



Trabajo Práctico N° 4: Herencia

1. Se desea desarrollar un software para la gestión de los empleados de una empresa. Para cada empleado se desea conocer el nombre, apellido, salario y fecha de nacimiento. Como la empresa está organizada en forma de departamentos, también se debe conocer el gerente encargado de cada uno de ellos. Adicionalmente, los gerentes cuentan con la posibilidad de tener una cochera en donde estacionar sus vehículos. También se cuenta con un manejo especial para aquellos empleados de tipo "Ingenieros" dado que su salario base se ve afectado por un concepto adicional denominado "para la productividad". Por último, se encuentran los directores quienes además de tener su cochera, poseen un "sueldo extra" producto de tener la responsabilidad de ser directivo de la empresa.
2. Se desea desarrollar un nuevo modelo de smartwatch para hacer competencia a marcas como Garmin y Polar. El requisito fundamental para estos relojes, dedicados específicamente al monitoreo de los distintos deportes, es poder conocer determinadas características del individuo (deportista) como ser:
 - Nombre
 - Edad actual
 - Peso actual
 - Altura actual
 - Pasos diarios

Esta información podrá ser utilizada como parámetro en los distintos análisis de cada actividad.

Luego, dependiendo de las preferencias de cada uno, se tendrá una especialización por cada disciplina:

- Carrera
- Ciclismo
- Natación
- Caminata

Cada deportista elige el tipo de deporte que realiza, y en función de eso es el comportamiento que se observa al consultar el estado del reloj.

Carrera

Los deportistas que sean corredores, desean conocer en tiempo real la siguiente información:

- Distancia recorrida (en kilómetros)



- Tiempo transcurrido
- Ritmo (minutos que se demora en completar un kilómetro)
- Zona de frecuencia cardíaca actual (*)

Obviamente para poder calcular la zona de frecuencia cardíaca, será necesario conocer los límites de cada zona para el corredor (ver detalle al pie).

Ciclismo

Para los ciclistas, la información que se desea mostrar en línea en la pantalla del reloj es la siguiente:

- Distancia recorrida (en kilómetros)
- Tiempo transcurrido
- Velocidad (expresada en kilómetros por hora)
- Zona de frecuencia cardíaca actual (*)
- Cadencia (en RPM)

Al igual que para los runners, se debe poder calcular la zona de frecuencia cardíaca. Será necesario conocer los límites de cada zona para el ciclista (ver detalle al pie)

Natación

Los nadadores desean contar con esta información:

- Distancia recorrida (en metros)
- Tiempo (en minutos y segundos)
- Ritmo (tiempo, en minutos y segundos que demora en recorrer 100 metros)

Caminata

Para aquellas personas que desean utilizar el reloj como soporte en su caminata, simplemente se mostrará el tiempo y la distancia del recorrido.

(*) Zonas de frecuencia cardíaca: Se deben considerar 5 zonas:

1. Descanso
2. Calentamiento
3. Aeróbico
4. Umbral
5. Máximo



Cada zona tiene definido la frecuencia cardíaca mínima (donde se inicia la zona) y la frecuencia cardíaca máxima (donde finaliza). Es importante señalar que las zonas varían según la actividad física que se esté realizando.

(**) La determinación del estado del reloj se realizará a partir de la recepción de pulsos recibidos desde los sensores que contiene el mismo. Es decir:

- Cada un segundo se recibirá un pulso para incrementar el tiempo.
 - Cada un metro se recibirá un pulso del GPS avisando el incremento.
 - Cada paso que realice la persona se enviará un pulso informándolo.
 - El resto de los parámetros recibirán el valor actualizado cada vez que se establezca la conexión con el sensor (velocidad, cadencia y frecuencia cardíaca).
3. El hospital central de la república ha experimentado varios casos de mala praxis, producto de haberle prescripto determinados alimentos a pacientes que no podían comerlos. Para evitar que esta situación se repita, ha decidido desarrollar un programa en el cual se deba registrar la alimentación indicada para cada paciente.

Para ello, se desea poder clasificar a los pacientes en:

- a. Diabéticos
 - Diabetes tipo 1 (Insulino-Dependientes).
 - Diabetes tipo 2.
- b. Oncológicos.
- c. Celiacos.
- d. Hipertensos
- e. Generales

Al mismo tiempo, la dirección decidió la terciarización de la cocina bajo la administración de una empresa dedicada a la gastronomía, que, si bien no cuenta con profesionales de salud en su plantel, es muy eficiente en la elaboración, disminución de los costos operativos, y variedad de los platos, lo cual, se dice, ayuda a que los pacientes se encuentren más a gusto y mejora su recuperación.

Teniendo en cuenta que no existirá una comunicación fluida entre los médicos y nutricionistas del hospital con el equipo de cocina, es muy importante que el menú disponible sea armado con el más riguroso sistema de calidad, en donde se detalle cada uno de los ingredientes de cada plato, junto con el proceso de elaboración (si se prepara al horno, frito, en olla, o es un plato sin cocción).

Está planificada una primera etapa de este nuevo proceso, en la cual se tomará una muestra de tipos de pacientes, y se describirá las restricciones que tienen cada uno de estos. A continuación, se detallan estas restricciones:

- a. Para los pacientes diabéticos:



- i. Los pacientes diabéticos no pueden consumir nada que contenga azúcar.
- ii. Se debe garantizar que en un determinado momento del día los pacientes con diabetes tipo 2 reciban su dosis de insulina.
- b. Los pacientes oncológicos que se encuentren bajo tratamiento de quimioterapia o radioterapia no pueden consumir ningún alimento crudo.
- c. Los pacientes celíacos no pueden comer nada que tenga TRIGO, AVENA, CEBADA y CENTENO.
- d. A los pacientes hipertensos no se les puede enviar ningún plato que tenga sal.
- e. Las pacientes generales no tienen ninguna restricción con respecto a la alimentación.

Se solicita diseñar, codificar y testear las clases principales que permitan atender los requerimientos funcionales del hospital.