

Programación I - Examen final

Enero 2018

Deusto Gelati es una tienda de helados artesanales de reciente inauguración. Te han contratado para crear una aplicación que les ayude a gestionar sus ventas en la que tendrás que programar las siguientes clases y métodos:

Clase Sabor (0,5 puntos)

Esta clase gestiona los sabores de helados disponibles en la tienda y sus propiedades nutricionales.

Sus atributos son:

- **nombre:** cadena de caracteres (String).
- **hidratos:** número real (coma flotante).
- **proteínas:** número real (coma flotante).
- **grasas:** número real (coma flotante).

Sus métodos son:

- Constructor **sin argumentos, con argumentos y copia**.
- **Setters y getters**.
- Método **toString** que devuelve un String apropiado para mostrar por pantalla los atributos de la clase.

Clase Helado (3 puntos)

Esta clase gestiona los helados vendidos en la heladería.

Sus atributos son:

- **tipo:** entero (0: cucurucho, 1: terrina).
- **tamayo:** entero (0: pequeño, 1: mediano, 2: grande).
- **cobertura:** cadena de caracteres (puede tomar los siguientes valores: "chocolate", "fresa", "caramelo", "nata").
- **adornos:** booleano.
- **sabores:** array de 5 objetos de la clase Sabor.

Sus métodos son:

- Constructor **sin argumentos** (valores por defecto y sabores como un array de objetos Sabor vacío).
- Constructor **con argumentos** (tipo, tamaño, cobertura, adornos, sabores).
- Constructor **copia** (recibe un Helado y crea un nuevo Helado con idénticos atributos).
- Métodos para consultar y modificar todos los atributos de la clase (métodos **get** y **set**).

- Método **toString** que devuelve un String apropiado para mostrar por pantalla los atributos de la clase. Ejemplo:

**Helado en cucurucho grande, sin cobertura, sin adornos.
Sabores: fresa, limón, vainilla,**

- Método **getPrecio** que devuelve un double correspondiente al precio de venta al público del helado. El cálculo será el siguiente: si el tamaño es pequeño, se cobrará 0.5 por cada sabor no nulo en el array de sabores; si es mediano, 0.75 por cada sabor no nulo en el array de sabores; y si es grande 1 por cada sabor no nulo en el array de sabores. Además, se añadirá 0.5 si tiene cobertura y 1 si tiene adornos.

Tanto el constructor con argumentos como los setters de la clase Helado deberán comprobar que son valores válidos los que se asignan a los atributos (consulta las indicaciones aportadas entre paréntesis en cada uno de ellos previamente). Si no lo son, el constructor pondrá valores por defecto y los setters dejarán los valores que ya estaban.

Clase DeustoGelati

Clase en la que se implementarán los siguientes métodos estáticos:

- **registrarVentas**: recibe un array de Helados vacío y un array de Sabores lleno. Solicita el tipo, tamaño, cobertura y adornos por teclado. Emplea el array de Sabores para mostrar un menú en el que tendremos que seleccionar uno a uno los 5 posibles sabores para el helado (es posible que muchos helados se vendan con menos de 5 sabores, por lo que ese menú deberá mostrar una opción para dejar de introducir sabores). Asumimos que el usuario no se equivocará de tipo de datos al introducir los valores (por ejemplo, escribir una cadena de caracteres donde se espera un número), pero podrá introducir valores erróneos para el tipo, tamaño o cobertura, por lo que habrá que validar su entrada. En el caso de los Sabores, no importa si se introducen sabores repetidos (se entiende que son dos bolas de ese sabor). Una vez creado y configurado el Helado, se almacenará en el array de Helados y se consultará por teclado si se quiere introducir un Helado más. **(3 puntos)**

NOTA: Si no se sabe implementar este método, puede simularse introduciendo varios Helados creados a mano mediante los constructores. Esta solución de compromiso se valorará con 0.5 puntos.

- **mostrarTotalesNutricionales**: recibe un array de Helados lleno y muestra por pantalla el total de hidratos de carbono, proteínas y grasas correspondiente a todos los helados. Este cálculo tiene en cuenta que a los helados con cucurucho les corresponden 17.7 hidratos de carbono, 1.67 proteínas y 10.9 grasas más que a los helados de terrina y que el total por helado (cucurucho + sabores) hay que multiplicarlo por 0.8 en el caso de los helados pequeños y por 1.2 en el caso de los helados grandes. **(2,5 puntos)**
- **mostrarIngresoMedio**: recibe un array de Helados lleno y muestra por pantalla la media del dinero que se ha ingresado por la venta de los helados (ejemplo: si se han vendido 100 helados y la mitad tienen un precio de 5 euros mientras que la otra mitad tiene un precio de 3 euros, la media sería de 4 euros), **(2 puntos)**

El método main de la clase DeustoGelati es el siguiente:

```
public static void main(String[] args) {
    Sabor[] aSabores = {
        new Sabor("chocolate", 28.2, 3.8, 11),
        new Sabor("vainilla", 17, 2.5, 7.9),
        new Sabor("fresa", 16, 1.9, 4.9),
        new Sabor("nata", 11.9, 1.3, 4.2),
        new Sabor("limón", 14, 1, 1),
        new Sabor("naranja", 17, 0.5, 0.4),
        new Sabor("yogur", 21.1, 2.9, 5.1),
        new Sabor("avellana", 29, 3.7, 14),
        new Sabor("menta", 27, 2.1, 10),
        new Sabor("turrón", 13.2, 1.9, 4.7)
    };
    Helado[] aHelados = new Helado[1000];

    registrarVentas(aHelados, aSabores);
    mostrarTotalesNutricionales(aHelados);
    mostrarIngresoMedio(aHelados);
}
```

Y deberá mostrar algo similar a esto:

DeustoGelati, winter is coming.

Registro de ventas

Introduce los detalles del helado:

Tipo (0: cucurucho/1: tarrina): 6

Tipo (0: cucurucho/1: tarrina): 5

Tipo (0: cucurucho/1: tarrina): 0

Tamaño (0: pequeño/1: mediano/2: grande): 0

Cobertura (chocolate, fresa, caramelo, nata o pulsa <Enter> para un helado sin cobertura):

fresa

Adornos (S/N): N

Sabores:

Selecciona sabor 0:

0. chocolate

1. vainilla

2. fresa

...

9. turrón.

99. Salir

¿Opción? 2

Selecciona sabor 1:

0. chocolate

1. vainilla

2. fresa

...

9. turrón.

99. Salir

¿Opción? 99

Venta almacenada correctamente. ¿Quieres introducir otra? (S/N)?

S

...

Venta almacenada correctamente. ¿Quieres introducir otra? (S/N)?

N

Totales nutricionales:

Hidratos de carbono: 2342342 gr.

Proteínas: 475234 gr.

Grasas: 1934593 gr

Ingreso medio por helado: 4.77 €