

Proyecto II

Seguimiento y Gamificación de Actividad Física

La actividad física regular es fundamental para mantener una buena salud física y mental... pero motivar a las personas a adoptar y mantener un estilo de vida activo sigue siendo un desafío. Es aquí donde la tecnología puede desempeñar un papel crucial, al ofrecer herramientas innovadoras que ayuden a los usuarios a monitorear, mejorar y disfrutar de la actividad física.

Este proyecto propone una **plataforma integral de seguimiento y gamificación de la actividad física**, que permitirá a los usuarios registrar y rastrear sus actividades, recibir retroalimentación, así como recompensas, y analizar su rendimiento y progreso en el tiempo.

Descripción de módulos:

1. Usuarios:

- Debe contar con registro de usuarios y permitir iniciar sesión.
- Utilizar una tabla de hash para almacenar eficientemente los perfiles y logros de los usuarios.
- Considerar atributos como edad, género, peso, altura, % de masa muscular, % de grasa, antigüedad (hace cuánto realiza actividad física) y cualquier otro dato que permita añadir valor a la plataforma (ejemplo: horas de sueño promedio, horas activas, horas en las que trabaja o entrena, etc.). Toda esta data puede ser modificable desde el perfil de cada usuario.

2. Registro de Actividad Física:

- Permitir a los usuarios ingresar información sobre sus actividades físicas (tipo de actividad, horas de ejecución, duración, distancia recorrida (si aplica), etc.).
- Considerar actividades como: correr, caminar, nadar, ciclismo, yoga, crossfit, pilates, tenis, fútbol, artes marciales, y alguna/s otras que usted desee.
- Dependiendo de cada actividad, su duración y las características de cada usuario, calcular un estimado de calorías quemadas en cada actividad registrada.
- Implementar una estructura de árbol para almacenar y organizar eficientemente los registros de actividad física.

3. Monitoreo y Visualización:

- Generar, por usuario, informes, tablas y/o representaciones que permitan a los usuarios rastrear su progreso, tendencias y logros por actividad física o en general.
- Utilizar técnicas de manipulación y presentación de datos para crear informes personalizados.

4. Gamificación y Recompensas:

- Implementar un sistema de puntos, insignias y niveles para motivar a los usuarios a mantener un estilo de vida activo.
- Diseñar desafíos, competencias y recompensas basadas en el rendimiento de los usuarios.

5. Análisis de Rendimiento y Correlaciones:

- Construir un grafo dirigido que represente las relaciones entre los usuarios, sus actividades físicas y los logros alcanzados.
- Aplicar algoritmos de análisis de grafos para identificar patrones, tendencias y correlaciones en el rendimiento de los usuarios.
- Generar informes que permitan a los usuarios comprender mejor los factores que influyen en su actividad física.

6. Gestión de Archivos (TXT):

- Permitir la importación y exportación de datos de actividad física y perfiles de usuarios en formato TXT.
- Implementar mecanismos de lectura y escritura de archivos TXT eficientes.

7. Optimización del Código:

- Utilizar estructuras de datos adecuadas (TAD, árboles, tablas de hash, grafos) para mejorar el rendimiento en operaciones de registro, búsqueda, análisis y actualización.
- Gestionar de forma adecuada la memoria para la plataforma.
- Aplicar algoritmos eficientes para la generación de visualizaciones, la gamificación de la actividad física y el análisis de correlaciones.

nota: conformar grupos de **4 estudiantes** (no más, no menos).

Requerimientos del informe

- Diseño de la solución implementada
- Justificación del uso de estructuras de datos
- Explicación de la estructura de su archivo de texto
- Definición del algoritmo que sigue el programa
- Capturas de pantalla de cada requerimiento
- Breve explicación de funciones más importantes

- ¿Cómo logran la sincronización entre el programa y el contenido del archivo de texto?
- ¿Qué logramos con el proyecto realizado, más allá de la aplicación de algoritmos y estructuras de datos?

nota: no mayor a 10 páginas.

Defensa al profesor

- Demostración del funcionamiento del proyecto, de inicio a fin, explicando brevemente cómo funciona cada módulo del proyecto, haciendo énfasis en las estructuras de datos y algoritmos utilizados
- Pruebas de distintos casos de uso sobre el programa (en los equipos del laboratorio)
- Validación de entradas de datos
- Validación de documentación
- Preguntas sobre la implementación, código, lógica, trabajo en equipo, organización de archivos, etc.