

Entrega I: Diseño de un esquema

A continuación se presenta la descripción de un problema en el que debe modelar la base de datos de una aplicación. Se dará una descripción informal del dominio. Algunos aspectos son obligatorios, pero también se espera que usted cree otras tablas o atributos, de acuerdo a lo que necesite para su modelo. Use nombres claros y significativos para sus relaciones y atributos.

El proyecto se divide en dos partes. Una le corresponde a los grupos con número de grupo par y otros a los grupos con número de grupo impar. Durante la entrega 1 y 2 todos los grupos trabajarán de manera independiente, pero a partir de la entrega 3 cada grupo par será unido a un grupo impar, debiendo unir sus componentes para construir la aplicación completa.

El proyecto

El estado ha decidido integrar todas sus operaciones portuarias a través de la empresa Cochrane Ports. Tu grupo ha sido contratado por esta empresa para liderar el diseño de la nueva base de datos unificada de Cochrane Ports, y una primera versión de la página web desde donde se dirigirán las operaciones.

1. [Enunciado grupos Impares] Puertos, Astilleros y Gerencia

1.1. Requerimientos obligatorios para su base de datos

A tu grupo se le ha pedido modelar todo lo referente a las operaciones portuarias, lo que incluye información de puertos, sus capacidades, los buques que reciben permisos para descender y la jefatura de las instalaciones. En concreto, se pide un esquema que soporte los siguientes requerimientos¹

Puertos. Cada puerto tiene un nombre, y está asociado a una ciudad y a una región de Chile.

¹Las tablas de su esquema no necesariamente son solo los items descritos a continuación. Si necesita crear tablas adicionales puede hacerlo.

Instalaciones. Los puertos tienen dos tipos de instalaciones: pueden tener uno o más muelles de carga/descarga, y uno o más astilleros. Las instalaciones se identifican con un número, y cada una tiene una cierta capacidad de buques.

Cierre de instalaciones. Cada cierto tiempo, los muelles y los astilleros deben cerrar, pues deben ser reparados. Interesa mantener el historial de todos los cierres y reaperturas de cada una de las instalaciones del puerto. Cuando hay un cierre, ese cierre está a cargo de alguna persona que trabaja en esa instalación.

Personal. El personal que trabaja en el puerto tiene un nombre, rut, edad y sexo. Cada persona trabaja en una sola instalación, y cada instalación tiene un jefe.

Barcos. Los barcos pertenecen a un país, y tienen un nombre y una patente.

Permisos. Cada puerto maneja una base de datos de todos los permisos para atracar en sus instalaciones. Cada permiso se otorga para una instalación en particular y para un barco en particular. Si el permiso es para un astillero, interesa mantener la fecha de atraque y la fecha de salida del astillero. Por el contrario, si el permiso es de carga o de descarga, interesa solo la fecha de atraque, pues los barcos nunca están más de un día en el muelle. Para la carga/descarga se debe mantener una descripción de la actividad y la carga ejecutada; esto se almacena como un string.

1.2. Consultas que su esquema debe soportar

Como referencia, su esquema debe soportar las siguientes consultas. Además, deberá escribir la primera, la segunda y la tercera en álgebra relacional².

1. Muestre todos los *puertos* junto la ciudad a la que son asignados.
2. Muestre todos los jefes de las instalaciones del puerto con nombre ‘Mejillones’.
3. Muestre todos los puertos que tienen al menos un astillero.
4. Muestre todas las veces en que el barco ‘Calypso’ ha atracado en ‘Arica’.
5. Muestre la edad promedio de los trabajadores de cada puerto.
6. Muestre el puerto que ha recibido más barcos en Agosto del 2020.

²Si no se especifica que atributo proyectar, debe entregar la entidad entera.

2. [Enunciado grupos pares] Base de datos de Navieras

2.1. Requerimientos obligatorios para su base de datos

A tu grupo se le ha asignado la tarea de realizar el manejo de datos de las distintas navieras que operan en puertos chilenos. En el futuro interesa ir filtrando por el estado, los permisos, y la ubicación actual de los barcos de las navieras. En concreto, su esquema debe almacenar:³

Navieras. Se debe guardar la información de distintas navieras. Esto incluye el nombre, el país de origen y una descripción de su giro (pesca, carga, etc.).

Buques. Cada naviera tiene buques. Los buques tienen una patente internacional, un nombre, están registrados en algún país (que no necesariamente es el mismo de la naviera). Además, hay tres tipos de buques. Buques pesqueros, para los que interesa almacenar un string que describe el tipo de pesca que hacen (redes, líneas de pesca, arrastre, etc.). Hay buques de carga, para los que interesa el número máximo de containers que alberga, y el número máximo de toneladas que pueden transportar, y hay buques petroleros, para los que interesa la cantidad de litros que pueden transportar. Además, los buques tienen personal: un capitán y algún número de personas.

Personal. Ya sean capitanes de algún buque o trabajen, para las personas interesa su nombre, edad, genero, nacionalidad y número de pasaporte. Y por supuesto, el buque donde trabajan.

Atraques. Para cada buque, interesa mantener el historial de atraques de ese buque en los distintos puertos. Interesa la fecha de atraque, el puerto, y la fecha de salida.

Próximo Itinerario. Cada buque tiene también la descripción del próximo puerto al que pretende llegar, junto con la fecha estimada de llegada.

2.2. Consultas que su esquema debe soportar

Como referencia, su esquema debe soportar las siguientes consultas. Además, deberá escribir la primera, la segunda y la tercera en álgebra relacional.⁴

1. Muestre el nombre de todas las navieras.
2. Muestre todos los buques de la naviera ‘Francis Drake S.A.’.
3. Muestre todos los buques que hayan atracado en ‘Valparaiso’ el 2020.

³Las tablas de su esquema no necesariamente son solo los items descritos a continuación. Si necesita crear tablas adicionales puede hacerlo.

⁴Si no se especifica que atributo proyectar, debe entregar la entidad entera.

4. Muestre todos los buques que hayan estado en ‘Mejillones’ al mismo tiempo que el buque ‘Magnolia’.
5. Encuentre todos los capitanes mujeres que han pasado por el puerto ‘Talcahuano’.
6. Encuentre el buque pesquero que tiene más personas trabajando.

Formato de entrega y Fecha

Para obtener un 7 en esta entrega, los grupos deben:

- Construir un esquema (preliminar, no será evaluado) que contenga solo las tablas y los nombres de los atributos.
- Incluir las tres consultas solicitadas en álgebra relacional.
- Subir ambas cosas a un único documento PDF, en la carpeta `/grupoXX/Entrega1` en el servidor `codd.ing.puc.cl`, donde XX es el número de grupo (por ejemplo, grupo2 o grupo 37).
- Ingresar a su base de datos en el servidor, crear una de sus tablas e ingresar al menos una tupla.

Todo esto debe ser realizado antes del Viernes 28 de agosto a las 20:00.