

Proyecto CC42A Bases de Datos

Introducción

El proyecto del curso de Bases de Datos consiste en construir una base de datos de tamaño "razonable" para un problema del mundo real que ustedes elijan. Ustedes diseñarán el esquema en un papel, luego crearán una base de datos real usando Postgresql. Luego ingresarán los datos, escribirá consultas interactivas y modificaciones, explorará algunos otros aspectos como restricciones, índices, optimización, y crearán programas para manipular la base de datos. (Crédito extra para aquellos que desarrollen un front-end simple para poner la base de datos en la Web.) El punto clave es identificar el dominio que se quiere administrar con la base de datos. Aconsejamos tomar un problema con el que sientan afinidad o les divierta. Recuerde que estarán todo el semestre trabajando en él. Ejemplos: un hobby, un sitio Web favorito, materiales de otro curso, un proyecto de investigación, la administración de un pequeño negocio, etc. Ojalá sea un dominio donde los datos sean reales. Respecto de las dimensiones: el diagrama de E/R debiera tener alrededor de 3 a 10 conjuntos entidad y un número similar de relaciones. Debe tener diferentes tipos de relaciones (muchos a uno, uno a muchos, etc.), tipos de datos (enteros, strings, etc.). Si encuentran dificultad para encontrar su dominio, miren cualquier sitio Web de shopping. Ese es un tamaño adecuado para su proyecto. Sobre todo, consulten al profesor o auxiliar.

Calendario

- **Etapa 0** Escriba un documento de requerimientos (suponga que Ud. es el cliente que necesita la base de datos; entonces éste es el documento inicial que Ud. le entregará a la empresa desarrolladora que construirá su base de datos.) Debe ser breve y claro. Indique posibles dificultades. Indique dónde se obtendrán los datos. Debe indicar que datos existen, que significan, que reglas semánticas valen entre ellos, posibles restricciones, cómo se cargan y modifican (estáticamente una vez, se modifica todos los días, etc.), cómo se consultan (que consultas quieren hacer), que volúmenes se esperan, que velocidades de respuesta se esperan para las operaciones más comunes.
- **Etapa 1** Especificar el modelo de entidad-relación para la base de datos. No olvide subrayar los atributos de llave para los conjuntos entidad e incluir las flechas indicando la multiplicidad de conjuntos de relaciones. Si hay entidades débiles o relaciones "is-a", asegúrese de anotarlas apropiadamente.

- **Etapa 2** Producir el conjunto de relaciones basado en su modelo E/R. Especifique llaves para todas las relaciones. Recuerde que debido que nuestro modelo no maneja todas las llaves, en algunos casos las llaves que Ud. especifique deberán estar basadas en la semántica de los datos. El modelo debe estar normalizado (veremos que significa esto) y las restricciones de integridad --si existen-- especificadas.
- **Etapa 3** Implementación en SQL. Implementación en Postgresql. Hay algunas decisiones de implementación que deben tomarse. Ingreso de los datos.
- **Etapa 4** Programas de aplicaciones. Por ejemplo, diseño de consultas frecuentes, actualizaciones frecuentes y algunas vistas más necesarias para la aplicación o usuario(s) en mente. Implementación.
- **Etapa 5** Optimización Seleccionar un subconjunto de las operaciones que se considere más crítico en términos de eficiencia y trabajar en la implementación Postgresql de modo de lograr una mayor eficiencia en tiempo para esas operaciones. Esto incluye crear los índices adecuados para los campos adecuados. Estudiar el compromiso entre tiempos de actualización y de consulta cuando uno usa un índice u otro.

Evaluación

Cada proyecto se hará en grupos de 3 personas. La evaluación del proyecto consistirá en una nota por cada una de las etapas exepctuando la (1) que es la presentación del proyecto de cada grupo. La nota final del proyecto es el promedio de todas las etapas pero con el requisito de que ninguna puede ser inferior a 4.0.