

Да се напише програма за система от производители и консуматори

Програмата да се осъществи на езика Java и да се предаде като архив, съдържащ целия проект.

Изискванията за всяка оценка надграждат над тези за предишната оценка. Някои изисквания изменят предишни, за това четете внимателно.

Изисквания за 3

Да се дефинира клас за фабрика. Всяка фабрика произвежда точно 1 вид продукт с точно определен брой.

Фабриката да има атрибути:

- името на произвеждания продукт
- количеството, което се произвежда
- името на фабриката

Пример:

Фабрика1 произвежда по **300 тухли**

Фабрика2 произвежда по **100 тетрадки**

Фабриката да има метод `void produce(<колекция> products)`, който добавя произведените продукти в подадената колекция `products`. Колекцията трябва да е от подходящ тип за да може да се добави съответствие между името на продукта и неговото количество.

- ако в колекцията вече присъства продукт с това име то произведеното количество от фабриката се добавя към вече съществуващото
- ако все още няма такъв продукт то той се добавя към колекцията

В метода `main` да се демонстрира работата като се дефинират 4 фабрики и цикъл, който вика последователно `produce` на всяка от тях. Да се дефинира променлива, в която да се събират произведените продукти и нейното съдържание да се изписва след всяка итерация.

Изисквания за 4

Да се дефинира клас за потребител, който взима определено количество от определен продукт (подобно на фабриката).

Класът да има съответни атрибути за име на продукта, взимано количество и име на потребителя. Да има метод `consume`, който е аналогичен на `produce` на фабриката и вместо да добавя продукт го премахва.

Да се дефинира клас за преработваща фабрика. Тя работи като комбинация от обикновена фабрика и потребител - взима едно количество от един продукт и произвежда друго количество от друг продукт. Да има метод `produce`, който едновременно маха количество от консумирания продукт и добавя от произвеждания.

Трите класа да се реализират чрез наследяване на родителски клас/ове и/или интерфейс/и.

В демонстрацията в `main` да се добавят още 2 потребителя и 2 преработващи фабрики. От потребителския вход да се прочете цяло число `N`. Цикълът да прави `N` на брой итерации, в които извиква `produce` и `consume` методите на всички фабрики и потребители.

Изисквания за 5

Всяка фабрика и всеки потребител да се реализират чрез отделни нишки. Към класовете да се добави атрибут `productionTime` - цяло число, което указва през колко милисекунди се произвеждат или консумират продукти.

Да се измени логиката на класовете така, че да могат да извикват сами `produce` и `consume` методите си. Всяка инстанция да се изпълни като независима нишка, която на всеки `productionTime` милисекунди добавя или премахва продукти.

В `main` да се измени демонстрацията като на всеки 2 секунди се извежда състоянието на колекцията с продукти.

Изисквания за 6

Да се добавят съобщения в конзолата от всяка фабрика и потребител за действията, които извършват. Съобщенията да съдържат името на обекта и идентификатора на нишката.

Достъпването до колекцията с продукти да бъде синхронизирано и да не води до състояние на `deadlock`.

Да се напишат юнит тестове за методите `produce` и `consume`.