

# Bases de Datos Avanzadas

Traballo tutelado: Aplicación en SQL embebido en C

Curso 2015/2016

**Data límite para a entrega: 20 de maio de 2016 [ás 23.55h]**

## 1. Descrición xeral

O obxectivo deste traballo é o deseño dunha pequena base de datos e unha aplicación para xestionala parcialmente. Como tamaño orientativo para a base de datos, unhas 3 táboas no modelo relacional final serían suficientes. A aplicación será implementada utilizando Oracle Pro\*C, e debe ser compilable e executable no entorno de docencia.

## 2. Traballo a realizar

O traballo a realizar para esta práctica consiste nos seguintes pasos:

### 1. Realizar o deseño conceptual da base de datos:

- Deseña o diagrama E-R. Este debe incluír os tipos de entidade, atributos e tipos de relación, especificando correctamente a participación e cardinalidade dos tipos de entidade nos tipos de relación.
- Crea un pequeno diccionario de datos para documentar o modelo.  
Para cada tipo de entidade deberás dar a súa definición, as súas características, e o seu identificador. Describe tamén cada un dos seus atributos (indicando unha breve descrición se o nome non é significativo, o seu dominio ou tipo de datos, e calquera outra característica relevante). Define tamén os tipos de relación presentes no modelo.

### 2. Transformar o deseño conceptual a un deseño lóxico.

Debe transformarse o deseño conceptual do punto anterior ó modelo relacional. Indicarase claramente cada táboa creada, identificando as claves primarias e foráneas (indicando a quen referencian).

### 3. Implementar a BD en Oracle:

Crearase un script SQL coas sentencias de creación das táboas. Este script deberá funcionar correctamente na instancia de Oracle da Facultade (versión 11.2).

Deberán xustificarse as decisións de deseño, tales como incluír ou non algunha restrición, ou por que se escolle unha acción referencial determinada nas claves foráneas.

É importante que a creación das restricións estea en consonancia coa xestión que se faga desde a aplicación de acceso, tanto na xestión dos posibles erros que poidan aparecer, como nas propias funcionalidades (por exemplo, se hai un `on delete cascade` nunha clave foránea, non ten sentido que a aplicación borre manualmente as filas que dependan dunha clave primaria).

### 4. Implementar a aplicación de acceso:

Debe crearse, usando Pro\*C de Oracle, unha aplicación que permita a xestión parcial da base de datos creada.

- Non se crearán ou borrarán as táboas desde a aplicación (para crear a bd usárase o script do punto anterior).
- Debe haber varias funcionalidades que obteñan datos, algunha delas que recupere exactamente unha fila, e outras que recuperen un número indeterminado de filas.  
Debe ser coherente co dominio escollido. Por exemplo, se tivésamos as táboas Factura e Liña, non habería unha operación de “listar todas as liñas da táboa Liña”, se non que habería unha funcionalidade “ver factura” que nos daría a información da factura xunto coas súas liñas.

Non se evalúa neste traballo o nivel de experiencia con consultas SQL complexas (múltiples joins, ou outras cousas vistas en SQL avanzado). É normal que se usen consultas con filtros sinxelos, algún join, etc., pero non se require nada máis complexo.

- Debe haber varias funcionalidades que inclúan sentencias de modificación de datos (`insert`, `delete` e `update`).

Non é necesario que se fagan as altas, baixas e modificacións de todas as táboas, pero si debe haber algunha alta, algunha baixa e varias actualizacións con `update` (unha que asigne valores independentes dos existentes, e outra que asigne valores que si que son dependentes, do estilo “aumentar o prezo dun produto nun 20 por cento”).

É necesario implementar algunha funcionalidade que combine varias operacións DML, como sería unha funcionalidade “Crear factura” que permitiría ó usuario da aplicación crear unha factura completa, incluíndo as súas liñas.

Estas funcionalidades delimitan normalmente as transaccións que se executan contra a base de datos. Debes ser especialmente coidadoso coa xestión destas transaccións.

Para a avaliación da práctica terase en conta especialmente:

- Unha boa documentación do modelo de datos, especialmente as xustificacións das decisións de deseño.
- Bo control de erros, e usabilidade da aplicación.

Aínda que non se está desenvolvendo unha aplicación completa, un control de erros que, por exemplo, ante unha violación de clave primaria amose a mensaxe “*Erro -1: restricción única (SCOTT.PK.EMP) violada*” e aborte o programa sería un exemplo de **moi mala** xestión de erros.

Un exemplo de usabilidade, que da información ó usuario, sería indicar que, por exemplo, non podo borrar un cliente que ten facturas, ou indicar que borrando o cliente se van borrar todas as facturas ó seu nome.

- Boa delimitación das transaccións, facendo os `commit` e `rollback` necesarios. Se o dominio o necesita-se, poderían usarse tamén `savepoints`. Evidentemente, este punto está relacionado cun bo control de erros.
- Especificación do modo de acceso ou modo de aillamento das transaccións, xustificándoo, e codificando de xeito acorde a funcionalidade cando sexa necesario.

Opcionalmente pode ofrecerse documentación sobre o comportamento de determinadas funcionalidades utilizando varios niveis de aillamento diferentes.

En cambio, **non** se valorará positivamente (tampouco negativamente) ningún aspecto sobre a interface da aplicación. Un menú textual como o usado no boletín de exercicios é suficiente. O deseño de ventás, botóns, etc. non corresponde ó ámbito desta materia, polo que non se terá en conta á hora de avaliar o traballo.

### 3. Normas de entrega e data límite

A práctica pode realizarse de xeito individual ou en grupos de 2 persoas.

A documentación a entregar será un ficheiro comprimido, en formato ZIP ou 7Z, que incluírá:

- Un documento en formato PDF coa memoria da práctica, que incluírá a parte de modelización conceptual e lóxica da base de datos, e todas as xustificacións necesarias.

Na portada do documento debe aparecer o nome, DNI e correo electrónico de todos os autores da práctica.

- O script SQL coas sentencias de creación das táboas.
- O código fonte da aplicación: Será suficiente con un único ficheiro con extensión `.pc` (aunque, se prefires utilizar varios ficheiros fonte, tamén podes facelo).

A entrega realizarase usando o moodle da UDC. Se está feita por un grupo de 2 persoas, só debe facerse a entrega por un dos participantes.

A data límite para a entrega é o día 20 de maio de 2016 [ás 23.55h].