

5. Peta laboratorijska vježba

5.1. TEMA VJEŽBE

Svrha laboratorijske vježbe je korištenje dvije paradigme programskog jezika Java: generičkog i funkcionalnog programiranja. Generičko programiranje će se implementirati kroz korištenje parametriziranih klasa, a u sklopu funkcionalnog programiranja se koriste lambda izrazi.

5.2. ZADATAK ZA PRIPREMU

Proširiti rješenje četvrte laboratorijske vježbe na način da se kopira rješenje te preimenuje u naziv koji sadrži indeks „5“, umjesto „4“. Osim same mape s projektom, potrebno je promijeniti i naziv projekta unutar IntelliJ-a korištenjem opcije „Refactor->Rename“. Program je potrebno proširiti na sljedeći način:

1. Kreirati paket „hr.java.production.genericsi“.
2. Unutar paketa „hr.java.production.genericsi“ kreirati parametriziranu klasu „TechicalStore“ koja nasljeđuje klasu „Store“ i ima parametar „T“ koji može biti samo klasa koja implementira sučelje „Techical“ i taj tip mora biti dodijeljen listi koje može sadržavati samo objekte tipa „T“.
3. Unutar paketa „hr.java.production.genericsi“ kreirati parametriziranu klasu „FoodStore“ koja nasljeđuje klasu „Store“ i ima parametar „T“ koji može biti samo klasa koja implementira sučelje „Edible“ i taj tip mora biti dodijeljen listi koje može sadržavati samo objekte tipa „T“.
4. Kreirati objekte novih klasa uvedenih u drugom i trećem koraku te im dodijeliti unesene objekte koji su uneseni od strane korisnika kroz metode koje služe za dodavanje objekata u liste koje sadrže (potrebno je kreirati te metode za dodavanje).
5. Korištenjem lambda izraza implementirati sortiranje svih artikala (objekata klase „Item“) unesenih u svim objektima klasa i podklasa klase „Store“ po volumenu artikla (koji je moguće izračunati kao umnožak visine, širine i dužine artikla).
6. Korištenjem lambda izraza odrediti srednju cijenu svih artikala (objekata klase „Item“) koji imaju volumen koji ima natprosječnu vrijednost.

7. Korištenjem lambda izraza odrediti sve trgovine koje imaju natprosječan broj artikala (broj artikala im je veći od prosječnog broja artikala u svim trgovinama, odnosno objektima klase „Store“ ili objektima koji nasljeđuju klasu „Store“).
8. Sortiranje implementirano u prethodnim koracima implementirati i pomoću liste bez lambda izraza, izmjeriti vrijeme trajanja sortiranja s i bez korištenja lambda te ih usporediti i ispisati na zaslon. Kod mjerenja vremena potrebno je koristiti klasu „Instant“ kako je navedeno na ovom linku: <https://stackoverflow.com/questions/180158/how-do-i-time-a-methods-execution-in-java>.
9. Korištenjem lambda izraza implementirati filtriranje objekata klase „Item“ i podklasa klase „Item“ po tome koji imaju iznos popusta većem od 0. U slučaju da nije pronađena nijedna vrijednost kod filtriranja, potrebno je vratiti objekt tipa „Optional“.
10. Korištenjem metode „map“ pomoću lambda ispisati broj artikala (objekata klase „Item“) u svakoj od trgovina. Nadjačati metodu „toString“ u klasi „Item“ koja će se pozivati kod ispisa, a sam ispis odrađivati korištenjem reference na metodu „System.out.println“.
11. Korištenjem objekata klase „Optional“ zamijeniti svako pojavljivanje ključne riječi „null“ u cijeloj aplikaciji.

NAPOMENE:

1. Osim implementacija vježbe prema uputama, dozvoljeno je uvoditi i promjene ako su opravdane i ne narušavaju koncepte objektno-orijentiranog programiranja.