Elektrotehnički fakultet Banja Luka

Programski jezici 2

**Pismeni ispit**

05.09.2019.

1. **(30)** U fabrici JavaFabrika nalaze se radne mašine. Radna mašina ima svoj jedinstveni serijski broj, model, status da li je upaljena ili ugašena i mogucnost da obavlja svoju funkciju tokom vremena. Kada se mašina uključi, ona radi dok se ne isključi, što se predstavlja ispisima poruka na konzoli svakih 1s. Paljenje i gašenje mašine obavlja se pozivom odgovarajućih metoda. Tokom rada, svaka mašina generiše vrijednosti temperature, vlage, pritiska i vibracije na slučajan način u ograničenim opsezima. Svaka radna mašina opremljena je senzorima. Svaki senzor konstantno mjeri odredeni parametar na svakih 0,5s dok radi mašina i ima svoj naziv, a posljednja izmjereni parametar se čuva u memoriji senzora. Postoje senzori za mjerenje temperature, vlage, vibracija i pritiska. Senzori za mjerenje temperature u svojoj memoriji čuvaju posljednjih 10 izmjerenih temperatura. Senzori za mjerenje pritiska imaju mogućnost da na osnovu prethodnih 5 izmjerenih vrijednosti izračunaju prosječnu vrijednost pritiska što se može očitati odgovarajućom funkcijom. Senzori za mjerenje vibracije javljaju problem ako je nova očitana vrijednost duplo veća od prethodne. Svaki senzor ima svoj vlastiti log fajl u koji upisuje očitane podatke, što se postiže upotrebom Logger klase. Senzor za mjerenje pritiska osim trenutne vrijednosti, za svaku novu očitanu vrijednost upiše i izračunatu srednju vrijednost. U glavnom dijelu simulacije potrebno je napraviti 2 objekta mašina: mašina za varenje sa senzorima za mjerenje pritiska i temperature, i mašinu za sječenje koja ima senzore za mjerenje temperature, vibracije i vlage. Nakon kreiranja objekata mašine je potrebno upaliti, a gašenje se obavlja unosom naredbe sa tastature. Tokom rada mjeriti vrijednosti i ispisivati odgovarajuće poruke. Na kraju rada svakog senzora i mašine na konzolu obavezno ispisati da je taj dio završio sa radom. Svako ponašanje osim onog da se sa mašinom ugase svi senzori smatra se pogrešnim.
2. **(20)** Napisati aplikaciju koja predstavlja bazu artikala određene prodavnice. Artikli mogu biti računarske komponente, hrana i bijela tehnika. Svaki od artikala posjeduje barkod, naziv i opis. Klasa Baza<T> sadrzi listu artikala, pri čemu je generički tip potrebno definisati tako da je moguće dodavati samo artikle određene prodavnice, a ne bilo kakve objekte. Klasa implementira i metodu pretrazi(String upit), koja vraća listu onih artikala koji sadrže u sebi tekst barkoda artikla. Korisnici klase nemaju direktan pristup listi, već su na raspolaganju metode za dodavanje i brisanje elemenata u registru, kao i metoda koja vraća iterator kroz elemente liste. Redefinisati odgovarajuće metode koje su potrebne za implementaciju ovih funkcionalnosti. Podaci o prodavnicama se čuvaju u mapi čiji je ključ naziv prodavnice, a vrijednost objekat klase Registrator<Artikal>. U glavnoj metodi je potrebno kreirati takvu mapu i popuniti je prodavnicama i artiklima na osnovu CSV fajla koji se nalazi na stranici predmeta (kolone su: prodavnica kojoj artikal pripada, naziv, opis i tip (k-računarske komponente, h-hrana, b-bijela tehnika)). Separator u CSV fajlu je zarez. Nakon toga učitati sa konzole ime prodavnice i određeni barkod te ispisati artikle koji pripadaju datoj prodavnici i sadrže navedeni barkod.
3. **(20)** Banka JavaBank odlučila je nagraditi svoja dva klijenta sa najvećim štednim iznosom. Za svakog klijenta u banci čuvaju se ime, prezime, jedinstveni identifikator i štedni iznos. Simulacija nagrađivanja odvija se na sljedeći način:
   1. Kreira se 2000 klijenata čije ime i prezime se generišu u proizvoljnom formatu, ID u formatu redniBroj-trenutna godina (npr. 1-2019) i štedni iznos kao slučajan cijeli broj u opsegu od 1000 do 30000.
   2. Prilikom kreiranja klijenti se smještaju u proizvoljno odabranu kolekciju koja ne radi automatsko sortiranje.
   3. Bez korištenja *sort* metode iz klase *Collections* određuju se dva klijenta sa najvećim štednim iznosom (algoritam osmisliti samostalno i opisati ga u komentaru).
   4. Na konzoli se prikazuju dva klijenta koje je algoritam izabrao za dobijanje nagrade i završava simulacija.

***Vrijeme trajanja ispita: 180 minuta***