

ITTalents Training Camp Season 7

Test 3

Collections, Exceptions, Threads, Files, DB

Практическа задача

Да се реализира приложение, което симулира работата на пристанище.

Пристанището има 5 дока и два склада за пратки, като пратките от всеки кораб, който се разтоварва, може да се съхраняват в някой от двата склада.

На пристанището могат да се разтоварват кораби, като всеки кораб има между 1 и 4 пратки и може да се разтовари на един док за между 2 и 8 секунди в зависимост от броя пратки в него. Всички пратки имат уникален номер.

(5 точки)

В пристанището работят двама дистрибутори, обслужващи складовете и два крана, обслужващи доковете.

Работата на пристанището протича по следният начин:

- Кораб може да пристигне в залива на пристанището и да се нареди на произвоен док (20% шанс да застане пред всеки от петте дока) и чака да бъде разтоварен. Ако на дока има други кораби, то реда на разтоварване е реда на пристигане на кораба. Ако няма свободен кран на пристанището, корабът е в режим на изчакване на дока.

(10 точки)

- Двама крана, обслужващи доковете, постоянно обикалят пристанището и разтоварват корабите, като ако няма кораби на нито един док, тогава те са в режим на изчакване на кораби. Ако на някой док има кораб, то кранът разтоварва за време в зависимост от броя пратки на кораба, поставя всяка от пратките в един от двата склада на произволен принцип, след което продължава да проверява за други кораби и при липса на такива по този или друг док, отново изчаква. При поставянето на всяка отделна пратка по време на разтоварване на кораба, в пристанищния дневник се **записва кой номер пратка е бил разтоварен, на кой док, от кой кораб и кой кран, както и датата и часа на разтоварването. Записът на тези данни се осъществява в обща колекция за двата крана и петте дока.**

(20 точки)

- След разтоварване корабът напуска пристанището и дава право на следващия кораб (ако има такъв) да бъде разтоварен на съответния док.
- Двамата дистрибутори в двата склада са в изчакване за постъпили пратки от кораби. Ако се появи някоя пратка в съответния склад, дистрибуторът я взима, изнася я за 5 секунди и ако няма други след нея, отново преминава в изчакване. Ако в склада са доставени няколко пратки, то те изчакват да бъдат раздадени в реда, в който са били вкарани в склада. **(10 точки)**

Всеки запис по колекцията, съдържаща информация за разтоварванията в пристанището, трябва веднага да се отразява в таблица в база данни. Таблицата трябва да се казва "port_shipments" и да съдържа следните колони:

- boat_name – името на кораба, който е разтоварен
- dock_id- номера на дока, на който е разтоварен
- crane_id – номера на крана, който е разтоварил кораба
- unloading_time – дата и час на разтоварване.
- package_id – номер на пратка.

При попълване на колекцията трябва да се прави заявка за вписване на данните в базата.
(10 точки).

Пристанището генерира на всеки 24 часа няколко справки за работата си, като данните се взимат от таблицата в базата данни. Да се направят методи за всяка справка, които вадят 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 разтоварени пратки (10 точки)**, сортиран по докове, като за всеки док да се разпише каква пратка от кой кораби кой кран е била разтоварена, като списъка е сортиран по дата и час на разтоварване.

Пример:

Док 1:

пратка 3123, кораб „ОДИСЕЙ“, кран 1, 08.09.2016 12:34
пратка 131, кораб „ПОСЕЙДОН“, кран 2, 08.09.2016 12:56
пратка 665, кораб „ОДИСЕЙ“, кран 1, 08.09.2016 13:31

Док 2:

пратка 3123, кораб „РАМЗЕС“, кран 1, 08.09.2016 13:34
пратка 3123, кораб „РАМЗЕС“, кран 1, 08.09.2016 14:56
пратка 3123, кораб „ЛОКИ“, кран 1, 08.09.2016 13:31

- **Списък с общия брой кораби, разтоварени за деня (10 точки)**. Списъкът да е сортиран по доковете в пристанището

Пример:

Док 1: 32 кораба

Док 2: 11 кораба

Док 3: 13 кораба

Док 4: 15 кораба

Док 5: 22 кораба

- **Общото количество на разтоварените пратки (10 точки)** на пристанището, сортирани по номера на крана, който ги е разтоварил.

Пример:

Кран 1: 312 пратки

Кран 2: 421 пратки

- **Името на корабът, разтоварил най-много пратки (5 точки).**

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)