Elektrotehnički fakultet Banja Luka

Programski jezici 2

**Pismeni ispit**

04.07.2019.

1. **(30)** Java vodeni svijet je predstavljen trodimenzionalnom matricom (trodimanzionalni niz) dimenzija 2x8x8, pri čemu jedna kolona treće dimenzije površina vode, a druga kolona treće dimenzije podvodni svijet (objekti pod vodom i na površini vode se kreću po mapama dimenzije 8x8). Podvodni objekti mogu biti podmornice, koje se dalje dijele na civilne podmornice i vojne podmornice. Vojne podmornice mogu ispaljivati torpeda. U civilnim podmornicama se nalazi od 2 do 8 civila, a u vojnim od 2 do 8 vojnika (za svaku podmornicu se slučajno generiše broj osoba). Objekti na površini vode mogu biti brodovi, koji se dalje dijele na civilne brodove i vojne brodove. Vojni brodovi mogu ispaljivati granate. U civilnim brodovima se nalazi od 10 do 20 civila, a u vojnim brodovima od 10 do 20 vojnika (za svaki brod se slučajno generiše broj osoba). Civilni brodovi se dijele na kruzere i tankere.

Kreirati simulaciju u kojoj će nad vodom biti generisano 6 brodova, od čega su 2 vojna a 4 civilna, a od civilnih dva kruzera i dva tankera. Brodovi se kreću po matrici u smjeru sjever-jug. Takođe kreirati 4 podmornice, od čega su 2 civilne i 2 vojne. Podmornice se kreću u smjeru istok-zapad. I podmornice i brodove postaviti na slučajne pozicije u mapi. Vrijeme prelaska svakog od objekata na naredno polje je od jedne do dvije sekunde i generiše se prilikom instanciranja objekta. Svaku jednu sekundu kreirati novu tekstualnu datoteku u kojoj će biti zapisan matrični prikaz trenutnog stanja na vodi i ispod vode (najbolje 2 matrice odvojeno). Označiti svaki objekat koji ima neku specifičnost posebnim karakterom, npr. CP- civilna podmornica, VP-vojna podmornica, KB- kruzer brod itd. Svakih 3 do 5 sekundi vojne podmornice i vojni brodovi ispaljuju torpeda, odnosno granate u smjeru svog kretanja (putanja po kojoj se kreću na matrici). Ukoliko se ispred njih nešto nalazi na putu, a ispaljen je torpedo/granata, isto će biti potopljeno (samo prvi koji se pronađe). Pri tome podmornice torpedima gađaju objekte koji se nalaze na površini iznad njih, ali na istoj putanji, a brodovi granatama gađaju objekte koji se nalaze ispred njih na površini i istoj putanji. Ukoliko je došlo do potapanja potrebno je ispisati podatke o objektu koji je gađao i cilju koji je pogođen, te o broju žrtava koji je tom prilikom nastao. Isto ispisivati na standardni izlaz. Ukoliko je pogođen tanker, potrebno je ispisati podatke kao u prethodnom slučaju, ali i informaciju da je nastala ekološka katastrofa te prekinuti simulaciju. Kako je moguć i sudar podmornica ili brodova, ispisati poruku o sudaru istih, ukloniti sa mape sudarene te nastaviti simulaciju. Ako je u sudaru učestvovao tanker postupiti kao i kada je pogođen.

Simulacija počinje kucanjem komande “START”, a završava u trenutku kada više nema objekata na vodi i pod vodom (izašli su sa mape) ili ako je potopljen tanker.

1. **(20)** Pseudo Java kompanija organizuje proslavu godišnijce rada kompanije i na proslavu žele pozvati svoje poslovne partnere. Spisak partnera nalazi se u tekstualnom dokementu formatiranom tako da se prvo nalazi ime partnera, zatim znak #, pa e-mail adresa. Npr. *ETFBL#office@etf.unibl.org*. Dokument je potrebno kreirati, popuniti sa najmanje 15 partnera koji imaju e-mail adrese kod bar tri različita e-mail prrovajdera i kreirani dokument predati zajedno sa zadatkom. Za svakog partnera potrebno je kreirati pozivnicu (izgled je prikazan ispod) kao tekstualni dokument imenovan identično kao partner i zaključan za dalje editovanje i smjestiti ga u folder *„pozivnice“*, koji se nakon toga „šalje“ partnerima. Pod slanjem se podrazumijeva kopiranje pozivnice u folder imenovan kao mail provajder kod kog partner ima registrovanu e-mail adresu, npr. *ETFBL.txt* se kopira u folder *etf.unibl.org*. Slanje obavlja nit tako da čim se pojavi novi fajl u pozivnicima vrši njegovo kopiranje u odgovarajući folder. Na kraju slanja kompanije treba da znaju koliko partnera je potvrdilo dolazak. Potvrdu dolaska potrebo je izgenerisati slučajno, tako da se za svaki folder sa porukama na slučajan način odabere broj partnera koji su potvrdili dolazak – slučajan broj generisan od 0 do broja fajlova u folderu. Poruka koja bude ispisana na kraju treba da ima sljedeći format: *„Od pozvanih X kompanija Y je prihavtilo poziv“.*

Izgled pozivnice:

|  |
| --- |
| Poštovani partneru *XY* kompanije Java |
| Pozivamo Vas na svečanu proslavu godišnjice naše kompanije koja će se održati u našim prostorijama |
| u petak, 05.07.2019. godine, sa početkom u 18:00 časova. |
| \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* |
| Java kompanija, jun 2019. |

1. **(20)** Napisati generičku metodu koja kao argumente prima listu objekata koji su podaci neke klase, lista Predicate objekata koji su uslovi koji će biti testirani nad podacima liste i dva cjelobrojna argumenta. Cjelobrojni argumenti predstavljaju početni i krajnji indeks u listi (krajnji indeks može biti jednak broju elemenata ili manji), pri čemu metoda provjerava ispunjenost *predicate* uslova samo nad elementima u zadanom opsegu liste. Metoda kao rezultat vraća samo jedan objekat iz proslijeđenog niza koji zadovoljava sve uslove i ima najveću *hashCode* vrijednost od svih proslijeđenih objekata. U *main* metodi potrebno je napraviti listu objekata klase osoba (ime, prezime, godiste) i testirati generičku metodu.

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