



Universidad del Valle

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación

Bases de Datos I - Laboratorio # 2: Crear Tablas – Insertar Datos - SQL

Realización: Sábado, 10 de Marzo/2007 - Entrega: 13 (mar) – 16 (vie) de Marzo/2007

NORMAS PARA LA ENTREGA DE LOS LABORATORIOS

1. Coloque su nombre y dirección de correo electrónico preferida en la carátula de su informe, así como el nombre del profesor a quien le entrega el informe. Los informes deben estar firmados por todos los integrantes del grupo, debajo del siguiente código de ética:
2. **<< Al firmar el presente informe, aseguramos que nuestro grupo NO ha copiado de nadie, ni dado copia a nadie, la solución que a continuación presentamos>>**
3. En el medio de almacenamiento utilizado para entregar su informe, coloque el nombre de los integrantes del grupo, nombre del profesor, número del grupo de Bases de Datos y número de laboratorio presentado. Sin esta información en la carátula no se recibirá su medio de almacenamiento.
4. Organice sus trabajos en carpetas, en lo posible una por cada punto del laboratorio.
5. Imprima una copia del código fuente de todos sus programas y entréguelo en el informe. Recuerde que es responsabilidad total y absoluta de los integrantes del grupo el verificar la existencia de la información correspondiente al informe en el medio de almacenamiento.
6. Evidencia de la ejecución. Esto se puede realizar copiando y pegando, en el informe, las ventanas donde se suministra información o donde se entrega información por el programa.
7. Durante el curso no se recibirán informes de laboratorio enviados por correo electrónico, deben entregar una copia dura (disquete, CD o papel) del mismo.
8. A Uds. se le permite un retraso de hasta 24 horas a la fecha fijada, el cual se le penalizará con 1.0 (un punto) de la nota. Los informes entregados después de esta fecha, no serán aceptados.

Por favor, entregar los informes de los laboratorios realizados durante la clase. En caso de entregarlo tarde, dejarlos en mi oficina por debajo de la puerta [Ingeniería de Sistemas y Computación oficina 2107 - edificio 331 (Torre de Ingeniería)] entre las 8:00 A.M. y las 5:00 P.M. del día siguiente a la fecha de entrega.

Objetivos:

1. Identificar dos de las sentencias básicas del SQL: INSERT y CREATE
2. Ingresar a la base de datos haciendo uso del entorno SQL*Plus
3. Familiarizar al estudiante con la forma de operación del SQL.
4. Utilizar las sentencias para la creación de un esquema de bases de datos.
5. Almacenar datos en la base de datos, con el comando de manipulación de datos apropiado.
6. Recuperar los datos insertados en las tablas mediante consultas básicas

Metodología:

Se debe elaborar un informe del trabajo realizado, para ello deberá describir cada una de las actividades que se realizó, responder a las preguntas formuladas. El laboratorio debe ser desarrollado en grupos de máximo 3 personas.

1. Introducción a las Bases de Datos Relacionales

Generalidades

El Lenguaje SQL (Structured Query Language)

Es en la actualidad y después de una gran evolución, el protocolo de bases de Datos para la mayoría de plataformas; basado en el álgebra y cálculo relacional del modelo relacional de E. F. Codd, proporciona facilidades para la interacción con las Bases de Datos, su administración y el desarrollo de Sistemas de Información con Bases de Datos. SQL es un lenguaje no solo para consultas sino para

definición (DDL) y administración de Bases de Datos (DML), que provee facilidades para el control de los datos.

Este taller ha sido realizado teniendo como base el DBMS Oracle 9i instalado en el servidor ictus, para la ejecución se deberá contar también con el entorno de desarrollo de Oracle SQL*Plus.

REQUIRIMIENTOS

Existencia del software en el servidor.

Para el desarrollo de este taller se deberá contar en el servidor ictus con el DBMS Oracle 9i, para la creación de cada uno de los esquemas requeridos en el transcurso de la materia y la ejecución de los comandos y preguntas que se piden en el transcurso de los siguientes laboratorios. Para la asignación de cuentas para trabajar con Oracle debe comunicarse con el monitor del curso.

El día 10 de Marzo de 2007 el monitor del curso dará una introducción al manejo del SQL*Plus y su configuración en la sala de sistemas #3, la asistencia es obligatoria.

1. Inicio del trabajo en Oracle.

Para poder iniciar su trabajo en el DBMS Oracle 9i se requiere que usted tenga la cuenta asignada por el monitor. Para verificar la existencia y validez de su cuenta acceda al servidor ejecutando el siguiente comando en una consola de Linux:

`/opt/oracle/9i/bin/sqlplus nombre_usuario/contraseña@ictus`

donde *nombre_usuario* y *contraseña* son los datos de su cuenta asignada por el monitor.

- Si como respuesta le aparece el siguiente mensaje:

`SQL>`

significa que la conexión se estableció de manera exitosa, ya está usted dentro del entorno SQL*Plus y puede comenzar a ejecutar comandos SQL. Para salir puede presionar `Ctrl+D` o escribir `exit`.

- Si el mensaje devuelto no es "SQL>" sino:

`bash: /opt/oracle/9i/bin/sqlplus: command not found`

significa que el entorno de desarrollo no está instalado en el computador en el que usted está, informe al monitor para que le sea instalado.

- Si el mensaje devuelto es

`password:`

significa que la contraseña ingresada o el nombre de usuario no fueron validos, informe al monitor para obtener los datos correctos de su cuenta.

Para evitarse tener que escribir todo el comando

`/opt/oracle/9i/bin/sqlplus nombre_usuario/contraseña@ictus` cada vez que necesite entrar al SQL*Plus, puede agregar la siguiente línea en el archivo `.bashrc` que se encuentra en su directorio personal:

`alias oracle="/opt/oracle/9i/bin/sqlplus nombre_usuario/contraseña@ictus"`

y en cuanto halla guardado el archivo, cambie los permisos para proteger su contraseña de la siguiente forma:

`chmod 700 ~/.bashrc`

Si necesita ayuda con los anteriores pasos puede preguntar al monitor del curso.

Debido a que el SQL*Plus es limitado en cuanto a la edición en línea de los comandos que va escribiendo, puede configurar un editor externo escribiendo el siguiente comando:

`define _EDITOR=vi`

Donde `vi` es nuestro editor preferido

Este comando debe ser escrito cada vez que entramos al SQL*Plus, pero si quiere hacer el cambio permanente cree un archivo en su HOME llamado `.sqlplus.cfg` e ingrese en la anterior instrucción (y en general, cualquier instrucción que desee que se ejecute al arrancar SQL*Plus, como `"host clear"` o `"set SQLP '[SQLPlus]$"`)

1. Aspectos Básicos I

Diseño e implementación de un Esquema:

Un esquema es la forma de organizar lógicamente los objetos de una base de datos relacionados, describiendo las principales características de dichos objetos. Un esquema puede contener: Tablas, Vistas, Dominios, Índices, etc.

Creación de Tablas

El comando (SQL) **CREATE TABLE** define una tabla y debe incluir el nombre de la tabla, sus atributos, valores por defecto y las opciones del atributo. También puede incluir otros atributos como llaves o restricciones de comprobación (Integridad de columna). Su sintaxis general es:

```
CREATE TABLE [nombre de la tabla](
    [nombre del atributo] [tipo] [opciones],
    [nombre del atributo] [tipo] [opciones],
    [nombre del atributo] [tipo] [opciones],
    [otras columnas. . . . . ]
);
```

Donde [opciones] puede ser: NOT NULL, UNIQUE, DEFAULT o PRIMARY KEY

Los tipos de dato se encuentran definidos en el manual, pero los que usará más frecuentemente en los laboratorios son:

VARCHAR: Tipo de cadena (string) de longitud variable pero con un determinado máximo. Igual a VARCHAR2 en Oracle 9i.

CHAR: Tipo de cadena de longitud fija, necesita especificar un tamaño máximo.

NUMBER: Tipo de número flotante y entero, debe especificar el tamaño máximo.

INTEGER: Tipo de dato entero, no necesita especificar un tamaño máximo.

DATE: Tipo de dato que encapsula tanto la hora como la fecha.

Vamos a crear la primera Tabla del Esquema. Para ello digitamos las siguientes instrucciones:

```
CREATE TABLE PROVEEDOR (
    códigoProv      CHAR(5) PRIMARY KEY,
    nombreProv      VARCHAR(30),
    nitProv          CHAR(12),
    codCiudad        VARCHAR(15),
    direcciónProv    VARCHAR(30),
    teléfonoProv     VARCHAR(12)
);
```

El DBMS le mostrará un mensaje de confirmación de la creación de la tabla: **Table created.**

Digite ahora la siguiente instrucción:

```
desc PROVEEDOR;
```

para ver la composición de la tabla PROVEEDOR. Note que Oracle no hace distinción entre mayúsculas y minúsculas.

Para ver todas las tablas que hay en su base de datos, escriba:

```
select * from cat;
```

Trabajo (40 puntos)

Entre a su DBMS y trabaje los siguientes puntos:

1. Cree una tabla CIUDAD que tenga atributos: código de la ciudad (codCiudad VARCHAR(5)), nombre de la ciudad (nombreCiud VARCHAR(20)), nombre del Departamento (departamento VARCHAR(20)). Muestre como se ve la tabla?

2. Cree ahora una tabla **INVENTARIO** que tenga atributos: código del artículo (**codArtículo** VARCHAR(5)), la descripción del artículo (**descripArt** VARCHAR(30)), su valor por unidad (**vlrUnitario** NUMBER(12)), el código del proveedor (**códigoProv** CHAR(5)), el punto de pedido del producto (**ptoReorden** NUMBER(6)), la cantidad en existencia (**existencia** NUMBER(10)). Diga como se ve la tabla?
3. Cree ahora una tabla **FACTURA** que tenga atributos: código de la factura (**nroFactura** VARCHAR(8)), la fecha de realización de la factura (**fechaFac**, DATE), la fecha de vencimiento de la factura (**fechaVencmto**, DATE), el valor a pagar (**vlrAPagar** NUMBER(12)), código del proveedor (**codProveedor** CHAR(5)). Asigne los tipos de dato a los atributos de forma coherente con las tablas ya creadas. Como se vería la tabla?
4. Cree ahora una tabla **ITEMFACTURA** que tenga atributos: número de la factura, el código del artículo, la cantidad pedida y el costo del producto. Asigne los tipos de dato a los atributos de forma coherente con las tablas ya creadas. Como se vería la tabla?
5. **No olvide crear las llaves primarias para cada tabla !!... Como se hace?**

2. Aspectos Básicos II

Una vez creado el esquema de la base de datos se procede la mayoría de la veces a realizar la carga de los datos dentro de las tablas.

Inserción de Datos

La forma mas fácil de introducir los datos en esta es utilizar el comando de inserción **INSERT**. Cuya sintaxis es la siguiente:

INSERT INTO nombre_de_la_tabla (atributos_a_insertar) VALUES (valores_a_insertar);

La cláusula (**atributos_a_insertar**) es opcional, solo se usa cuando los atributos a los que se le va a insertar valores no son todos los atributos de la tabla.

Digite:

**INSERT INTO PROVEEDOR VALUES ('S1', 'J. Salazar', '8002014019', 'C1',
'C 10 22-45', '851201')**

El DBMS mostrará un mensaje de ejecución exitosa.

Para ver todos los registros ingresados a la tabla **Proveedor**, escriba:

select * from Proveedor;

Trabajo (40 puntos)

6. Inserte en su tabla **Proveedor** los siguientes datos:

codigoProv	nombrePrv	nitProv	codCiudad	direcciónProv	teléfonoProv
S1	J. Salazar	201	C1	C 10 22-45	851201
S2	M. Jaimes	102	C2	K 80N 3N-15	722102
S3	P. Bernal	303	C6	K1 15-37	633303
S4	R. Corona	204	C2	C12O 39-05	514204
S5	N. Aldana	305	C3	K24 15-04	405305
S6	J. Gómez	106	C6	C10 5-61	396106
S7	A. Ardila	207	C5	C22 32-16	357207
S8	J. Caldera	308	C5	K32-22-61	438308
S9	H. Rosas	409	C2	C100 5-105	599409
S10	L. Vega	510	C1	K19 123-119	610510
S11	M. Gaviria	811	C3	K1 12-08	712811
S12	D. López	712	C3	Tr.22 40C-28	831712
S13	G. Moreno	913	C1	Dg. 32 14-137	705913
S14	F. Trujillo	014	C2	C 9 16-43	687014
S15	I. Ramos	615	C4	Av. 6N 60N-45	323615

7. Inserte en su tabla **Ciudad** los siguientes datos:

codCiudad	nombreCiud	departamento
C1	Bogotá	Bogotá D.C.
C2	Cali	Valle del Cauca
C3	Medellín	Antioquía
C4	Barranquilla	Atlántico
C5	Palmira	Valle del Cauca
C6	Buenaventura	Valle del Cauca

8. Inserte en su tabla **Inventario** los siguientes datos:

codArtículo	descripArt	vlrUnitario	códigoProv	ptoReorden	existencia
I1	Papel 60 gr. A1	5000	S1	30	20
I2	Papel 75 gr. A2	6000	S1	50	100
I3	Disquete 3½	9000	S3	5	15
I4	Lápiz 2H	200	S5	100	400
I5	Disquete 5¼	7500	S3	3	80
I6	Marcador Tablematic	1500	S7	30	20
I7	Borrador tablero	1200	S8	8	6
I8	Tiza blanca	12500	S11	5	17
I9	lapicero	200	S14	20	90
I10	Libreta apuntes	500	S10	25	50
I11	Corrector	2100	S8	15	12
I12	Cinta de backup 100MB	25000	S3	10	28
I13	Cartucho impresora	220000	S3	2	6
I14	Borrador	350	S14	20	20
I15	Gancho de grapar	1100	S2	5	7
I16	Clip pequeño	600	S4	10	50
I17	Carpeta legajadora	750	S15	25	95
I18	Gancho legajador	150	S15	25	100
I19	Cinta transparente	1000	S6	12	11
I20	Chinches	900	S9	2	1
I21	Papel carbón	4100	S2	5	22
I22	Clips	750	S4	33	28
I23	Legajador A-Z oficio	7200	S9	23	16
I24	Cosedora	3550	S14	20	10
I25	Goma pegastic	1100	S2	5	17
I26	Legajador A-Z carta	6800	S14	26	30
I27	Bayeta de dulceabrigo	450	S15	15	45

9. Inserte en su tabla **Factura** los siguientes datos:

nroFactura	fechaFac	fechaVencmto	vlrAPagar	codProveedor
F01	04/01/97	04/02/97	250.000	S1
F02	05/01/97	05/02/97	500.000	S3
F03	17/01/97	17/02/97	30.000	S7
F04	11/02/97	26/03/98	26.000	S8
F05	21/02/97	21/03/97	900.000	S3
F06	17/03/97	17/05/97	35.000	S14
F07	29/03/97	14/04/97	24.000	S2
F08	14/04/97	14/05/97	25.000	S6
F09	06/05/97	06/08/97	20.000	S9

10. Inserte en su tabla **ItemFactura** los siguientes datos:

nroFactura	codArtículo	cantidad	costoProd
F01	I1	50	5.000
F02	I3	50	10.000
F03	I6	20	1.500
F04	I7	20	1.300
F05	I12	4	25.000
F05	I13	4	200.000
F06	I14	100	350
F06	I24	40	3550
F06	I26	20	7000
F07	I15	20	1200
F08	I19	25	1000
F09	I20	20	1000
F09	I23	30	7200

11. Al escribir “desc FACTURA” o en general, con cualquier tabla, aparece información acerca del tipo de cada atributo de la tabla, pero adicionalmente en algunos de sus atributos aparece el modificador **NOT NULL**. Investigue a que se debe esto, qué significa y dé un ejemplo de una tupla que no pueda ser insertada en la tabla **PROVEEDOR** por la existencia de ese **NOT NULL**.
12. Trate de insertar la siguiente tupla en la tabla **Proveedor**:
- | | | | | | |
|----|-----------|-----|----|-------------|--------|
| S2 | M. Jaimes | 102 | C2 | K 80N 3N-15 | 722102 |
|----|-----------|-----|----|-------------|--------|
- A qué se debe el mensaje de error que aparece?

3. Aspectos Básicos III

Consultas básicas

La sentencia SQL mas básica es la consulta, que es una sentencia SQL que usa el comando **SELECT** para recuperar la información contenida en las tablas de la base de datos. Esta sentencia muestra los datos que han sido insertados o actualizados en las tablas que nosotros indiquemos.

Estructura de una consulta

La consulta más simple es aquella que muestra toda la información de una tabla escogida. Para empezar debe saber que la estructura de una consulta simple es la siguiente:

```
SELECT [Lista de atributos a seleccionar]
FROM [nombre de las tablas que contienen los datos]
WHERE [restricciones aplicadas a la consulta];
```

Si se desea obtener todos los atributos de una tabla se puede usar el comodín * para reemplazar la lista de atributos, además, la cláusula **WHERE** no es obligatoria dentro de una consulta.

Ahora digite:

```
SELECT * FROM proveedor;
```

El DBMS le mostrará un listado con todos los registros existentes dentro de la tabla proveedor.

Para obtener columnas o atributos específicos de una tabla se deben especificar los atributos que se desean dentro de la cláusula **SELECT**, ahora considere el siguiente ejemplo:

```
SELECT códigoProv, nombreProv, direcciónProv, teléfonoProv
FROM PROVEEDOR;
```

El resultado de ejecutar esta instrucción, será un listado del código asignado a un proveedor, su nombre, la dirección y el número telefónico de los proveedores que se encuentran inscritos en la tabla Proveedor.

Trabajo (20 puntos)

13. Liste las tuplas que ha insertado en cada una de las tablas