



Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Cómputo



Bases de Datos

Práctica no. 1: Metadatos

Profesor: Euler Hernández Contreras

Alumno: Calva Hernández José Manuel

Grupo: 2CM12

Fecha de realización: 16/Agosto/17

Fecha de entrega: 07/Septiembre/17

Índice

Índice	2
Marco Teórico	3
Instrucciones	4
Screenshots	6
Conclusiones	14
Referencias.....	14

Marco Teórico

Los metadatos en sí no suponen algo completamente nuevo dentro del mundo bibliotecario. Según Howe (1993), el término fue acuñado por Jack Myers en la década de los 60 para describir conjuntos de datos. La primera acepción que se le dio (y actualmente la más extendida) fue la de dato sobre el dato, ya que proporcionaban la información mínima necesaria para identificar un recurso. En este mismo trabajo se afirma que *puede incluir información descriptiva sobre el contexto, calidad y condición o características del dato*.

La definición más concreta de los metadatos es **“datos acerca de los datos”** y sirven para suministrar información sobre los datos producidos. Los metadatos consisten en información que caracteriza datos, describen el contenido, calidad, condiciones, historia, disponibilidad y otras características de los datos.

Los Metadatos permiten a una persona ubicar y entender los datos, incluyen información requerida para determinar qué conjuntos de datos existen para una localización geográfica particular, la información necesaria para determinar si un conjunto de datos es apropiado para fines específicos, la información requerida para recuperar o conseguir un conjunto ya identificado de datos y la información requerida para procesarlos y utilizarlos.

Existen tres tipos de metadatos distintos:

1. Metadata descriptiva hace referencia a la descripción de un recurso para propósito de descubrirlo o identificarlo de otros. Puede incluir elementos como título, autor y palabras clave entre otros.
2. Metadata estructural es aquella acerca de contenedores de datos e indica cómo objetos compuestos están colocados juntos. Ésta describe los tipos, versiones, relaciones y otras características.
3. Metadata administrativa, ésta provee información que ayuda a manejar los objetos, como cuándo y dónde fueron creados, su tipo de archivo y otra información técnica; además de indicarnos cómo podemos acceder al objeto.

El uso de los metadatos mencionado más frecuentemente es la refinación de consultas a buscadores. Usando información adicional los resultados son más precisos, y el usuario se ahorra filtraciones manuales complementarias.

Hay dos posibilidades para almacenar metadatos: depositarlos internamente, en el mismo documento que los datos, o depositarlos externamente, en su mismo recurso. Inicialmente, los metadatos se almacenaban internamente para facilitar la administración.

Hoy, por lo general, se considera mejor opción la localización externa porque hace posible la concentración de metadatos para optimizar operaciones de búsqueda. Por el contrario, existe el problema de cómo se liga un recurso con sus metadatos. La mayoría de los estándares usa URIs, la técnica de localizar documentos en la World Wide Web, pero este método propone otras preguntas, por ejemplo, qué hacer con documentos que no tienen URI.

Instrucciones

1. Primero debemos iniciar la terminal de MySQL para comenzar a ingresar los comandos relacionados, para ello tendremos dos opciones:
 - a. En Windows: Abrir la consola afín al programa *"MySQL Command Line Client"*
 - b. En Linux: Escribir en la terminal el siguiente comando *"mysql -u root -p -enter-"*
2. Crear la base de datos: Para ello escribiremos los siguiente comandos en la terminal abierta anteriormente
create database _____; // Creará la base de datos en el sistema
use ejemplo1; // Seleccionaremos la base de datos a usar
3. Construiremos en primer lugar las relaciones propietarias de nuestra base de datos
create table tt(nott int not null primary key, titulo varchar (80));
create table depto(idDepto int not null primary key, nombre varchar(50));
create table presentacion(idPresentacion int not null primary key, fecha date, califSeguimiento int, califSinodales int, tipo varchar(8));
4. A continuación crearemos las relaciones secundarias
create table profesor(idprof int not null primary key, nombre varchar(10), ap varchar(10), am varchar(10), academia varchar(20), salario double, idDepto int, foreign key(idDepto) references depto(idDepto)
on delete cascade // esta parte nos permite eliminar libremente
on update cascade // ésta modificar libremente
);
create table dirige(nott int not null, idProf int not null, primary key(nott, idProf), foreign key(nott) references tt(nott) on delete cascade on update cascade, foreign key(idProf) references Profesor(idProf) on delete cascade on update cascade);
5. Renombrar la relación profesor
alter table profesor RENAME AS catedratico;
6. Agregar un campo en la relación presentación (dictamen)
alter table presentacion ADD COLUMN dictamen varchar(10);
7. Renombrar el campo nombre en depto y llamarle depto.
alter table depto CHANGE COLUMN nombre depto varchar(50);
8. Agregar el teléfono del catedrático
alter table catedratico ADD COLUMN tel int;
9. Cambiar el tipo de dato de int a varchar de tel de catedrático
alter table catedratico MODIFY COLUMN tel varchar(15);
10. Agregar FK (foreign key)
 - a. alter table presentacion ADD COLUMN nott int;
// agregar columna para poder agregar la llave foránea
 - b. alter table presentacion ADD foreign key(nott) references tt(nott) on delete cascade on update cascade
// agregar la FK
11. Cambiar la definición de la PK en presentación
 - a. Eliminar la PK
alter table presentacion DROP PRIMARY KEY;

- b. Agregar nuevamente la PK pero ahora considerando la restricción de que sea compuesto
alter table presentacion ADD primary key(idPresentacion,fecha);

12. Cómo crear un respaldo

a. En Windows:

- i. Ingresar a la terminal (cmd)
- ii. Buscar la ruta (path) de la carpeta MySQL/bin
- iii. Colocarnos en la ruta bin desde la terminal por medio del comando *cd*
- iv. Ingresar el siguiente comando

mysqldump -u root -p _____>_____

Donde en el primer espacio ingresaremos el nombre de la base de datos, y en el segundo la ruta donde se guardará, seguido del nombre que le pondremos al archivo con terminación .sql

b. En Linux:

- i. Ingresaremos a la terminal
- ii. Ejecutaremos el siguiente comando

mysqldump -u root -p _____>_____

Donde en el primer espacio ingresaremos el nombre de la base de datos, y en el segundo la ruta donde se guardará, seguido del nombre que le pondremos al archivo con terminación .sql

Comandos adicionales:

- show tables; // mostrará las tablas que contiene nuestra base de datos
- desc/describe ____; // muestra la tabla especificada, así como sus componentes
- show create table ____; // mostrará las relaciones específicas de una tabla
- drop database; // desecha la tabla actual, nos permitirá volver a construirla en caso de error
- select database; // muestra el nombre de la base de datos actual

Screenshots

```
Enter password: ****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 4
Server version: 5.7.19-log MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> create database ejemplo1;
Query OK, 1 row affected (0.02 sec)

mysql> use ejemplo1;
Database changed
mysql>

mysql> create table tt(
  -> nott int not null primary key,
  -> titulo varchar (80)
  -> );
Query OK, 0 rows affected (0.14 sec)

mysql>
mysql> create table depto(
  -> idDepto int not null primary key,
  -> nombre varchar(50)
  -> );
Query OK, 0 rows affected (0.06 sec)

mysql>
mysql> create table presentacion(
  -> idPresentacion int not null primary key,
  -> fecha date,
  -> califSeguimiento int,
  -> califSinodales int,
  -> tipo varchar(8)
  -> );
Query OK, 0 rows affected (0.04 sec)
```

```
mysql> desc tt;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
nott	int(11)	NO	PRI	NULL	
titulo	varchar(80)	YES		NULL	

2 rows in set (0.01 sec)

```
mysql> desc depto;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idDepto	int(11)	NO	PRI	NULL	
nombre	varchar(50)	YES		NULL	

2 rows in set (0.00 sec)

```
mysql> desc presentacion;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idPresentacion	int(11)	NO	PRI	NULL	
fecha	date	YES		NULL	
califSeguimiento	int(11)	YES		NULL	
califSinodales	int(11)	YES		NULL	
tipo	varchar(8)	YES		NULL	

5 rows in set (0.00 sec)

```
mysql> create table profesor(  
  -> idprof int not null primary key,  
  -> nombre varchar(10),  
  -> ap varchar(10),  
  -> am varchar(10),  
  -> academia varchar(20),  
  -> salario double,  
  -> idDepto int,  
  -> foreign key(idDepto) references  
  -> depto(idDepto) on delete cascade on update cascade  
  -> );  
Query OK, 0 rows affected (0.05 sec)
```

```
mysql> desc profesor;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idprof	int(11)	NO	PRI	NULL	
nombre	varchar(10)	YES		NULL	
ap	varchar(10)	YES		NULL	
am	varchar(10)	YES		NULL	
academia	varchar(20)	YES		NULL	
salario	double	YES		NULL	
idDepto	int(11)	YES	MUL	NULL	

```
7 rows in set (0.00 sec)

mysql> show create table profesor;
```

Table	Create Table
profesor	CREATE TABLE `profesor` (`idprof` int(11) NOT NULL, `nombre` varchar(10) DEFAULT NULL, `ap` varchar(10) DEFAULT NULL, `am` varchar(10) DEFAULT NULL, `academia` varchar(20) DEFAULT NULL, `salario` double DEFAULT NULL, `idDepto` int(11) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`idprof`), KEY `idDepto` (`idDepto`), CONSTRAINT `profesor_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idDepto`) REFERENCES `depto` (`idDepto`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8

```
1 row in set (0.00 sec)

mysql> create table dirige(
    -> nott int not null,
    -> idProf int not null,
    -> primary key(nott, idProf),
    -> foreign key(nott) references tt(nott) on delete cascade on update cascade,
    -> foreign key(idProf) references Profesor(idProf) on delete cascade on update cascade
    -> );
Query OK, 0 rows affected (0.04 sec)

mysql> desc dirige;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
nott	int(11)	NO	PRI	NULL	
idProf	int(11)	NO	PRI	NULL	

```
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> show create table dirige;
```

Table	Create Table
dirige	CREATE TABLE `dirige` (`nott` int(11) NOT NULL, `idProf` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`nott`,`idProf`), KEY `idProf` (`idProf`), CONSTRAINT `dirige_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nott`) REFERENCES `tt` (`nott`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE, CONSTRAINT `dirige_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idProf`) REFERENCES `profesor` (`idprof`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8

```
1 row in set (0.00 sec)
```



```
mysql> alter table profesor RENAME AS catedratico;  
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
```

```
mysql> desc catedratico;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idprof	int(11)	NO	PRI	NULL	
nombre	varchar(10)	YES		NULL	
ap	varchar(10)	YES		NULL	
am	varchar(10)	YES		NULL	
academia	varchar(20)	YES		NULL	
salario	double	YES		NULL	
idDepto	int(11)	YES	MUL	NULL	

```
7 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> desc presentacion;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idPresentacion	int(11)	NO	PRI	NULL	
fecha	date	YES		NULL	
califSeguimiento	int(11)	YES		NULL	
califSinodales	int(11)	YES		NULL	
tipo	varchar(8)	YES		NULL	

```
5 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> alter table presentacion ADD COLUMN dictamen varchar(10);  
Query OK, 0 rows affected (0.22 sec)  
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
mysql> desc presentacion;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idPresentacion	int(11)	NO	PRI	NULL	
fecha	date	YES		NULL	
califSeguimiento	int(11)	YES		NULL	
califSinodales	int(11)	YES		NULL	
tipo	varchar(8)	YES		NULL	
dictamen	varchar(10)	YES		NULL	

```
6 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> desc depto;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idDepto	int(11)	NO	PRI	NULL	
nombre	varchar(50)	YES		NULL	

```
2 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> alter table depto CHANGE COLUMN nombre depto varchar(50);
```

```
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
```

```
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
mysql> desc depto;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idDepto	int(11)	NO	PRI	NULL	
depto	varchar(50)	YES		NULL	

```
2 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> desc catedratico;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idprof	int(11)	NO	PRI	NULL	
nombre	varchar(10)	YES		NULL	
ap	varchar(10)	YES		NULL	
am	varchar(10)	YES		NULL	
academia	varchar(20)	YES		NULL	
salario	double	YES		NULL	
idDepto	int(11)	YES	MUL	NULL	

```
7 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> alter table catedratico ADD COLUMN tel int;
```

```
Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)
```

```
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
mysql> desc catedratico;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idprof	int(11)	NO	PRI	NULL	
nombre	varchar(10)	YES		NULL	
ap	varchar(10)	YES		NULL	
am	varchar(10)	YES		NULL	
academia	varchar(20)	YES		NULL	
salario	double	YES		NULL	
idDepto	int(11)	YES	MUL	NULL	
tel	int(11)	YES		NULL	

```
8 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> desc catedratico;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idprof	int(11)	NO	PRI	NULL	
nombre	varchar(10)	YES		NULL	
ap	varchar(10)	YES		NULL	
am	varchar(10)	YES		NULL	
academia	varchar(20)	YES		NULL	
salario	double	YES		NULL	
idDepto	int(11)	YES	MUL	NULL	
tel	int(11)	YES		NULL	

```
8 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> alter table catedratico MODIFY COLUMN tel varchar(15);
```

```
Query OK, 0 rows affected (0.08 sec)
```

```
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
mysql> desc catedratico;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idprof	int(11)	NO	PRI	NULL	
nombre	varchar(10)	YES		NULL	
ap	varchar(10)	YES		NULL	
am	varchar(10)	YES		NULL	
academia	varchar(20)	YES		NULL	
salario	double	YES		NULL	
idDepto	int(11)	YES	MUL	NULL	
tel	varchar(15)	YES		NULL	

```
8 rows in set (0.01 sec)
```

```
mysql> desc presentacion;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idPresentacion | int(11) | NO | PRI | NULL | |
| fecha | date | YES | | NULL | |
| califSeguimiento | int(11) | YES | | NULL | |
| califSinodales | int(11) | YES | | NULL | |
| tipo | varchar(8) | YES | | NULL | |
| dictamen | varchar(10) | YES | | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)

mysql> alter table presentacion ADD COLUMN nott int;
Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> alter table presentacion ADD foreign key(nott) references tt(nott) on delete cascade on update cascade;
Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> desc presentacion;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idPresentacion | int(11) | NO | PRI | NULL | |
| fecha | date | YES | | NULL | |
| califSeguimiento | int(11) | YES | | NULL | |
| califSinodales | int(11) | YES | | NULL | |
| tipo | varchar(8) | YES | | NULL | |
| dictamen | varchar(10) | YES | | NULL | |
| nott | int(11) | YES | MUL | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
7 rows in set (0.00 sec)

mysql> show create table presentacion;
+-----+-----+
| Table | Create Table
+-----+-----+
| presentacion | CREATE TABLE `presentacion` (
  `idPresentacion` int(11) NOT NULL,
  `fecha` date DEFAULT NULL,
  `califSeguimiento` int(11) DEFAULT NULL,
  `califSinodales` int(11) DEFAULT NULL,
  `tipo` varchar(8) DEFAULT NULL,
  `dictamen` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `nott` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idPresentacion`),
  KEY `nott` (`nott`),
  CONSTRAINT `presentacion_ibfk_1` FOREIGN KEY (`nott`) REFERENCES `tt` (`nott`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

```
mysql> desc presentacion;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idPresentacion	int(11)	NO	PRI	NULL	
fecha	date	YES		NULL	
califSeguimiento	int(11)	YES		NULL	
califSinodales	int(11)	YES		NULL	
tipo	varchar(8)	YES		NULL	
dictamen	varchar(10)	YES		NULL	
nott	int(11)	YES	MUL	NULL	

```
7 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> alter table presentacion DROP PRIMARY KEY;
```

```
Query OK, 0 rows affected (0.10 sec)
```

```
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
mysql> alter table presentacion ADD primary key(idPresentacion,fecha);
```

```
Query OK, 0 rows affected (0.09 sec)
```

```
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
mysql> desc presentacion;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idPresentacion	int(11)	NO	PRI	NULL	
fecha	date	NO	PRI	NULL	
califSeguimiento	int(11)	YES		NULL	
califSinodales	int(11)	YES		NULL	
tipo	varchar(8)	YES		NULL	
dictamen	varchar(10)	YES		NULL	
nott	int(11)	YES	MUL	NULL	

```
7 rows in set (0.00 sec)
```

```
Microsoft Windows [Versión 10.0.15063]
```

```
(c) 2017 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.
```

```
C:\Users\manue>cd C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.7\bin
```

```
C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.7\bin>mysqldump -u root -p ejemplo1>C:\Users\manue\Documents\Escuela\ejemplo1.sql  
Enter password: ****
```

Conclusiones

La práctica nos permitió darnos cuenta de que la creación de los metadatos no es complicada *per se*, lo difícil de esto realmente es la estructuración alrededor de ellos, tanto en la esquematización de la base de datos, como de la escritura de los comandos.

Ya que cualquiera de estos dos puede ocasionar presenta una mayor posibilidad de error, por encima de la que puede presentarse en los metadatos, ya que la sintaxis es simple, clara y bastante lógica; inclusive para la modificación de estos. El mayor problema de estos comandos es a la hora de introducir PK compuestas, o bien, las mismas FK tienen una sintaxis un tanto peculiar que puede llevarnos a confusiones.

Referencias

Ramez, E., & Navathe, S. (2000). *Sistemas de Bases de Datos: Conceptos Fundamentales* (1st ed.). México: Pearson Educación.

<http://www.sedic.es/autoformacion/metadatos/tema1.htm>

<http://www.geoidep.gob.pe/metadatos/que-son-los-metadatos>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Metadata>