

Programación I

Grado en Informática

Curso 2018 / 2019

PRÁCTICA DE AGREGADOS

Tabla de contenidos

PRÁCTICA DE AGREGADOS	1
Tabla de contenidos	1
1. Introducción.....	2
1.1. Objetivos.....	2
2. Enunciado del problema	3
3. Ejercicios	4
3.1. Análisis y diseño.....	4
3.2. Agregados.....	4
3.3. Búsqueda y ordenación	5

1. Introducción

Un **agregado** es un concepto de diseño pensado para mejorar el tratamiento de colecciones de elementos. Los agregados se definen como entidades que representan agrupaciones de elementos, responsabilizándose de su manejo y control.

La presente práctica utiliza las nociones sobre agregados vistos en clase para proponer una serie de ejercicios en los que se ponen en práctica dichos conceptos.

Antes de continuar con la resolución de la práctica se recomienda leer con atención este enunciado, a fin de conocer el procedimiento de evaluación, la duración y objetivos de la práctica, así como el material proporcionado para su correcta realización.

1.1. Objetivos

El objetivo principal de la práctica es poner en uso los conocimientos adquiridos en clase. Para ello se deberá resolver una aplicación JAVA que resuelva el problema planteado en este enunciado. La resolución del problema implicará utilizar la totalidad de conocimientos adquiridos en la asignatura.

2. Enunciado del problema

El supermercado sin ánimo de lucro Galenas mantiene un almacén con todos sus productos. Cada producto viene caracterizado por un nombre que lo identifica de manera inequívoca, un precio en euros y una cantidad que se corresponde con las existencias de dicho producto en el almacén.

En una primera aproximación se considera que los productos que oferta el supermercado se mantienen, es decir, no se eliminan productos, pero sí que se pueden añadir otros nuevos siempre y cuando haya sitio en el almacén, que está limitado a diez tipos de productos. Además de poder buscar un producto por el nombre, también podrán ordenarse alfabéticamente por el nombre.

3. Ejercicios

La realización de la práctica implicará la resolución de una serie de ejercicios tanto de diseño como de programación.

3.1. Análisis y diseño

Ejercicio 1

Como resultado de esta fase surgen como candidatas a clases: Supermercado, Almacen y Producto. Existen dos posibilidades:

- Almacen es un atributo de Supermercado que almacena los productos.
- Almacen es una clase asociada a Supermercado que almacena los productos.

Respecto a cada una de las dos soluciones, responder a las siguientes preguntas en la memoria:

1. ¿Qué pasa si, como ocurriría en la realidad, el supermercado mantiene también información sobre sus clientes, proveedores, empleados, etc.?
2. ¿Qué pasa si Supermercado tiene que ofrecer toda la funcionalidad extra sobre cada uno de sus componentes? Por ejemplo: reponer productos, vender productos, actualizar precios, etc.

Ejercicio 2

Una vez tomada la decisión de diseño argumentadamente sobre cual de las dos soluciones elegir, se pide:

- El diagrama de clases de la solución que se implementará más adelante.
- La representación en memoria que muestre un ejemplo concreto en el que el supermercado Galenas almacene dos productos: libretas (10 unidades a 3,50 euros) y lápices (100 unidades a 1 euro).

3.2. Agregados

Ejercicio 1

Partiendo del código del fichero PruebaSupermercado.java, que se muestra a continuación:

```
class PruebaSupermercado{
    public static void main(String args[]){
        Supermercado supermercado;
        supermercado = new Supermercado("Galenas");
        // anyadir el producto libreta a 3.5 con 10 unidades
        // anyadir el producto lapiz a 1.0 con 100 unidades
        // intentar anyadir el producto Lapiz de nuevo
        System.out.println(supermercado);
    }
}
```

Completar el `main` e implementar el resto de clases y métodos necesarios para que se cree el supermercado Galenas con libretas y lápices.

Consideraciones a tener en cuenta:

- No se pueden añadir productos que estén repetidos. Cada producto viene identificado por su nombre sin distinguir entre mayúsculas y minúsculas.

En caso de intentar añadir un producto que ya esté en el almacén se deberá emitir un mensaje de error por pantalla.

En caso de intentar añadir un producto cuando el almacén está ya lleno, es decir, cuando ya contiene diez productos, deberá emitirse un mensaje de error por pantalla.

- La ejecución del programa de prueba debe mostrar por pantalla lo siguiente:

```
Error: el producto Lapiz ya se encuentra en el
almacen.
```

```
--Supermercado Galenas--
```

```
-----
```

```
PRODUCTOS
```

```
-----
```

```
libreta:3.5:10
```

```
lapiz:1.0:100
```

3.3. Búsqueda y ordenación

Ejercicio 1

Partiendo del código del fichero `PruebaSupermercado.java`, que se muestra a continuación:

```
class PruebaSupermercado{
    public static void main(String args[]){
        Supermercado supermercado;
        supermercado = new Supermercado("Galenas");
        // anyadir el producto libreta a 3.5 con 10 unidades
        // anyadir el producto lapiz a 1.0 con 100 unidades
        // anyadir el producto papel", 2, 50));
        // anyadir el producto goma", 0.5, 60));
        // anyadir el producto carpeta", 1.5, 200));
        // anyadir el producto calendario", 1.8, 40));
        // anyadir el producto rotulador", 0.4, 150));
        // anyadir el producto tiza", 0.1, 90));
        // anyadir el producto borrador", 2.0, 30));
        // anyadir el producto dvd", 0.10, 500));
        // anyadir el producto toner", 100.0, 10));
        System.out.println(supermercado);
    }
}
```

```
}
```

Completar el resto de clases y métodos necesarios para que la operación de mostrar muestre los productos ordenados alfabéticamente por el nombre y ofrezca la posibilidad de buscar un producto por su nombre.

Consideraciones a tener en cuenta:

- Como método de ordenación deberá utilizarse el algoritmo de la burbuja bidireccional.
- Como método de búsqueda deberá utilizarse la búsqueda binaria sobre los productos ordenados.
- La ejecución del programa de prueba debe mostrar por pantalla lo siguiente:

```
Error: almacen de productos lleno. El producto toner
no se ha introducido.
```

```
--Supermercado Galenas--
```

```
-----
```

```
PRODUCTOS
```

```
-----
```

```
borrador:2.0:30
```

```
calendario:1.8:40
```

```
carpeta:1.5:200
```

```
dvd:0.1:500
```

```
goma:0.5:60
```

```
lapis:1.0:100
```

```
libreta:3.5:10
```

```
papel:2.0:50
```

```
rotulador:0.4:150
```

```
tiza:0.1:90
```

```
Producto encontrado:      dvd:0.1:500
```

```
Error: el producto toner no se encuentra en el
almacen.
```