

TP 1 - INTRODUCCIÓN A BASES DE DATOS - MORALES RAMIRO

Ejercicio 1

1. Diferencie entre "Dato" e "Información". Explique por qué un dato por sí solo carece de significado contextual y cómo se transforma en información útil. Proporcione un ejemplo original de cada uno.

Respuesta: La diferencia entre Dato e Información. Un dato es una representación de una entidad, atributo o hecho, este carece de contexto, solo es una porción de información que no puede ser comprendida. ej: 25 En cambio, una información es un conjunto de datos basados en un contexto que adquiere significado para quien lo recibe, este si se puede comprender y analizar. ej: Diego se graduó en el 2025

2. Defina qué es un Sistema de Información (SI). Enumere y describa brevemente sus cuatro componentes principales.

Respuesta: Un Sistema de Información es un conjunto organizado de recursos que procesa y devuelve información. Sus componentes principales son:

- Entrada: Datos que ingresan
- Procesamiento: Análisis de estos datos, y acciones a tomar
- Salida: Devuelve resultado del procesamiento
- Retroalimentación: Análisis e implementación de la salida

3. ¿Qué es una Base de Datos (BD)? Mencione y describa al menos cinco características esenciales de una Base de Datos.

Respuesta: Una Base de Datos es una estructura con una colección de datos organizados y estructurados para ser manipulados de forma rápida y eficiente. Esta presenta estructura, integridad, seguridad, independencia de datos y concurrencia

Persistencia: La información permanece almacenada de forma duradera.

Estructura: Los datos están organizados, por ejemplo, en tablas.

Integridad: Se asegura que los datos sean válidos y coherentes.

Seguridad: Se protege el acceso y la modificación indebida.

Independencia de datos: Los programas están separados de la estructura física de los datos

Ejercicio 2

1. . En la década de los 50 y 60, se utilizaban los "Sistemas de archivos planos". Mencione los tres problemas principales que estos sistemas presentaban y que impulsaron la búsqueda de nuevas soluciones.

Respuesta: Los 3 problemas de estos sistemas de archivos eran la Alta redundancia, inconsistencia y el difícil acceso y mantenimiento

2. Antes del Modelo Relacional, ¿qué dos modelos de bases de datos surgieron en la década del 60? Describa brevemente cómo manejaba cada uno las relaciones entre los datos y cuál era su principal limitación.

Respuesta: Antes del modelo relacional, en la década del 60 existieron 2 modelos de bases de datos, El modelo Jerarquico, manipulaba datos con una estructura de tipo arbol. Y el modelo de Red, en cambio, manipula datos con relaciones flexiones, con punteros

3. ¿Quién fue el pionero en proponer el Modelo Relacional y en qué año? ¿Qué innovación fundamental introdujo que sentó las bases para su predominio?

Respuesta: En proponer el Modelo Relacional, fue Edgar Frank Codd en 1970. Su innovación para la introducción del lenguaje SQL como estándar para la manipulación y consulta de datos, hace que esté vigente hasta hoy en día.

Ejercicio 3

1. El modelo relacional se construye sobre la base de la teoría de conjuntos. Relacione los siguientes conceptos fundamentales del modelo relacional con sus equivalentes más conocidos en una tabla de base de datos:
Relación == Tabla
Tupla == Fila
Atributo == Columna
2. Explique la función y la importancia de las "Claves" en el modelo relacional. Mencione y describa al menos cuatro garantías que las claves proporcionan a los datos.

Respuesta: Una clave es un atributo o conjunto de atributos que identifica de forma única cada tupla de una tabla.

Garantías:

- Unicidad: No se repiten valores clave
- Relaciones: Vinculan registros entre tablas
- Búsqueda eficiente: Facilitan encontrar registros específicos.
- Integridad: Aseguran la coherencia de los datos.

3. ¿Qué es un "Índice" en el contexto de una base de datos relacional y cuál es su principal utilidad? Utilice un ejemplo para ilustrar cómo un índice mejora el rendimiento de las consultas

Respuesta: Los índices permiten buscar rápida y eficientemente la ubicación de datos. Permite acelerar las consultas. Ej: El número de una transacción debe ser único, permite identificar el movimiento y agilizar su búsqueda

4. Considerando el ejemplo de la "Tabla Alumnos" que se presenta en los materiales:

- Identifique un atributo que funcione como clave para esta tabla.
- Escriba una tupla completa de la tabla "Alumnos".
- ¿Cuál es el nombre de la relación (o tabla) en este ejemplo?

Respuesta: El atributo que funciona como clave en esta tabla es el DNI, ya que unico e irrepetible.

Tupla completa: 35234123, Gomez, Ana, 1134567890, true

El nombre de la relación mencionada es Alumnos

Ejercicio 4

1. Utilizando la tabla comparativa de los documentos, contraste las Bases de Datos y los Archivos en términos de su estructura y la gestión de la seguridad.

Respuesta: En comparación en archivos contra Bases de Datos en términos de estructura y segura. Las bases de datos son más complejas y organizadas con una gestión de seguridad gestionada y robusta. Algo que en archivos depende del sistema operativo

2. Describa en qué escenarios específicos se recomienda el uso de archivos y en cuáles el de bases de datos

Se recomienda el uso de archivos en casos de información simple, documentos individuales e información poco sensible. En cambio, se recomienda el uso de Bases de Datos en casos de grandes volúmenes de datos, relaciones complejas e información sensible o de alto valor

Ejercicio 5

1.

Teoría de Conjuntos
Selección
Producto Cartesiano
Unión
Atributo
Elemento del conjunto
Intersección
Proyección
Diferencia
Conjunto

Modelo Relacional
WHERE (filtrar tuplas)
JOIN (combinación de tablas)
UNION
Columna (campo)
Tupla (fila)
INTERSECT
SELECT columna1, columna2...
EXCEPT o MINUS
Relación (tabla)

2. Mencione y explique brevemente al menos tres ventajas fundamentales que esta base matemática aporta al modelo relacional.

Respuesta: Tres ventajas que la Teoría de Conjuntos aporta al Modelo Relacional son:
Independencia lógica
Consistencia
Optimización de consultas

Ejercicio 6

1. Basándose en las "Reflexión Final" y "Conclusión" de los documentos, explique por qué el Modelo Relacional, a pesar de las décadas, sigue siendo el más utilizado en la actualidad.

Respuesta: El modelo relacional sigue vigente hoy en día ya que combina practicidad y permite organizar datos de manera precisa, rápida y segura. Aporta estructuras fundamentales, identificadores para facilitar la búsqueda y acceso.

2. Como futuros desarrolladores y programadores, y considerando la información en los materiales, ¿cómo la comprensión profunda de las claves, índices y estructuras de datos (como vectores, listas y árboles) influirá en su capacidad para diseñar sistemas de información eficientes y escalables?

Respuesta: Son herramientas que permiten diseñar estructuras de información eficientes, rápidas y escalables. Aportando seguridad en el desarrollo y producción.