

Pasame la mayonesa

Un nutricionista nos pidió ayuda para desarrollar un programa para su consultorio. En el consultorio se crean regímenes para distintos tipos de situaciones dietarias. Un régimen básicamente es un conjunto de menús, donde cada menú ofrece un conjunto de alimentos para cada comida del día (para simplificar, vamos a pensar que un menú está compuesto por desayuno, almuerzo y cena).

Por ejemplo el menú 1 puede tener como desayuno: café con leche, tostadas y jugo; almuerzo: ravioles con salsa y una sopa de vegetales, y cena: bife magro y verduras al horno. El menú 2 tiene: desayuno té y porción de galletitas, almuerzo: pollo sin piel y espinacas gratinadas, y cena: pastel de calabazas y sopa. Un régimen puede contener estos 2 menús y muchos otros más.

Los alimentos que el nutricionista usa para armar los menús los saca de un recetario que fue preparando con los años. Hay dos tipos de alimentos, simples y elaborados: los elaborados están compuestos por otros alimentos. Para simplificar vamos a pensar que las proporciones son siempre uno a uno: un plato de ravioles con salsa está compuesto por 1 plato de ravioles + 1 porción de salsa.

Cada alimento sabe decirnos:

- De qué familia es (para un alimento simple, una familia es un string: 'fruta', 'hortaliza'. Para un alimento elaborado, la respuesta es: 'plato elaborado').
- Cuántas calorías aporta.
- Cuántas calorías provienen de las grasas.
- Cuántos gramos de azúcar tiene
- Si es libre de TACC (algún derivado de trigo, avena, cebada o centeno... esto es importante para las dietas de celíacos).
- Para el caso de los elaborados, en todo caso se deben sumar los valores de las componentes. Además, todos los componentes deben ser libres de TACC para que el alimento también lo sea.

El nutricionista nos informa que actualmente trabaja con 3 tipos de regímenes, cada uno tiene ciertas particularidades:

- Para Diabéticos: ningún alimento incluido en los menús del régimen puede contener azúcar (excepto si es una fruta). Todos los menús deben incluir al menos un alimento de la familia 'lácteo descremado', y al menos 2 hortalizas.
- Para celíacos: todos los alimentos incluidos en los menús del régimen ser libres de TACC.
- Para personas con sobrepeso moderado: ningún alimento incluido en los menús del régimen puede tener más de 30% de grasas sobre las calorías totales del alimento, y ningún alimento puede tener más de 500 calorías. Un menú no puede ofrecer carne en el almuerzo Y en la cena. Además, ningún menú puede superar una cantidad de calorías total, definida en el régimen.

En función de este dominio, se les pide que modelen y codifiquen los requerimientos indicados a continuación, y que **realicen un diagrama de clases** donde puedan observarse las relaciones entre las diferentes clases. Si desea, también puede agregar un workspace donde se vea cómo se invocan los diferentes métodos:

1. Calcular el total de calorías que aporta un menú.
2. Dado un alimento, encontrar en el recetario un sustituto del mismo, que posea menos calorías y azúcares y sea de la misma familia.
3. Determinar si un menú repite un alimento entre sus comidas. Por ejemplo, si para el desayuno incluye una naranja, y para la cena también, está repitiendo alimentos. Desarrollar 2 versiones:
 - a. Versión A: comparar por igualdad de elementos.
 - b. Versión B (para valientes): hacer lo mismo teniendo en cuenta que el alimento puede aparecer formando parte de un alimento compuesto (y que los alimentos compuestos pueden estar a su vez formados por alimentos compuestos). Por ejemplo, si el desayuno tiene pan, y el almuerzo tiene budín de pan (que está compuesto por huevos, azúcar y pan), el menú repite un alimento entre sus comidas.
4. Determinar si un menú es nutritivo, esto ocurre cuando no repiten alimentos y entre ellos hay representados al menos 4 familias distintas de alimentos.
5. Agregar un menú a un régimen, sólo si esto es posible. Las condiciones para que un menú pueda ser agregado a un régimen son las descriptas anteriormente.
6. Encontrar el alimento más usado en un régimen (para los alimentos compuestos no considerar cada uno de sus componentes, sino solo el alimento compuesto en sí mismo).

Tip: Considerar el uso del mensaje “union:” que enviado a una colección pasando como parámetro otra colección, devuelve una nueva colección que incluye a los objetos de las dos primeras.