

TEMA 1
SISTEMAS DE BASES DE DATOS.

NOMBRE: _____

GRUPO: _____

FECHA DE ENTREGA: _____

PUNTAJE (MAX 40): _____

1.1. INCONSISTENCIA, REDUNDANCIA E INTEGRIDAD.

1.1.1. Ejercicio 1 resuelto (no se entrega):

Revisar la siguiente tabla de datos que representan la información de los proyectos y sus administradores de una empresa almacenados en archivos (hojas de cálculo). A cada proyecto se le asigna un administrador y un presupuesto.

REGISTRO	CODIGO_ PROYECTO	ADMINISTRADOR_ PROYECTO	TELEFONO_ ADMINISTRADOR	DIRECCION_ADMINISTRADOR	PRESUPUESTO_ PROYECTO
1	21-5Z	Holly B. Parker	904-338-3416	3334 Lee Rd., Gainesville, FL 37123	16833460
2	21-5Z	William K. Moor	904-445-2719	216 Morton Rd., Stetson, FL 30155	16833460
3	25-2D	Jane D. Grant	615-898-9909	218 Clark Blvd., Nashville, TN 36362	12500000
4	25-5A	George F. Dort	615-227-1245	124 River Dr., Franklin, TN 29185	32512420
5	25-9T	Holly B. Parker	904-338-3916	3334 Lee Rd., Gainesville, FL 37123	21563234
6	27-4Q	George F. Dorts	615-227-1245	124 River Dr., Franklin, TN 29185	10314545
7	29-2D	Holly B. Parker	904-338-3416	3334 Lee Rd., Gainesville, FL 37123	25559999
8	31-7P	William K. Moor	904-445-2719	206 Morton Rd., Stetson, FL 30155	56850000

A. ¿Qué anomalías existen en los datos relacionados con el concepto de inconsistencia, redundancia e integridad?

Respuesta:

- I. El proyecto 21-5Z tiene 2 administradores.
- II. El nombre George F. Dorts aparece diferente en algunos registros.
- III. El teléfono de Holly B. Parker aparece de formas diferentes en algunos registros.
- IV. El número de casa de William K. Moor es inconsistente en algunos registros.

B. Suponga que al administrador de los archivos le solicitan un reporte ordenado por la ciudad a la que pertenece cada administrador de proyecto, ¿Qué cambios aplicaría a la estructura de datos para poder satisfacer el reporte solicitando en el punto anterior?

Respuesta:

Para satisfacer este requerimiento, se necesita dividir el campo DIRECCION_ADMINISTRADOR en su forma más simple: calle, número, ciudad, etc,

C. Una solución simple y básica para eliminar redundancia es la separación de los datos en varios archivos, ¿cómo podría ser la separación de archivos?

Respuesta:

Los nuevos archivos contendrían la siguiente información:

CODIGO_ PROYECTO	PRESUPUESTO_ PROYECTO	CLAVE_ ADMINISTRADOR
21-5Z	16833460	1
25-2D	12500000	3
25-5A	32512420	4
25-9T	21563234	1
27-4Q	10314545	4
29-2D	25559999	1
31-7P	56850000	2

CLAVE_ ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR_ PROYECTO	TELEFONO_ ADMINISTRADOR	DIRECCION_ADMINISTRADOR
1	Holly B. Parker	904-338-3416	3334 Lee Rd., Gainesville, FL 37123
2	William K. Moor	904-445-2719	216 Morton Rd., Stetson, FL 30155
3	Jane D. Grant	615-898-9909	218 Clark Blvd., Nashville, TN 36362
4	George F. Dort	615-227-1245	124 River Dr., Franklin, TN 29185

- Observar que se crea una nueva columna "artificial" CLAVE_ADMINISTRADOR para poder asociar a ambas tablas. Estos conceptos y estrategias se revisarán a detalle en temas posteriores.

1.1.2. Ejercicio 2:

Considere la tabla de datos contenida en un archivo que ilustra las faltas y la calificación de los alumnos para cada una de las asignaturas que cursó el alumno. Se muestra también la clave y el nombre de la carrera a la que pertenece.

Núm. Alumno	Nombre Alumno	clave_ asignatura	nombre_ asignatura	créditos_ asignatura	faltas	calificación	clave_ nacimiento	Lugar_ nacimiento	clave_ carrera	nombre_ carrera
115	Juan Méndez Kim	1763	Algebra	10	1	9	COL	Colima	110	I. Civil
120	Mario Luna Ubaldo	1890	Calculo 1	10	3	7	CHIH	Chihuahua	110	I. Civil
333	Eva Aguirre Salas	3411	Calculo 2	8	5	8	NL	Nuevo León	111	I. Electro
432	Lucia Juárez Aldama	1763	Algebra	10	0	10	MICH	Michoacán	111	I. Electro
401	Alonso Lugo López	1890	Calculo 1	10	2	5	SON	Sonora	111	I. Electrónica
115	Juan Méndez Kon	3411	Calculo dos	diez	0	7	COL	Coahuila	110	I. Civil
120	Mario Luna Ubaldo	1763	Algebra	10	2	8	CHIH	Chihuahua	110	I. Civil

- A. Detectar los casos donde exista redundancia de datos, aunque a pesar de ello, no existen problemas de inconsistencia de datos. **4P, 1P**
- B. ¿Cuántas inconsistencias existen en los datos de la tabla?, listar cada caso. **2P**
- C. ¿Qué problemas puede generar el valor "diez" que aparece en la columna créditos_ asignatura? **5P, 1P C/U**
- D. Suponga que se desea generar un reporte ordenado por apellido paterno, apellido materno y por el nombre del estudiante. ¿Existirá algún inconveniente para realizar este ordenamiento?, en caso de existir, ¿Qué solución propondría para resolver el problema? **1P**
- E. Para eliminar las inconsistencias detectadas, una primera aproximación a la solución es realizar la división de los datos anteriores en un conjunto de archivos. Realice una propuesta de división de los datos con la finalidad de reducir la redundancia que se presenta. **10P, 2P C/U**

1.2. METODOLOGÍAS DE DISEÑO DE BASES DE DATOS.

1.2.1. Ejercicio 3.

Para cada uno de los siguientes enunciados relacionados con las metodologías empleadas para diseñar una BD, seleccionar **solo una** respuesta de la lista que se muestra al final de las preguntas.

18 P, 3P C/U

1.2.1.1. Preguntas.

- (H) En esta etapa se realiza la construcción de un modelo dependiente de su tipo (para nuestro caso el relacional), sin embargo dicho modelo es independiente al RDBMS seleccionado. En esta etapa se incluyen elementos particulares del modelo relacional (tablas, restricciones, vistas, etc.) que permiten implementar restricciones, reglas, etc.
- (I) El enfoque principal de esta etapa es la especificación y detalle de la manera en la que los datos se van a almacenar en los distintos medios de almacenamiento. Por su naturaleza, el modelo que se genera aquí es totalmente dependiente al RDBMS, se consideran opciones de rendimiento como son: particiones de discos, arreglos de discos, etc.
- (J) En esta etapa se realiza la integración de las N posibles vistas que se hayan generado por parte de cada grupo de usuarios con el objetivo de contar con una visión única de los datos libre de ambigüedades. En esta etapa se genera un modelo en el que se muestran todos los elementos que define un modelo de datos el cual es totalmente independiente de su tipo (relacional, jerárquico, red, etc.)
- (H) En esta etapa se identifican los grupos de usuarios que van interactuar con la BD, se describen las principales reglas de negocio, se pueden generar diversas vistas de los datos (una por grupo de usuarios), se realiza una estimación de la frecuencia de acceso a datos así como del volumen esperado.
- (C) Principal artefacto que se genera en una de las etapas del diseño de una base de datos cuyos elementos son dependientes del modelo de datos. Se emplean notaciones como Crow's Foot, IDEF1X, etc.
- (E) Modelo de datos totalmente independiente a su tipo, se emplea como estándar para tener una visión clara en cuanto a las características de los datos, puede ser entendido por usuarios finales.

1.2.1.2. Respuestas

- A) Etapa de normalización de datos
- B) Modelo Conceptual
- C) Modelo Relacional
- D) Modelo físico
- E) Modelo Entidad-Relación
- F) Modelo lógico
- G) Modelo físico
- H) Diseño lógico
- I) Diseño físico
- J) Diseño conceptual
- K) Diseño relacional
- L) Diseño del diagrama Entidad-Relación
- M) Especificación de requerimientos

T=40P

1.3. RESUMEN.

1.3.1. Ejercicio 4.

Este ejercicio no se entrega, se recomienda resolverlo para verificar los conocimientos adquiridos del tema 1.

- A. Describa el concepto de redundancia de datos y que situaciones pueden llevar a generarla.
- B. ¿a qué se refiere en concepto de independencia de la información?, ¿Por qué razón este concepto no existe en un sistema de archivos, como lo son las hojas de cálculo?
- C. ¿Qué es un DBMS y cuáles son sus funciones?
- D. Explicar la diferencia entre dato e información.
- E. Listar y describir los diferentes tipos de bases de datos.
- F. Describa el concepto de sistema de bases de datos, y su diferencia con un DBMS.
- G. Describa el concepto de Metadato enfocado a las bases de datos.
- H. Describa las funciones que un DBMS puede realizar con relación una hoja de cálculo que contiene datos de una empresa.

Ejercicio 2.

A) Existe redundancia en el nombre del Alumno, nombre de la asignatura, créditos de la asignatura, clave-nacimiento, lugar-nacimiento, clave-carrera y nombre-carrera

B) ▶ Nombre de Alumno "Juan Méndez Kim" y "Juan Méndez Kon", es el mismo alumno, pero el apellido está mal escrito.

▶ Nombre de la asignatura "Calculo 2" y "Calculo dos", a pesar de tener la misma clave de la asignatura, el nombre fue capturado de manera distinta.

▶ Los créditos de asignatura de "calculo dos" son "diez" y de "Calculo 2" son "8" a pesar de tener la misma clave

▶ El lugar de nacimiento es diferente para cada clave de nacimiento="COL", que además pertenece al mismo alumno, pues en una el lugar es "Colima", mientras que en otro es "Coahuila".

▶ El nombre de carrera para algunos con clave "III", tiene por nombre "I. Electro", mientras que otros con la misma clave, tienen "I. Electrónica".

C) El principal problema que yo veo es que dicho valor no podría ser analizable, o por lo menos no de manera correcta junto con los demás datos, como por ejemplo, sumar los créditos que curso el alumno, o obtener materias ordenadas en función de sus créditos.

D) Si existiera un inconveniente ya que todo el nombre se encuentra en una sola columna, por lo que si se quiere ordenar por sus partes será necesario separarlos en columnas diferentes con el nombre, apellido paterno, apellido materno.

E)

