

ITTalents Training Camp Season 6

Test 3

Collections, Exceptions, Threads, Files, DB

Практическа задача

Да се реализира приложение, което симулира работата на бензиностанция.

Бензиностанцията има 5 колонки, като на всяка колонка се зарежда дизел, бензин и газ.

В бензиностанцията има 2 каси, като всеки автомобил, зареждащ гориво, може да се обслужи от една от двете каси.

На бензиностанцията могат да зареждат автомобили, като всеки автомобил може да се обслужи от една колонка и да зареди на произволен принцип дизел, бензин или газ (33% вероятност за всеки вид гориво). Автомобилите зареждат на произволен принцип между 10 и 40 литра гориво. **(5 точки)**

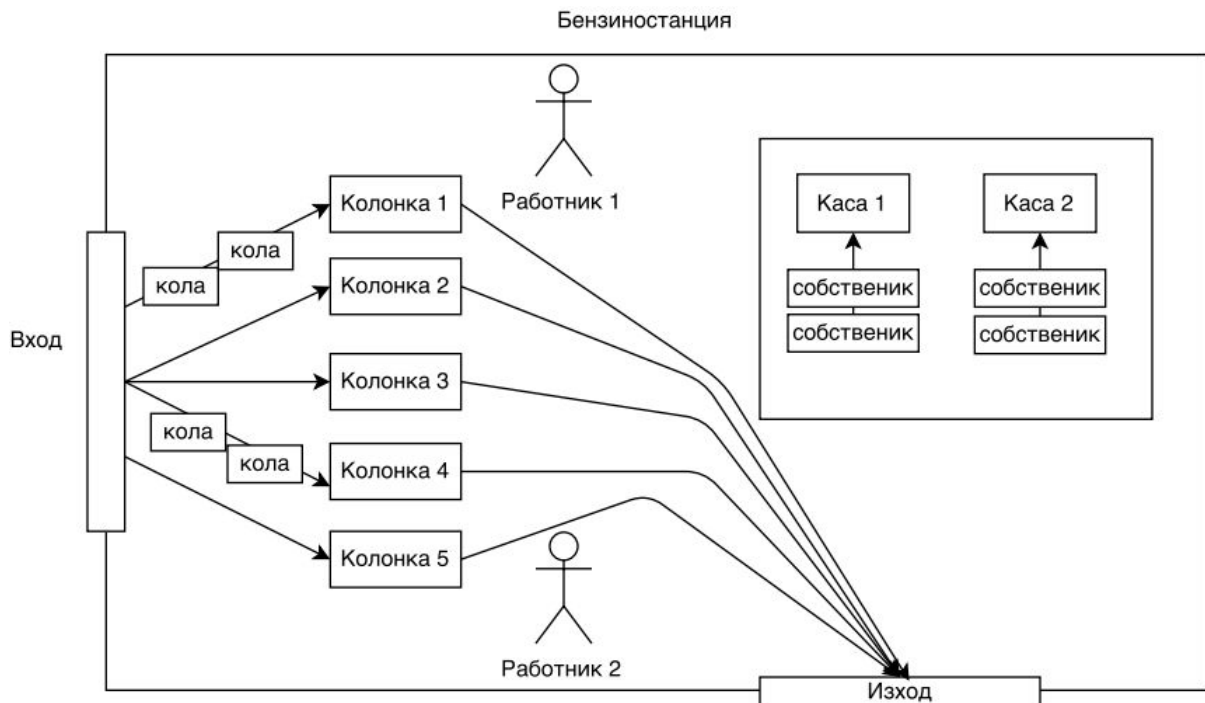
В бензиностанцията работят двама касиери и двама работници, обслужващи колонките.

Работата на бензиностанцията протича по следният начин:

- Автомобил може да пристигне на входа на бензиностанцията и да се нареди на произволна колонка (20% шанс да застане пред всяка от петте колонки) и чака да бъде обслужен. Ако на колонката има други автомобили, то реда на обслужване е реда на пристигане на автомобила. Ако няма свободен зареждач на бензиностанцията, автомобилът е в режим на изчакване на колонката. **(10 точки)**
- Двамата работници, обслужващи колонките, постоянно обикалят бензиностанцията и обслужват автомобилите, като ако няма автомобили на нито една колонка, тогава те са в режим на изчакване на автомобили. Ако на някоя колонка има автомобил, то служителят пълни горивото за 5 секунди, след което продължава да проверява за други автомобили и при липса на такива по тази или другите колонки, отново изчаква. **(10 точки)**
- След като бъде напълнен с бензин, автомобилът следва да заплати горивото на една от двете каси. Неговият собственик се реди на произволна каса и чака да бъде обслужен от касиер. Касиерът обслужва автомобилът за 5 секунди, като **записва на коя колонка какво гориво и какво количество е заредено, както и датата и часа на зареждането. Записът на тези данни се осъществява в обща колекция за двете каси.** След преминаване през касата, автомобилът напуска бензиностанцията и дава право на следващия автомобил (ако има такъв) да бъде обслужен на съответната колонка. **(10 точки)**

- Двете касиерки на двете каси са в изчакване за постъпили собственици на автомобили. Ако се появи някой собственик на съответната каса, касиерът го обслужва и ако няма други след него, отново преминава в изчакване. Ако на касата са се наредили няколко собственика, то те изчакват да бъдат обслужени в реда, в който са били заредени техните автомобили. **(10 точки)**

На следната графика е представена работата на бензиностанцията:



Всеки запис по колекцията, съдържаща информация за зарежданията в бензиностанцията, трябва веднага да се отразява в таблица в база данни. Таблицата трябва да се казва “station_loadings” и да съдържа следните колони:

- kolonka_id - номера на колонката за зареждане
- fuel_type - тип гориво - бензин, дизел или газ
- fuel_quantity - заредено количество в литри
- loading_time - време на зареждане.

При работа на касата трябва да се прави заявка за запазване на данните за зареждането **(10 точки)**.

Бензиностанцията затваря врати на всеки 24 часа за 5 минути. Тогава се генерират няколко справки за работата на бензиностанцията, като данните се взимат от таблицата в базата данни. Да се направят методи за всяка справка, които водят нужната информация под формата на конкретна заявка към таблицата в базата данни и визуализират резултата в конзолата. Да могат да се генерират следните четири справки:

- **Списък с всички зареждания на гориво (10 точки)**, сортиран по колонки, като за всяка колонка да се разпише какво гориво е заредено и какво количество, като зарежданията са сортирани по час.

Пример:

Колонка 1:

бензин, 10 литра, 08.09.2016 12:34

бензин, 14 литра, 08.09.2016 12:56

дизел, 11 литра, 08.09.2016 13:31

Колонка 2:

газ, 13 литра, 08.09.2016 13:34

бензин, 24 литра, 08.09.2016 14:56

дизел, 11 литра, 08.09.2016 13:31

- **Списък с общия брой коли, заредени гориво за деня (10 точки).** Списъкът да е сортиран по колонките на бензиностанцията

Пример:

Колонка 1: 32 автомобили

Колонка 2: 11 автомобили

Колонка 3: 13 автомобили

Колонка 4: 15 автомобили

Колонка 5: 22 автомобили

- **Общото количество на зареденото гориво (10 точки)** от бензиностанцията, сортирано по типа на горивото.

Пример:

Бензин: 312 литра

Газ 221 литра

Дизел 94 литра

- **Обща сума, получена от зарежданото гориво (5 точки).** Цената на литър бензин е 2 лева, за литър дизел - 2,40 лева, а за литър газ - 1.60 лева.

Резултатът от справките трябва да може да се записва в отделни файлове за всяка справка .

Тогава се създават 4 файла с име “report-<number of report>-<date>.txt” (пример:

report-1-03.12.2014.txt) и във всеки от файловете се записват данните на справката

(10 точки)