
PROYECTO 1 IPC2

201900822 – Osma Noel Chacón Lemus

Resumen

Al desarrollar un sistema de almacenamiento como una base de datos para guardar la información determinada, el costo de la transmisión de datos es mayor al tener más información para almacenar, el problema a solucionar es disminuir el costo de transmisión a través de técnicas de procesar matrices de acceso, donde admitirá un número cualquiera de matrices para poder crear matrices con patrones de acceso, poder reducir las matrices para que la información almacenada en cada una de las matrices sea menor y así dar solución al disminuir el costo de producción para satisfacer las necesidades del cliente, además de dar soporte al sistema para no saturar el sistema de información innecesaria, también para disminuir el impacto ambiental al tener menos contaminación por sistemas de redes mayores a las necesarias, para solucionar problemas a los clientes por pérdida de información en la red o que la información solicitada sea más rápida en llegar al cliente. Al final también se explicará cómo se desarrolló el programa solicitado para poder leer un documento XML para guardar matrices de acceso, poder reducir esas matrices simulando como puede reducirse la información de una base de datos extensa y disminuir los costos de producir y almacenar datos en el sistema.

Palabras clave

Bases de datos, Transmisión de datos, datos, binario

Abstract

To develop a system like a data base to save information, the cost of transmission of data increase because we have much more information for saving, for solve the problem is to reduce the cost of transmission according to new techniques to process entry matrix, that will admit any quantity of matrix with access to create new entry patterns, our goal is to minimize the cost to the final customer, to acquire that we need to reduce the matrix data by minimize the save information in each group, also optimize the maintenance of the system avoiding unnecessary information, and lessen the environmental contamination impact to have another networks causing lost of information. To solve the issue, and optimize the process of data. Finally, I explained the development of an XML file to save access matrix, to reduce information of a data, costs of manufacturing and save data on a system.

Keywords

Databases, data transmission, data, binary

Introducción

La transmisión de datos se utiliza cotidianamente en áreas locales, metropolitanas, universidades, para proveer información a las personas, por medio de canales de flujo de bits, por medio del internet para brindar esta información, la finalidad este estudio es demostrar cómo se puede transmitir información a los clientes, almacenándola en una red de base de datos que es información almacenada sistemáticamente de cada cliente para la consulta de los mismos, como la información se reduce para evitar la saturación de la base de datos que es un problema común al tener un sistema de clientes bastante amplio, donde se pueden problemas como la pérdida de información, información no solicitada por el cliente, impactos ambientales por la utilización de sistemas robustos que es perjudicial para los clientes y el sistema ecológico y disminuir el costo de manejo de datos por parte del proveedor.

Desarrollo del tema

a. Transmisión de datos

La tecnología de transmisión de datos es una gran cantidad de redes de comunicación actualizadas que aplican la transmisión en serie, las numerosas aplicaciones de este sistema incluyen redes informáticas para comunicaciones de oficina, sistemas de bus, automatización de edificios y fabricación, internet y otros medios.

Las características de este sistema de transmisión de datos son la dirección de flujo, rendimiento o la velocidad de la información. Existen 3 formas de comunicación entre sistemas de transmisión de datos: intercambio de datos en una sola dirección, las estaciones se turnan para transmitir datos, e intercambio de datos en ambas direcciones.

Existen dos tipos de transmisión de datos:

1. Transmisión análoga:

Consiste en el envío de información en forma de ondas, a través de un medio de transmisión físico, donde se transportan los datos modificando sus características (amplitud, fase, frecuencia) también

denominada transmisión de modulación de onda portadora.

2. Transmisión digital:

La transmisión de datos es discreta. También incorpora la conversión de lenguaje binario, en la cual cada elemento de la información se le asigna uno de dos posibles estados (0,1). Donde la información viaja y es receptada por el lenguaje binario, de este tema se basa el proyecto que se aplicó por medio de lenguajes de bits para la reducción de información de datos y almacenamiento.

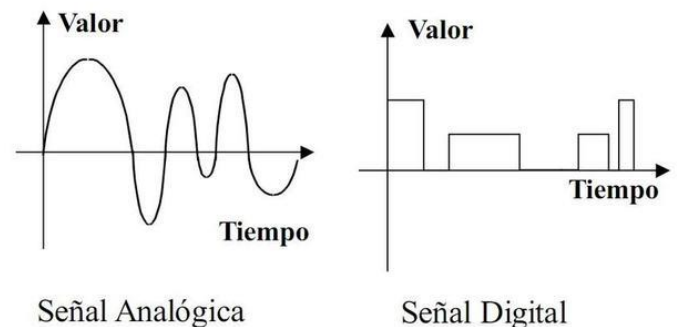


Figura 1: Comparación transmisión de datos

Fuente: TIC'S BLOG <https://sambrztics.weebly.com/22-transmisioacuten-de-datos-por-dispositivos-electronicos.html>

También existen técnicas de transmisión de datos:

3. Transmisión de datos en serie:

Los datos se envían poco a poco de un sistema a otro como por ejemplo de un ordenador a otro.

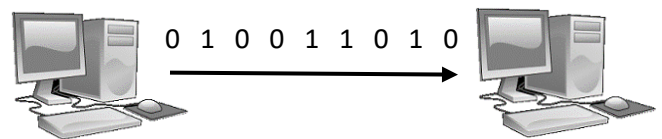


Figura 2: Transmisión de datos en serie

Fuente: Elaboración Propia

4. Transmisión de datos en paralelo:

En esta se envían los datos simultáneamente, para una mayor velocidad, pero se necesitan 8 líneas de datos para transmitir estos datos a la vez, donde se pueden transmitir en una sola dirección o en dos direcciones, a este término se le llama bus de datos.

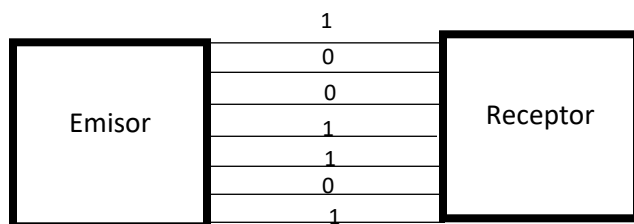


Figura 3: Transmisión de datos en paralelo

Fuente: Elaboración Propia

5. Transmisión de datos en internet:

Una red de ordenadores permite compartir información de estos mismos por medio de la utilización de internet, para que la información se comparta más rápido, preciso y evitado perdida de información de la misma. Aquí se pueden compartir documentos, bases de datos, sistemas y otros. A este tipo de conexiones se le pueden llamar también redes de datos.

Existen 2 tipos de redes en la conexión de internet:

LAN: Redes de área local: Son conexiones pequeñas que son como para una sala de un edificio, oficina pequeña.

WAN: Redes de uso metropolitano, donde se conectan varios dispositivos, lugares, que es lo más común que se usa en el ámbito de trabajo. La transmisión de datos suele ser más lenta a comparación de la red LAN.

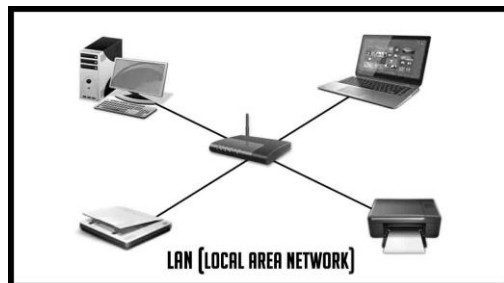


Figura 4: Red LAN

Fuente: <https://www.todosobretusistemaoperativo.com/que-son-las-redes-lan/>

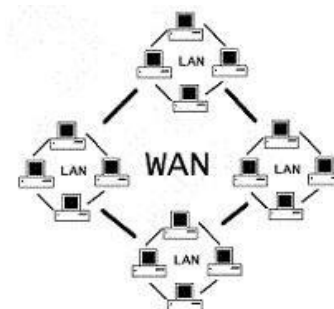


Figura 5: Red WAN

Fuente: <https://ticoweb.weebly.com/wan.html>

Existen varias maneras de conexión de redes donde se utiliza un protocolo de comunicaciones, existe un protocolo de comunicación compatible con todas las redes llamado TCP/IP (Transmission Control Protocol) / (Internet Protocol).

Estas definen las normas para establecer una conexión mecánicas, eléctricas entre la red y los dispositivos.

El modelo OSI

Es un modelo utilizado comúnmente en la comunicación de redes, consiste en 7 niveles donde cada una define las funciones que debe proporcionar los protocolos de intercambio de información entre varios sistemas.

Tabla I

Niveles del modelo OSI

Aplicación	El nivel de aplicación es el destino final de los datos donde se proporcionan los servicios al usuario.
Presentación	Se convierten e interpretan los datos que se utilizarán en el nivel de aplicación.
Sesión	Encargado de ciertos aspectos de la comunicación como el control de los tiempos.
Transporte	Transporta la información de una manera fiable para que llegue correctamente a su destino.

Red	Nivel encargado de encaminar los datos hacia su destino eligiendo la ruta más efectiva.
Enlace	Enlace de datos. Controla el flujo de los mismos, la sincronización y los errores que puedan producirse.
Físico	Se encarga de los aspectos físicos de la conexión, tales como el medio de transmisión o el hardware.

Fuente:

<https://www.monografias.com/trabajos5/datint/datint.shtml#pro>

b. Bases de datos

Es un almacén que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego sea recolectada o utilizarla más fácilmente.

Las bases de datos se componen de una o más tablas que guardan un conjunto de datos, donde cada tabla tiene una o más filas y columnas. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que se requiera mientras que cada fila se convierte en un registro.

Características:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar.^[1]

1. Ventajas de las bases de datos

Control de redundancia de los datos:

Los ficheros que almacenan los datos están integrados, haciendo que los ficheros no hagan desperdicios de memoria que puede ser utilizado para después.

Consistencia de datos:

La redundancia de datos se elimina para que no provoque problemas, haciendo que el sistema se actualice en cada momento.

Compartir datos:

Cualquier persona que tenga ingreso a la base de datos puede ver, manipular, manejar los datos que estén almacenados en la misma.

Mantenimiento de estándares:

Por la integración de los ficheros es mas fácil respetar los estándares de almacenamiento de la que esta utilizando la base de datos.

Mejora la integridad de datos:

Se refiere a la validez y consistencia de los datos, para que los datos no sean manipulados fácilmente y se tenga un respaldo de ellos.

Mejora la seguridad:

Es la protección de la base de datos frente a usuarios no autorizados, aplicando normas de seguridad para que los datos o la información almacenada no sea vulnerable.

2. Desventajas de las bases de datos

Complejidad:

Los sistemas de bases de datos pueden llegar a ser bastante complejos al momento de manejarla.

Coste adicional:

Para esto se necesita más sistemas de almacenamiento y más equipo físico, además si el sistema es muy grande deberá gastarse más para adquirir un mejor equipo.

Vulnerables a los fallos:

Si esta todo centralizado en las bases de datos, si ocurre un fallo todos los datos se perderán.

Conclusiones:

Para la transmisión de datos existen diferentes procesos para manejar los datos que se almacenen o se necesiten en un sistema de control para una empresa lugar de trabajo, oficina, hogar, donde existen técnicas de procesamiento de los datos convirtiéndolos en formatos binarios, esta información puede ser manejada por uno o más dispositivos para un mayor control de los datos, estos pueden ser procesados en una red local de dispositivos entre pocas personas o ser procesado en una red grande como es el internet para proveer información, pero esto está conectado a que toda esa información debe estar conectado a una base de datos para poder guardar esa información, porque si no es guardada es mucho más difícil poder manejar la información cuando se necesite, las bases de datos resguardan la información también por técnicas para que la información sea más fácil de tener acceso, de obtener, disminuir el gasto económico y físico, porque al tener una base de datos conectada a una red local o red de datos, la información va ser reutilizable, más ligera, asistir más rápido al consultarla, por medio del área técnica será más sencillo manejar la información, y para el cliente que la información llegue bien a sus manos.

En la solución del problemas del proyecto se necesitaba que las bases de datos que vienen en matrices de acceso se necesitó que esa información se redujera por medio de crear matrices de patrones de acceso que son matrices de bits compuestos por 0,1 donde se debe comparar cada fila o registro de la matriz para poder reducir la matriz original, esta solución se puede aplicar en sistemas grandes de bases de datos para poder quitar la desventaja de perdida de información, disminuir la complejidad de la base de datos, almacenando la información en una red de datos local o de internet, para que la información a buscar sea menos, se requiera menos coste de compra de equipos físicos, de respaldo de información, para disminuir el impacto ambiental que se tiene al tener equipos que transmiten mucha energía, dañando al ambiente donde se encuentran estos equipos también para dar un lugar adecuado de

trabajo, dando comodidad a las personas que desarrollan físicamente los sistemas y para que a las personas o clientes que se les asista estos sistemas o proveerles la información sea más accesible, más precisa, y rápida para estos.

Referencias Bibliográficas

[1] Damián Pérez Valdés (2007). Maestros del Web
<http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>

Extensión

Transmisión Paralela	Transmisión en serie
Requiere múltiples líneas para transferir datos.	Requiere sola una línea de transferencia de datos.
Comunicación a corta distancia.	Comunicación a larga distancia
Error y ruido más perceptibles.	Error y ruido mínimos.
Transmisión mas rápida	Transmisión mas lenta
Transmisión Half duplex	Transmisión es full duplex
Cables más gruesos y cortos	Cables más finos y largos
Transmisión poco fiable y complicada.	Transmisión fiable y sencilla.

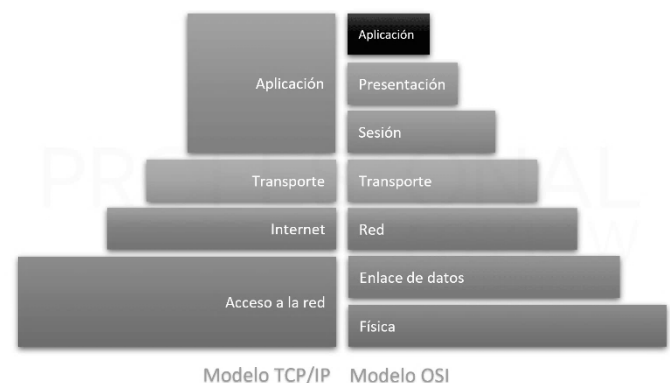


Figura 6: Protocolo TCP/IP

Fuente:

<https://www.profesionalreview.com/2020/03/21/protocolo-tcp-ip/>



Figura 7: Ejemplo bases de datos

Fuente: <https://sp.depositphotos.com/stock-photos/base-de-datos.html>

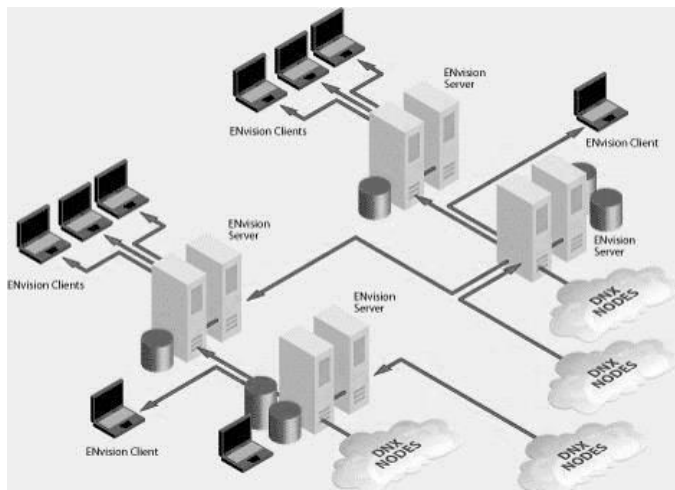


Figura 8: Bases de datos y transmisión de datos

Fuente: <https://alejandroquiropascual.wordpress.com/2015/02/12/bases-de-datos-distribuidas/>

Tabla II

Tipos de Bases de Datos

MySQL	Base de datos con licencias basada en servidores, es rápida pero no es recomendable para grandes volúmenes de datos.
PostgreSQL y Oracle	Sistemas de bases de datos potentes, administran grandes cantidades de datos

	y suele ser utilizados por intranets o sistemas bastante robustos
Access	Base de datos desarrollada por Microsoft, con estructuras ya creadas y puede ser utilizado en el programa Access
Microsoft SQL Server	Base de datos mas potente que Access, se utiliza para mayores volúmenes de información que se necesiten.

Fuente: Elaboración Propia

Programa

El programa que se desarrolló en el proyecto se utilizó la programación Python que es un lenguaje multiparadigma que es orientado a objetos de código abierto, en el IDE de programación de Visual Studio que es un IDE de programación donde se pueden manejar bastantes tipos de programación.

XML

Lenguaje de marcado que define un conjunta de reglas para la codificación de documentos que suele ser utilizado en los sitios web, aplican análisis de datos creados por la propia computadora o por otras personas, se usan más para el manejo de API's web.

Paradigmas utilizados en el programa:

Programación Orientada a Objetos:

Paradigma que se utilizó para el guardado de las listas enlazadas de las matrices de acceso que se ingresaron al sistema por medio de un archivo xml utilizando métodos de recolección de datos por cada matriz de acceso almacenada en el archivo xml y luego impresas en pantalla las matrices de acceso, también se utilizó para las matrices de acceso binarias que son para la reducción de matrices.

Programación funcional:

Paradigma que se utilizó para el manejo del archivo de entrada, para poder obtener una matriz solicitada y poder graficarla con la librería de graphviz y formar la gráfica de una matriz cualquiera.

Graphviz:

Conjunto de herramientas de software para el diseño de diagramas definido en lenguaje dot, que es una herramienta para producir imágenes en capas de grafos dirigidos que pueden tener varios formatos de salida, el más común es png.

Programación Lógica

Se utilizo para elección de opciones del usuario y poder realizar la opción que desee y también para el manejo de errores del programa y no tenga ningún problema al momento de cometer un error.

Librerías implementadas en el programa

from xml.dom import minidom:

Librería utilizada para la lectura del archivo XML donde esta almacenado todas las matrices de acceso y poder procesar los archivos.

import codecs

Librería utilizada para poder escribir los archivos en UTF-8 y que se escriban dando una escritura correcta al momento de crear los archivos y no admitir los caracteres especiales.

Variables utilizadas en el programa:

Tabla III

Variables utilizadas en el programa

Nombre	Categoria
Contador	int
Documento	String
C	int
Nums	String
Filas	int
Columnas	int
Dato	int
Lectura_xml	String
Tamaño	int
Nombre	String
Num	int
tamaño	Boolean

Nombrematrices	String
Lista	Datos
Matrices	Datos
Binarias	Datos
Posición	int
x	int
y	int
Matrizescogida	String
Componentes	String
Código	String
e	Archivo
Op	int

Fuente: Elaboración Propia

Métodos utilizados en el programa:

def cargarArchivo ()

Metodo donde se almacena el documento xml,

Método donde se almacena el documento XML, se analizan las matrices si tienen el tamaño correcto y se almacenan los números en una lista enlazada simple.

def procesarArchivo ()

Este método es donde se almacenan las matrices de datos y se convierten en las matrices de datos binarios donde también se utiliza una lista enlazada para almacenar las matrices binarias, se imprimen en consola y se borra para admitir una nueva matriz de acceso.

def datosEstudiante ()

Este método es donde se imprime los datos del estudiante para mostrarlos en consola.

def generarGrafica ()

Este método se utiliza para guardar los nombres de las matrices de acceso y que el usuario pueda escoger cualquier matriz para poder graficarla por medio de un archivo .dot y convertirlo en un archivo .png

def graficar ()

Metodo que se utiliza para poder crear los nodos en el documento .dot para poder adjuntarlo en la gráfica y dar una mejor estética a la gráfica que requiera ver el usuario.

Def generar ()

Este crea el archivo .dot donde esta almacenado todos los nodos que se guardaron anteriormente y luego convertir el archivo a un png y se pueda ver la imagen de la matriz escogida por el usuario

Se utilizó un menú de 5 opciones dentro de un ciclo para poder escoger esas opciones cuanto quiera y esperar a que el usuario ingrese una opción para finalizar el programa, implementando un manejo de errores con try except para que el programa no pare, sino que siga detectando el error y mostrando al usuario que se detectó un error.

Metodo de Matriz de acceso:

Se utilizo un método de creación de listas enlazadas o TDA's donde se guardan los numero de las matrices de acceso del documento XML para guardarlos en memoria, a continuación, se describirá gráficamente cómo funciona la lista enlazada de matriz:

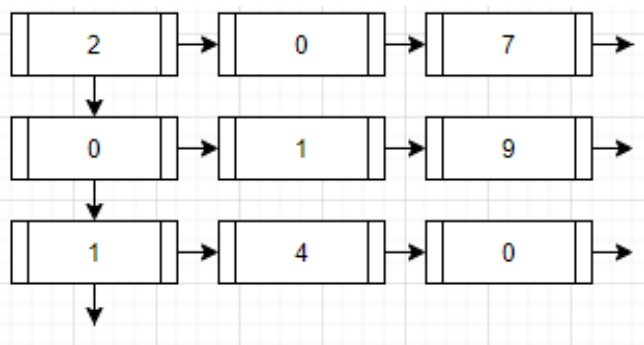


Figura 9: Ejemplo de lista enlazada

Fuente: Elaboración propia

La lista está compuesta por nodos, los nodos son los componentes de la lista que pueden ser variables enteras, de texto o alfanuméricas, cada nodo posee un apuntador, que esta representad por la flecha, que

es el apuntador de la memoria donde se encuentra ese nodo, esta técnica es utilizada cuando no se sabe cuantos datos se van a tener en una lista, entonces se pueden agregar o eliminar libremente los datos que se encuentran en la lista.

En el proyecto se utilizaron 2 clases para la matriz de acceso, una clase llamada Nodo donde se inicializan 3 variables, el dato que va estar dentro del nodo y 2 apuntadores, un apuntador next que es el que apunta a los nodos siguientes de cada columna, el otro apuntador down que es el que apunta cada fila o registro de la matriz.

Se creo otra clase llamada lista_enlazada que es donde se implementaron varios métodos para poder manejar la lista enlazada.

En el constructor de esta clase se inicializaron las variables de siguiente, cabecera que son los datos iniciales que tiene la lista enlazada, también una variable “tamaño” para ver el tamaño de la lista enlazada.

def dimensiones ()

Aquí se inicializa con las dimensiones de cada matriz, admite como parámetros las variables filas y columnas.

def agregar ()

Este método es el mas importante, es el que agrega todos los datos a la lista enlazada, se encarga e medir el tamaño de la lista, e ir guardando los datos implementando varias condiciones para que los apuntadores creen o simulen una matriz de acceso.

def imprimir ()

Este método se usa para imprimir la lista enlazada, también simulando el comportamiento de una matriz de acceso.

def vaciarmatriz ()

Este método se encarga de vaciar la matriz para dar oportunidad a guardar una nueva matriz de acceso, procesarla y guardarla en la lista enlazada.