

Práctica 02. Sistema de Archivos vs. Bases de Datos.

Actividad.

- I. Para esta práctica realizaremos el análisis de requerimientos del caso de uso. Así que deberán entregar un reporte en formato pdf, que se llame Practica 02, donde se incluya el análisis sobre el caso de uso: “Juegos Olímpicos”.

Análisis de Requerimiento:

I. Enumerar los Requerimientos Candidato

- **Urgencia del Comité:** El Comité Olímpico Internacional necesita una solución rápida para comenzar a manejar la información, debido a que la implementación completa de una base de datos puede ser tardada.
- **Gestión de Información:** Es necesario gestionar la información de atletas, entrenadores y disciplinas de manera temporal, utilizando archivos **.CSV** para simular el almacenamiento en una base de datos.
- **Operaciones:** El prototipo debe permitir realizar operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) sobre los datos almacenados en los archivos **.CSV**.
- **Persistencia de Datos:** La necesidad de que la información persista entre sesiones de uso del sistema es crucial. Por lo tanto, la estructura y el formato de los archivos **.CSV** deben ser diseñados cuidadosamente para asegurar que la información se almacene y recupere de manera coherente.
- **Interfaz de Usuario:** Es esencial un menú de interacción para que los usuarios puedan realizar las operaciones CRUD de manera sencilla. Este menú debe ser intuitivo y facilitar la navegación entre las distintas funciones del prototipo.

II. Comprensión del Contexto del Sistema

Es importante comprender cómo los atletas se relacionan con los entrenadores y las disciplinas. Por ejemplo, un atleta puede estar asociado con varios entrenadores y disciplinas, lo que implica que los archivos **.CSV** deben contener identificadores únicos para cada entidad, permitiendo establecer estas relaciones de manera clara.

- **Modelado del Flujo de Trabajo:** Un diagrama que represente las interacciones y el flujo de información entre atletas, entrenadores y disciplinas sería útil para visualizar cómo se debe organizar la información en los archivos **.CSV** y cómo se relacionarán entre sí. Esto también ayuda a identificar posibles problemas o cuellos de botella en la captura y manejo de los datos.

III. Captura de Requerimientos Funcionales

- **Operaciones sobre Datos:** Los requerimientos funcionales clave incluyen la capacidad de realizar operaciones sobre los datos de atletas, entrenadores y disciplinas. Esto implica desarrollar funciones que permitan añadir nuevas entradas, buscar y visualizar datos existentes, actualizar información y eliminar registros.

- **Integridad y Validación:** Es muy importante implementar mecanismos de validación de datos, como verificar que los campos numéricos contengan únicamente números y que los identificadores sean únicos. Esto asegura la consistencia y la integridad de la información almacenada.
- **Recuperación de Información:** La aplicación debe permitir la búsqueda y recuperación de datos utilizando una llave primaria (por ejemplo, ID de atleta, ID de entrenador, ID de disciplina). Esto implica que el sistema debe poder identificar y devolver todos los datos relacionados con la entidad buscada.

IV. Captura de Requerimientos No Funcionales

Requerimientos No Funcionales Asociados a Funcionales:

- **Políticas de Empresa:** Podrían existir políticas específicas, como normas sobre la organización de los datos en los archivos .CSV (orden alfabético, por país, etc.) o sobre la confidencialidad de la información de los atletas.
- **Rendimiento:** El sistema debe ser capaz de manejar de manera eficiente las operaciones sobre los archivos .CSV, incluso a medida que crece el volumen de datos. Esto implica optimizar las operaciones de lectura y escritura para evitar tiempos de respuesta lentos.

Requerimientos No Funcionales No Asociados a Funcionales:

- **Seguridad de los Datos:** Aunque los archivos .CSV no son tan seguros como una base de datos, se deben considerar medidas para proteger los datos, como controles de acceso o cifrado básico, para evitar accesos no autorizados o manipulaciones indebidas.
- **Que sea fácil de usar:** El prototipo debe ser fácil de usar para los usuarios finales, posiblemente personal administrativo sin conocimientos técnicos avanzados. Esto implica una interfaz de usuario simple, instrucciones claras y mensajes de error que guíen al usuario en caso de problemas.
- **Escalabilidad:** Aunque este es un prototipo temporal, es importante considerar cómo podría escalarse para manejar un mayor volumen de datos o más tipos de entidades, en caso de que la migración a la base de datos se retrase.

Menciona 5 diferencias entre almacenar la información utilizando un sistema de archivos a almacenarla utilizando una base de datos.

Organización:

- Los sistemas de archivos se organizan en: Carpetas, subcarpetas.
- Las bases de datos se organizan en: Campos, registro, fichero, subcarpeta y carpeta.

Seguridad:

- La seguridad y el control de acceso a los archivos suelen depender del sistema operativo y del manejo de permisos de archivos. No hay un control granular sobre quién puede acceder o modificar los datos.
- Las bases de datos son accesibles a todo aquel que esté autorizado.

Redundancia:

- Los sistemas de archivos no modifican todos los archivos con la misma información, solo el que haya sido modificado y guardado.
- Las bases de datos modifican todos los archivos que posean la misma información.

Espacio de memoria.

- Los sistemas de ficheros no requieren de mucho espacio de información
- Las bases de datos son programas muy complejos, que requieren de mucho espacio en disco y memoria para trabajar de manera eficaz

Nombramiento

- En los sistemas de archivos, los datos necesitan un nombre simbólico, que no se repita
- En las bases de datos, la información necesita un nombre o identificador como se le denomina estos indicadores. Poseen una sintaxis específica para poder asegurar la organización correcta.

Describe cual es más conveniente utilizar (sistema de archivos o base de datos).

Sistema de Archivos:

- **Ventajas:**
 - **Simplicidad:** Los sistemas de archivos son fáciles de implementar y utilizar para pequeños volúmenes de datos o cuando no se necesita una estructura compleja.
 - **Costo:** Generalmente no requieren licencias adicionales o software especializado, sólo un sistema operativo básico.
- **Desventajas:**

- **Escalabilidad Limitada:** No son ideales para manejar grandes volúmenes de datos o para operaciones complejas.
- **Falta de Integridad:** Carecen de mecanismos integrados para garantizar la integridad y consistencia de los datos.
- **Bajo Rendimiento:** Las operaciones de búsqueda y actualización pueden ser lentas, especialmente con datos no estructurados.

Base de Datos:

- **Ventajas:**
 - **Eficiencia en Consultas:** Las bases de datos permiten realizar consultas y búsquedas de manera rápida y eficiente, incluso con grandes volúmenes de datos.
 - **Integridad y Validación:** Proporcionan mecanismos robustos para asegurar la integridad y precisión de los datos.
 - **Escalabilidad:** Están diseñadas para manejar grandes volúmenes de datos y escalar según sea necesario.
 - **Seguridad:** Ofrecen avanzadas opciones de seguridad y control de acceso a nivel de datos.
- **Desventajas:**
 - **Complejidad:** Implementar y mantener una base de datos puede ser más complejo y requerir habilidades técnicas especializadas.
 - **Costo:** Las bases de datos pueden implicar costos adicionales por licencias de software, hardware y administración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Código SQL. (n.d.). *Ventajas y desventajas de las bases de datos*. <https://codigosql.top/ventajas-desventajas-base-de-datos/>
- Prezi. (2019). *Bases de datos vs. sistema de archivos*. <https://prezi.com/jgrydc9ncude/bases-de-datos-vs-sistema-de-archivos/>
- González, A. (2020, junio 20). *¿Qué es el sistema de archivos?* Profesional Review. <https://www.profesionalreview.com/2020/06/20/que-es-el-sistema-de-archivos/>

