|  |  |
| --- | --- |
| **PRIMER EXAMEN DE LA MATERIA: BASES DE DATOS** | |
| FECHA: 31/05/2022 | |
| ALUMNO/A: GASTÓN ALEJANDRO GALEANO | |
| LEGAJO: B00000757-T4 | DNI: 35020630 |
| CURSO: 2-K | TURNO: Distancia |
| CARRERA: ANALISTA PROGRAMADOR | |
| PROFESOR/A: MARÍA ROXANA MARTÍNEZ | |
| MODALIDAD: | Individual–Domiciliario–Teórico–Práctico–Defensa coloquial |

**UNIDAD 1: ¿QUÉ ES UNA BASE DE DATOS? (30 PTS)**

**1. Concepto de base de datos. Ventajas del enfoque de base de datos frente a un sistema de Archivos.**

**RESPUESTA**: Una base de datos o también llamado banco de datos corresponde a un conjunto de datos que pertenecen a un mismo contexto y son almacenado de manera sistemática para su posterior uso.

Las ventajas de utilizar una base de datos frente a un sistema de archivos, es que los datos están integrados, lo que implica una redundancia parcial o nula de datos, y son compartidos, ya que la base de datos permite su acceso a los datos en forma concurrente por diferentes tipos de usuarios.

**2. Desarrolle Sistema de Administración de Base de Datos (DBMS). Ejemplificar mediante gráfico.**

**RESPUESTA**: El sistema de Administración de base de datos (DBMS), tal como lo dice su nombre es un software que permite administrar una base de datos, es decir que mediante este programa se puede utilizar, configurar y extraer información almacenada. Lo que permite la relación entre una base de datos física, las aplicaciones y los usuarios.

Los puntos principales que realiza el DBMS son: el desarrollo de base de datos, la consulta de base de datos, el mantenimiento de base de datos y el desarrollo de aplicaciones.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**3. Diferencia entre Escalabilidad Vertical y Escalabilidad Horizontal. Desarrollo y Grafique**.

**RESPUESTA**: La diferencia entre la Escalabilidad Vertical y la Horizontal, es en que la escalabilidad vertical trata de mejorar cada nodo con más CPU, más memoria, más máquina y es mucho más sencilla, pero a la vez limitada. Mientras que la escalabilidad horizontal, trata de incrementar el número de nodos, lo que implica más máquinas, distribuir y descentralizar, lo cual resulta más complicado y en su mayoría, requiere de una mayor inversión.

Imagen que contiene Diagrama

Descripción generada automáticamente

**4. Describa el Enfoque Jerárquico versus Enfoque de Red**.

**RESPUESTA**: El Enfoque Jerárquico tiene como característica su capacidad de disminuir la complejidad y lograr buenas soluciones con bajo costos en tiempo y requerimientos computacionales. A este se lo suele utilizar para la planificación y control de la producción. Respecto a las principales características de las bases de datos jerárquicas:

* Se organizan en forma de árbol invertido.
* Tiene un único nodo raíz, nodos padre e hijos.
* El árbol se organiza en un conjunto de niveles, esto se expresa teniendo en cuenta que el nivel 0 se corresponde al nodo raíz, el cual es el nivel más alto de la jerarquía.

El enfoque de red está conformado por una colección o set de registros, ósea un conjunto de nodos, los cuales están conectados entre sí por medio de enlaces en una red. Una base de datos de Red es una base de datos jerárquica tradicional, con la excepción, tal como ocurre en el enfoque jerárquico, que permite que cada objeto tenga varios padres en lugar de uno solo. Esto le permite modelar relaciones más complejas. Estas se pueden representar como un gráfico en lugar de una estructura de árbol, y se la suele utilizar cuando se requiere una relación más flexible que en el modelo jerárquico, entre los distintos registros de una base de datos ya que facilitan el acceso a la información, permitiendo consultar los datos de manera rápida y sencilla.

Para redondear, el Sistema Jerárquico, es una red la cual su configuración solo toma en cuenta un conjunto de reglas específicas, lo que lo hace menos flexible que el Enfoque de red..

**5. Describa, ejemplifique y grafique**:

**a. ¿Qué relación hay entre cardinalidad y relación?**

**RESPUESTA**: La cardinalidad en una relación es el número de veces que una entidad aparece asociada a otra entidad. Según el número de entidades relacionadas o razón de cardinalidad, se pueden definir tres tipos de relaciones: Relación 1:1 (uno a uno), Relación 1: N (1 a muchos) y la Relación N:M (muchos a muchos)

Por ejemplo:

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**b. ¿Qué es el dominio de un atributo?**

**RESPUESTA**: El dominio de un atributo describe los valores disponibles de un tipo de campo. Es utilizado para limitar los valores permitidos en cualquier atributo concreto de una tabla o clase de entidad.

Por ejemplo, para la entidad Alumno, donde vamos a tener los atributos Nombre, Apellido, DNI y Curso, en la descripción del dominio se delimitará de la siguiente manera:

|  |  |
| --- | --- |
| ATRIBUTO | DESCRIPCIÓN |
| **Nombre** | Cadena de hasta 50 caracteres alfabéticos |
| **Apellido** | Cadena de hasta 50 caracteres alfabéticos |
| **DNI** | Numero entero de hasta de hasta 8 números de longitud |
| **CURSO** | Cadena de hasta 10 caracteres alfanuméricos |

**6. Concepto de la Independencia física y lógica de datos**.

**RESPUESTA**: La independencia física, refiere a la capacidad de modificar la definición física y/o el método de almacenamiento, esto sin afectar el esquema, las aplicaciones de usuario ni las vistas.

En cambio, la independencia lógica de los datos refiere a la capacidad de modificar el esquema sin afectar las aplicaciones de usuario ni las vistas.

**UNIDAD 2: MODELO ENTIDAD RELACIÓN (30 PTS)**

**1. Explique y ejemplifique Cobertura en Generalización. Caso cobertura total y exclusiva**.

**RESPUESTA**: La propiedad de cobertura son presentadas por las jerarquías de generalización, las cuales pueden ser parcial o total y exclusiva o superpuesta. Si en un diagrama no se encuentra especificado el tipo, su valor por omisión es total y exclusiva.

Por ejemplo: La cobertura total y exclusiva de una entidad empresa:

Diagrama

Descripción generada automáticamente

La cobertura total permite especificar una restricción entre el tipo de entidad genérica y sus tipos de entidad subconjunto, donde todos los elementos del tipo de entidad genérico deben pertenecer a alguno de sus tipos de entidad subconjunto, en el caso que existiera la posibilidad que no lo hagan, sería una cobertura parcial. En el ejemplo de la empresa, todas las empresas son nacionales o internacionales, pero no ambas cosas simultáneamente es decir que todas las empresas están clasificadas como nacionales o internacionales.

La cobertura exclusiva, también permite especificar una restricción entre los tipos de entidad subconjunto, donde los elementos que pertenecen a un tipo de entidad subconjunto no pueden pertenecer a otro tipo de entidad subconjunto, si se pudiera pertenecer a más de una entidad del subconjunto, sería superpuesta. En el ejemplo, la empresa puede clasificarse como Nacional o Internacional, no ambos.

**2. Realizar un cuadro con las características de los siguientes modelos (Ejemplifique en cada caso):**

**a. Modelo Entidad Relación**

**b. Modelo Conceptual**

**c. Modelo Relacional**

**d. Modelo Lógico**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Modelo | Característica | Uso |
| Entidad Relación | Representa la colección de objetos llamada entidades y la relación entre esas entidades. | Describe los datos como conjunto de entidades, conjunto de relaciones y atributos |
| Conceptual | Representa las estructuras de datos y restricciones de integridad | Describe en la etapa de análisis lo visto en el modelo de entidad relación |
| Relacional | Representa la colección de tablas y la relación entre esas tablas. | Describe los datos en una tabla como Dominio, Atributos, Tuplas. |
| Lógico | Representa las operaciones | Captura y define los objetos, entidades y bloques de construcción de un sistema. |

**3. Explique y ejemplifique: Interrelación Unaria, Binaria y n-aria**.

**RESPUESTA**: La interrelación Unaria se da en una entidad, la interrelación Binaria se da entre dos entidades y la interrelación n-aria se da entre más de dos entidades. A continuación, se dejan adjunto un ejemplo de cada caso.

Diagrama

Descripción generada automáticamente**4. ¿Cuál es la diferencia ente el Diseño Conceptual y el Diseño Lógico?**

**RESPUESTA**: La diferencia entre el diseño conceptual y el diseño lógico, es que el modelo conceptual esta orientado a la descripción de estructuras de datos y restricciones de integridad, y este se usa durante la etapa de Análisis de un problema dado, el cual representa los elementos que intervienen en ese problema y sus relaciones, en cambio, el modelo lógico está orientado a las operaciones más que a la descripción de una realidad, y está implementado en algún Gestor de Base de Datos.

Entonces el modelo de datos lógico es una representación abstracta de una posible implementación, sin estar vinculado a una implementación específica, mientras que el modelo de datos conceptual es una representación de alto nivel de los requisitos comerciales y los conjuntos y relaciones de datos conectados.

**UNIDAD 3: MODELO RELACIONAL, MANTENER LA INTEGRIDAD Y LA CONSISTENCIA**

**(20 PTS)**

**1. Explique y ejemplifique Clave Primaria, Super claves, Claves Candidatas y Claves**

**Foráneas.**

**Respuesta**: A continuación, se detallan las Clave Primaria, Super Claves, Claves Candidatas y Claver Foráneas.

* Clave Primaria: Es considerada al clave principal. Es un atributo o un conjunto de atributos que identificarán de forma única cada tupla en una relación. La clave primaria s e caracteriza por aplicar unicidad a la tabla, implementar integridad referencial y mejorar el acceso a los datos. Por ejemplo: DNI, Código.
* Super Clave: Es un conjunto de uno o más atributos, los cuales al tomarse de manera colectiva permite identificar de forma única una entidad en el conjunto de entidades. Por ejemplo: DNI + Codigo\_Pais.
* Claves Candidatas: Podrían utilizarse como claves primarias, ósea que no pueden existir dos o más registros con el mismo valor en el campo/s que componen una clave candidata. Las claves alternativas por lo contrario son aquellas claves candidatas que no fueron seleccionadas como clave primaria, pero que también pueden identificar de forma única a una fila dentro de una tabla. Por ejemplo: DNI, CUIL, ID\_Persona
* Claves Foráneas: Es una clave externa, ósea es un campo, o conjunto de campos, cuyos posibles valores están limitados a los que se hayan definido en otra tabla como clave principal. Por ejemplo: Existen dos tablas Alumno y Cursos. Dentro de la tabla Alumno esta la llave primaria ID\_Alumno, que se comparte como clave foránea dentro de la tabla de cursos, también llamada con el nombre ID\_Alumno.

**2. ¿Qué son las Operaciones fundamentales del álgebra relacional? Desarrollo**

**ejemplo de Producto cartesiano versus Proyección**.

**Respuesta**: Describe el paso a paso de cómo se va a computar una respuesta sobre las relaciones.

Las operaciones describen la manipulación de datos, y se utilizan como una representación intermedia de una consulta a una base de datos. Las operaciones fundamentales del algebra relacional son Tradicionales (UNION, INTER, MENOS, Producto Cartesiano) y especiales (DONDE, PROYECCIÓN, REUNION, DIVISIÓN). En el caso que no soporte alguna de las operaciones, son consideradas un sistema de base de datos semi relacional.

Con respecto a la Proyección: Son utilizados para producir una nueva relación desde X. Esta nueva relación realiza la selección de algunas columnas de una tabla X. Por ejemplo:

Imagen que contiene Teams

Descripción generada automáticamente

Con respecto al Producto Cartesiano: Son utilizados para combinar información de dos relaciones. Por ejemplo:

Tabla

Descripción generada automáticamente

**UNIDAD 5: MANTENER Y DOCUMENTAR UNA BASE DE DATOS (20 PTS)**

**1. ¿Cuáles son las diferentes actividades que involucra la reingeniería del software?**

**Explique y grafique pasos**.

**Respuesta**: Las diferentes actividades que involucra la reingeniería del software son:

* Análisis de inventarios.
* Ingeniería directa.
* Reestructuración de documentos.
* Ingeniería inversa.
* Reestructuración de programas y Datos.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**2. Desarrolle Herramientas CASE**.

**Respuesta**: Son herramientas que nos ayudan a aplicar la reingeniería orientada a objetos.

Es importante destacar de ellas que no es fácil y no existe una forma única de clasificarlas, pero se las puede clasificar teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

* Plataformas que soportan.
* Fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas que cubren.
* Arquitectura de las aplicaciones que producen.
* Por su finalidad.

**3. ¿Cuáles son las herramientas para aplicar la ingeniería inversa?**

**Respuesta**: Las herramientas para aplicar la ingeniería inversa son : Depuradores, Herramientas de inyección de Fallos, los desensambladores, Los compiladores Inversos o descompiladores y por último las herramientas CASE.

**PRÁCTICA (100 PTS)**

**Debe obtener al menos 60/100 para la aprobación de esta parte.**

**Para todos los puntos, se deberán realizar los diagramas correspondientes con un**

**software de modelado de datos.**

**1. Desarrolle un modelo de entidad relación (conceptual) para el siguiente enunciado**

**(30 PTS):**

Crear un diseño entidad relación que permita gestionar los datos de una biblioteca de

modo que las personas socias de la biblioteca disponen de un código de socio y datos en

general, como ser: dni, dirección, teléfono, nombre y apellidos.

La biblioteca almacena libros que presta a los socios. De los mismos se almacena su

título, su editorial, el año en el que se escribió el libro, el nombre completo del autor (o

autores), el año en que se editó, en qué editorial fue y el ISBN.

Necesitamos poder indicar si un volumen en la biblioteca está deteriorado o no. Además,

queremos controlar cada préstamo que se realiza almacenando la fecha en la que se

realiza, la fecha tope para devolver (que son 15 días más que la fecha en la que se realiza

el préstamo) y la fecha real en la que se devuelve.

Se necesita la administración de Libros, Editoriales y Proveedores de libros.

**RESPUESTA**:

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**2. Realizar el modelo lógico del punto anterior (30 PTS).**

**RESPUESTA:**

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**3. En base al modelo final lógico (DER lógico), incorporar 3 entidades justificando su**

**cardinalidad y relación con el resto del diagrama (40 PTS).**

**RESPUESTA:**

Se agregan 3 entidades nuevas: CHOFER, VEHICULO y TRANSPORTE, este ultimo se relaciona directamente con la entidad PROVEEDOR. A continuación se adjunta el modelo:

Una captura de pantalla de un celular con letras

Descripción generada automáticamente con confianza media