Elektrotehnički fakultet Banja Luka

Programski jezici 2

**Pismeni ispit**

19.09.2019.

1. **(30)** Reklamna agencija *JavaAds* bavi se postavljanjem reklama po reklamnim prostorima u zamišljenom gradu *JavaCity*. Svaka reklama ima naslov, opis i vrijeme trajanja (slučajan broj sekundi u opsegu od 15 do 20). Reklame se dijele na ciljane i humanitarne. Ciljane reklame imaju i ciljnu grupu (ciljna grupa se kreira kao proizvoljno odabrana kolekcija stringova, u kojoj se mogu naći sljedeće vrijednosti - JAVA, PROGRAMIRANJE, ETF i BANJA LUKA). Humanitarne reklame imaju novčani iznos koji se daje u humanitarne svrhe. Novčani iznos se generiše po sljedećoj formuli: (trenutno vrijeme u milisekundama/10000)+(slučajan broj u opsegu od 20 do 100\*dužina naslova reklame). Ciljana reklama može da bude isključivo tekstualnog formata, dok humanitarna može da bude i animirana. Kod tekstualnih reklama, opis se prikazuje na konzoli kao blok (sav opis odjednom), dok se animirani tekst prikazuje tako što se prikaže jedna riječ, pa se pravi pauza u trajanju od *n* sekundi, pri čemu se *n* računa kao dužina prethodno prikazane riječi \* slučajan broj od 1 do 5. Prilikom prikaza humanitarne reklame na slučajan način prikazuje jedan ili drugi način prikazivanja. Reklame se prikazuju stanovnicima grada. Svaki stanovnik ima ime i oblast interesovanja.

Simulacija reklamiranja se odvija na sljedeći način:

* Kreira se matrica grada dimenzija *n*x*m* zadatih kao argumenti komandne linije.
* Na matricu se na slučajne pozicije postavlja *n*+*m* objekata i jednog i drugog tipa reklama.Voditi računa o tome da se na jednoj poziciji mogu naći i dvije reklame različitog tipa.
* Nakon popunjavanja matrice, potrebno je i prikazati njen sadržaj na komandnu liniju.
* Reklame ostaju na matrici onoliko koliko im je vrijeme trajanja, nakon čega se brišu iz matrice (na njihove pozicije se postavlja *null*) i ponovo se prikazuje matrica.
* Po matrici se kreću stanovnici (proizvoljan broj) obilazeći red po red, počevši od prvog polja u prvom redu matrice.
* Kada stanovnik naiđe na reklamu, reklama se prikazuje na konzoli i stanovnik ostaje na poziciji sve dok traje reklama, zatim nastavlja kretanje.
* Simulacija traje ukupno dvije minute, nakon čega se ispisuje koliko je koji stanovnik vidio reklama koje se poklapaju sa njegovom oblasti interesovanja, koliko je “sakupljeno” novca od humanitarnih reklama (sumirati novčani iznos svake humanitarne reklame koju stanovnik vidi), i koliko je svakom od stanovnika ostalo polja do kraja matrice.

1. **(20)** Napisati program koji obrađuje tekstualne fajlove na način da grupiše sadržaj svih ulaznih fajlova u jedan novi fajl. Pokretanje programa se obavlja preko komandne linije pri čemu su podržani argumenti:

|  |  |
| --- | --- |
| -src fajl1.txt fajl2.txt fajln.txt | Ulazni txt fajlovi |
| -dest nazivOdredisnogFajla.txt | Fajl u koji se upisuje rezultat |
| -unique | Ako se navede onda u rezultat idu samo jedinstveni redovi ulaznih fajlova (svih) |
| -limit n | Ukupan broj linija fajla koji je rezultat obade |

Prilikom pokretanja programa argumente je moguće navoditi bilo kojim redoslijedom, a samo su *src* i *dest* obavezni. Ako neki od ovih argumenata nije naveden, program se ne može izvršiti.

Format rezultata je sljedeći:

*Sadržaj*

*Start: vrijeme Kraj: vrijeme. Trajanje n sekundi. Ukupan broj obrađenih linija:n*

Voditi računa o performansama izvršavanja i izbjegavati pisanje duplog koda. Nije dozvoljeno čuvati sadržaj kompletnih fajlova u memoriji.

1. **(20)** Koristeći klase/interfejse iz paketa java.util.Collections kreirati klasu StekRed u sklopu koje kao atribut postoji odabrana kolekcija. Navedena klasa StekRed posjeduje dvije metode *dodaj* i *ukloni* koje dodaju element ili brišu element iz kolekcije, respektivno. Da li će se navedena klasa ponašati kao stek ili kao red zavisi od proslijeđenog argumenta u konstruktoru klase StekRed. Atribut klase (kolekcija) je parametrizovan tipom Integer. U glavnom programu učitati preko argumenta komandne linije broj koji predstavlja ukupan broj instanci objekata klase StekRed. Nakon toga instancirati navedeni broj objekata StekRed, pri čemu parni po indeksu predstavljaju stek a neparni red. Nakon instanciranja svaki od objekata treba da se izvršava konkurentno (niti), pri čemu se za svaki od navedenih prvo kreira slučajno generisan broj u opsegu od 50 do 100. Nakon toga se slučajno poziva dodavanje ili uklanjanje iz kolekcije u odnosu 50%-50% do navedenog broja. Broj koji se dodaje je u opsegu od 0 do 9. Po završetku izvršavanja svih niti potrebno je ispisati ukupan broj dodavanja u kolekcije, te ukupan broj brisanja iz kolekcije za sve klase StekRed zajedno. Prilikom svakog dodavanja i brisanja ispisivati na konzolu koji je redni broj StekReda, da li je u pitanju stek ili red, da li se vrši dodavanje ili brisanje i koja je vrijednost u pitanju prilikom dodavanja ili brisanja.

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