

Capítulo 3

El problema

Con el crecimiento del número de personas que adquieren hábitos de vida saludable evitando el sedentarismo, la cadena de gimnasios *I'm no couch potato* quiere desarrollar un SBC capaz de recomendar programas de entrenamiento a sus futuros clientes.

Dentro del proceso de recomendación, el primer paso es establecer las condiciones físicas generales de la persona. Para ello necesitamos primero una serie de datos básicos como son el peso y la altura (a partir de estos se puede calcular el índice de masa corporal), la edad y la presión sanguínea (máxima y mínima). También se puede solicitar que se realicen ejercicios sencillos para obtener algunos parámetros, como las pulsaciones por minuto, sensación de cansancio/mareo o tirantez muscular tras un minuto de carrera sostenida o subir varios tramos de escalera a ritmo normal

Además necesitaremos información sobre los hábitos personales que nos den una idea de los tipos de actividades que realiza, como por ejemplo todas las actividades físicas que realiza en el trabajo (sentado, de pie, desplazamientos a pie, movimientos repetitivos, levantamiento de peso, esfuerzos musculares, ...), actividades fuera del trabajo (estáticas (televisión, lectura, ...), tareas domésticas (planchar, barrer, fregar, colada, ...), desplazamientos (compra a pie, paseos, paseo de mascotas, ...)). De estas actividades nos interesa su frecuencia y duración. Realizar poca o mucha actividad física en las actividades diarias nos dará una idea de la intensidad inicial que el usuario puede soportar y que parte de los objetivos del usuario ya cubren éstas.

También se quiere obtener información sobre su salud, como por ejemplo problemas músculo-esqueléticos (dolor de espalda, articulaciones, cervicales, ...) o dieta (consumo de fruta, abuso de sal, picar entre horas, ...).

Aparte de esta información se necesitarán saber los objetivos del programa que se ha de crear, como por ejemplo mantenimiento, ponerse en forma, rebajar peso, musculación, flexibilidad, equilibrio, ..., así como del tiempo diario del que se dispone para el entrenamiento (al menos 30 minutos diarios).

El sistema posee un conjunto de ejercicios que se pueden realizar en un gimnasio encaminados a los diferentes objetivos que puede desear el usuario (cada ejercicio puede tener varios objetivos), como ejercicios con aparatos (bicicleta estática, cinta de andar, remo, stepper, pesos...), ejercicios con o sin pesas para los diferentes grupos musculares, ejercicios de suelo, ejercicios de estiramientos/flexibilidad, ...

Estos ejercicios tienen un conjunto de características y restricciones como por ejemplo el número de calorías que se queman por cantidad de tiempo, duración (mínima, máxima), número de repeticiones (mínimas, máximas), los grupos musculares que se ejercitan, si están contraindicados para alguna condición del usuario (presión alta, problemas musculares o en articulaciones, ...), si no están indicados para ciertas edades o si están especialmente pensados para aliviar ciertas condiciones (dolor de espalda, movilidad limitada, ...), ... También tenemos información sobre los ejercicios que combinan mejor con cada ejercicio. La dificultad de los ejercicios (moderada, normal, difícil) puede estar ligada al propio ejercicio, al número de repeticiones que se realizan o a la condición física del usuario (hacer 5 abdominales puede ser fácil para un usuario con una condición física normal y sin sobrepeso, pero difícil para alguien con sobrepeso).

El sistema debe generar un programa de entrenamiento para una semana (de al menos 30 minutos diarios), creando para cada día una secuencia de ejercicios adecuada al tiempo del que se dispone. Los ejercicios

deben elegirse según las restricciones físicas/médicas del usuario. Estos ejercicios deben ir encaminados principalmente al objetivo que ha indicado el usuario atendiendo a las condiciones de partida del usuario. Debe haber ejercicios suficientemente diferentes en cada sesión y durante la semana para evitar la monotonía.

A parte de vuestra propia experiencia u otras fuentes de conocimiento a las que tengáis acceso, podéis obtener información sobre ejercicios buscando en Google, podéis probar con palabras clave como *exercises & fitness*, *exercises & calories*, ... También os podéis hacer una idea sobre las posibles soluciones buscando por ejemplo las palabras *exercises & routines*. No hace falta que seáis exhaustivos con la lista de ejercicios, pero deberéis tener suficientes para poder solucionar los escenarios que propongáis. Los valores de los atributos de los ejercicios no tienen por qué ser exactos (os los podéis inventar) pero intentad poner valores coherentes, usad vuestro sentido común.

La documentación deberá incluir:

- Análisis del problema **siguiendo** las diferentes fases de la metodología de ingeniería del conocimiento explicada en clase (identificación, conceptualización, formalización, implementación y prueba). Deberéis detallar estas fases en la documentación. Tened en cuenta que parte del proceso de conceptualización y formalización es la construcción de la ontología, por lo que deberéis explicar con detalle cómo la habéis construido.
- Ontología que hayáis creado para representar el conocimiento que necesita el sistema (podéis generar la documentación con el Protègè)
- Código fuente comentado del sistema que habéis implementado
- Un conjunto de pruebas no triviales que demuestren el funcionamiento del sistema.

La valoración de la práctica dependerá de la calidad del análisis del problema, de la adecuación de la cobertura de la ontología al problema y de la calidad de la solución. Leed las rúbricas de evaluación para una descripción detallada de los criterios de evaluación.

Nota extra

Para fomentar el trabajo continuado y el desarrollo real de la práctica usando la metodología basada en protipado incremental, daremos **un punto extra** sobre la nota final a los grupos que entreguen antes del **17 de mayo** a las 23:59 el primer prototipo funcional que se desarrolle.

Este prototipo inicial no tiene que ser muy complejo, simplemente ha de ser capaz de hacer unas preguntas al usuario, hacer un razonamiento sencillo con las respuestas y generar una solución (aunque sea aleatoria).

Se os indicará cuando se acerque la fecha como realizar la entrega de este prototipo inicial.