán trabajar según los grupos asignados. Expliquen adecuadamente su trabajo. El equipo corrector se reserva el derecho de bajar la nota de aquellos trabajos que no estén bien explicados, que cuenten con demasiadas faltas de ortografía o trabajos en que se dificulte la corrección (por ejemplo, al no adjuntar el informe). Además, el corrector puede optar por **no asignar puntaje a una consulta** si esta no se logra correr en la aplicación web.

Finalmente, deben exponer su interfaz utilizando el servidor otorgado en la entrega anterior. La interfaz debe estar construida en PHP, y debe permitir realizar todas las consultas que se señalan. Para más detalles sobre esta entrega, haremos una ayudantía el **viernes 22 de Abril**.

El plazo para esta entrega vence el día Viernes 13 de Mayo a las 20:00 hrs.