PROGRAMSKI JEZICI 2 (A401) – PISMENI ISPIT

(27.04.2017.)

1. **(30)** Turističke atrakcije mogu se podijeliti na besplatne, one koje se plaćaju i one koje se plaćaju na bazi dobrovoljnog priloga. Svaku turističku atrakciju karakteriše naziv i lokacija na kojoj se nalazi. Istorijski spomenik je truristička atrakcija koja je besplatna i koja sadrži još i opis. One atrakcije koje se plaćaju imaju cijenu ulaznice koja se generiše slučajno prilikom kreiranja atrakcije u opsegu od 10 do 80. Muzej je turistička atrakcija koja može biti i besplatna i plaćati se, u zavisnosti od toga da li je parni ili neparni dan u sedmici. Pored toga, muzej sadrži i fajl koji predstavlja letak sa osnovnim informacijama o muzeju i aktuelnim izložbama. Zabavni park je atrakcija koja se plaća. Crkva je turistička atrakcija kojoj se posjeta plaća na osnovu dobrovoljnog priloga i sadrži atribut koji predstavlja iznos prikupljenih dobrovoljnih priloga. Turista je osoba koja obilazi turističke atrakcije. Turista ima ime, novac, način kretanja (enum, koji može da bude SAMO\_U\_JEDNOM\_REDU, DIJAGONALNO ili KROZ\_CIJELU\_MATRICU), folder letaka i broj posjećenih mjesta. Prilikom kreiranja turiste, slučajno mu se podešava ime, novac, bira se slučajno način kretanja i kreira se folder sa imenom turiste. U gradu predstavljenom matricom 50x50 postavljeno je po 20 turističkih atrakcija od svakog tipa. Turisti se takmiče u obilascima turističkih atrakcija u gradu. Takmičenje započinje tako što se na matricu grada na slučajne pozicije postavlja 50 turista koji nastavljaju kretanje po matrici na svoj način. Ukoliko prilikom kretanja naiđu na atrakciju koja ima letak, leci se smještaju u folder turiste. U slučaju da se atrakcija plaća, turisti se umanjuje odgovarajući iznos novca. U slučaju da turista više nema novca, prekida kretanje. Za svaku posjećenu atrakciju, turisti se uvećava broj posjećenih atrakcija. Pri nailasku na atrakciju, na konzoli se ispisuju sve informacije o posjećenoj atrakciji, kao i ko ju je posjetio. Kada svi turisti „prešetaju“ matricu do kraja, u zavisnosti od njihovog načina kretanja, takmičenje se završava. Po završetku takmičenja, turisti se prikazuju na komandoj liniji sortirani po broju sakupljenih letaka. Pored toga, uz svakog turistu se prikazuje koliko je atrakcija obišao od postojećih 80 u procentima.
2. **(25)** Napisati klijent/server aplikaciju „Grafika“. Potrebno je definisati i implementirati SGP (*Simple Graphic Protocol*) protokol kojim server i klijenti komuniciraju putem TCP *socket*-a. SGP server treba implementirati tako da istovremeno može komunicirati sa više SGP klijenata. SGP klijent ima GUI koji može crtati tačke, krugove i pravougaonike. Instrukcije za crtanje čuvaju se u jednoj ili više tekstualnih datoteka, proizvoljnog formata, na serverskoj strani. Nakon primljenog zahtjeva klijenta, SGP server šalje skup objekata koji će biti iscrtani na klijentskoj strani. SGP protokol:

* <NEW> : poruka koja označava novi zahtjev klijenta
* <DIM x, y>: kada primi NEW poruku, SGP server odgovara DIM porukom koja sadrži dimenzije prozora u kojem će biti iscrtani objekti.
* <ACK x, y > : poruka kojom klijent potvrđuje da je od servera primio DIM poruku.
* Posljednja poruka ima različite formate:
  + <TACKA x, y, c>: za crtanje tačke na koordinatama x i y.
  + <KRUG x, y, r, c>: za crtanje kruga radijusa r na koordinatama x i y.
  + <PR x, y, w, h, c>: za crtanje pravougaonika čiji se gornji lijevi ugao nalazi na koordinatama x i y, širine w i visine h. c označava boju kojom će objekat biti iscrtan.

**Napomena:** Sva komunikacija se odvija putem TCP *socket*-a. Za iscrtavanje koristiti GUI kod nalazi se u biblioteci **etf.jar**. Za iscrtavanje objekata, na klijentskoj strani potrebno je kreitrati objekat klase ETFCanvas koristeći konstruktor ETFCanvas(int x, int y), gdje su x i y dimenzije prozora (u pikselima) u kojem će biti iscrtani objekti. Za iscrtavanje objekata koristiti sljedeće metode:

* public void drawPoint(int x1, int y1, int color) – za crtanje tačke na koordinatama x i y.
* public void drawCircle(int x1, int y1, int radius, int color) - za crtanje kruga radijusa r na koordinatama x i y.
* public void drawRect(int x1, int y1, int x2, int y2, int color) - za crtanje pravougaonika čiji se gornji lijevi ugao nalazi na koordinatama x i y, širine w i visine h.

Boje koje je moguće koristiti definisane su u klasi ETFCanvas: COLOR\_BLACK, COLOR\_BLUE, COLOR\_GRAY, COLOR\_GREEN, COLOR\_RED, i COLOR\_YELLOW

1. **(15)** Na Moodle-u je postavljen CSV fajl ***quotes*** u kom su podaci razvojeni separatorom **|** umjesto zarezom. Prva kolona predstavlja citat, druga kolona broj komentara vezanih za dati citat, dok treća kolona predstavlja link ka citatu. Napisati jednostavnu distribuiranu RMI aplikaciju u kojoj je korisnicima omogućena pretraga citata po ključnoj riječi, kao i prikaz citata dana. U prvom slučaju, korisnik unosi pojam koji želi pretražiti. Pojam se prosljeđuje RMI serveru koji vraća listu citata koji u sebi sadrže unesene ključne riječi. Po prijemu, citati se prikazuju na konzoli, sortirani po broju komentara od najviše ka najmanje. Citat dana se prikazuje po pokretanju klijentske aplikacije na konzoli. Dostavlja ga RMI server, na kom se citat bira na slučajan način iz podskupa citata koji imaju paran broj komentara.

**Napomena:** Vrijeme trajanja ispita je 180 minuta. Nakon završenog ispita, zadatke je potrebno *upload*-ovati na *Moodle*, arhivirane u formatu ***broj\_indeksa\_ime\_i\_prezime***.