

Laboratorijska vježba 12 – Konkurentno programiranje (II)

1. Na mapi, koja se predstavlja matricom od 3 reda i 20 kolona, mogu se nalaziti prepreke: voda, stijena i vatra. Po 4 prepreke svake vrste se postavljaju na slučajne pozicije na mapi. Planinar, plivač i vatrogasac se istovremeno kreću po mapi, svako u svom redu, a na svakom polju se zadržavaju po 1 s. Oni imaju ime, visinu i opremu. Planinar i vatrogasac mogu da se penju na stijene i gase požar. Plivač može da prelazi vodene prepreke i da se penje na stijene. Kada neka osoba naiđe na prepreku, u zavisnosti od toga da li ima sposobnost savladavanja prepreke, nastaviće kretanje ili će ostati da čeka još 3s, pa da onda nastavi kretanje. Savladavanje prepreke podrazumijeva poziv metode koja tu prepreku setuje na null, a gašenje požara podrazumijeva upis stringa na poziciju gdje se nalazila prepreka. Kada osobe dođu do kraja mape ispisuju se podaci o osobi i vrijeme kretanja. Nakon pokretanja simulacije moguće je unijeti opcije za pauziranje i nastavak izvršavanja. Kada sve osobe završe kretanje potrebno je ispisati mapu.
2. U Java svijetu se organizuje takmičenje na mapi dimenzija 50x1. Na mapu se postavlja po n prepreka svakog tipa i m bonusa na slučajno odabrane pozicije. Na jednom polju mape mogu se naći prepreke ili bonusi, a nije moguće da se na istom polju nalazi i prepreka i bonus. Osim toga, na jednom polju u jednom trenutku može biti više takmičara. Prepreke imaju jačinu, a mogu biti voda, vatra i kamen, pri čemu su njihove jačine 2, 3 i 4. Voda ima mogućnost da poplavi, vatra da gori, a kamen ima mogućnost obrušavanja. Bonusi imaju moguće vrijednosti od 2 do 5 i one se generišu na slučajan način. Jačine prepreka su negativni bodovi. Takmičari mogu biti pješak, pilot i vozač, a postavljaju se na poziciju 0,0. Pilot se kreće tako što se pomjera za 2 polja. Pješaci mogu da savladaju vodu i kamen, piloti vatru i kamen, a vozači vatru. Svaki takmičar ima ime. Simulacija takmičenja obavlja se na način da se takmičari kreću po mapi. Ukoliko takmičar naiđe na prepreku koju ne može da savlada, aktivira se metoda prepreke koja ispisuje šta se desilo i ukupan broj poena koje takmičar ima se umanjuje za vrijednost jačine prepreke, a takmičar čeka dodatne 2 sekunde da nastavi kretanje. Pilot umjesto dvije, čeka 3 sekunde, a kod vozača se informacija o tom događaju dodaje u fajl event.txt. Svaki takmičar ima brzinu kretanja koja se računa na slučajan način u opsegu od 1-2 sekunde. Ukoliko takmičar naiđe na bonus, tada se na njegove osvojene bodove dodaje vrijednost bonusa. Kada svi takmičari dođu do kraja mape potrebno je ispisati ukupan broj bodova svakog takmičara i konačan plasman, sortiran po broju prikupljenih poena. Kad jedan takmičar osvoji bonus, taj bonus se briše sa mape. Ukoliko pješak naiđe na bonus, on se pomjera za

tri polja unaprijed. Ispisivati sve događaje na konzolu. Program treba da se pokreće naredbom: java App -bonus m -prepreka n

3. Napraviti simulaciju rada fabrike koja sadrži 5 proizvodnih traka za kreiranje iste vrste proizvoda. Proizvod sadrži naziv, serijski broj, a može biti sa greškom. Svaka proizvodna traka ima jedinstven broj i brzinu rada. Brzina rada je vrijeme koje je potrebno da se napravi jedan proizvod, i može imati slučajno odabranu vrijednost u intervalu od 0 do 2000 ms. Svaka proizvodna traka treba da napravi najviše 10 proizvoda. Svi napravljeni proizvodi se serijalizuju u folder proizvodi, pri čemu naziv fajla sadrži broj proizvodne trake i redni broj kreiranog proizvoda na toj traci. Serijski broj proizvoda počinje sa brojem proizvodne trake i datumom kreiranja proizvoda prikazanim u milisekundama. Vjerovatnoća da neki proizvod ima grešku je 8 %. U fajl proizvodi.txt sve proizvodne trake upisuju podatke o napravljenim proizvodima u formatu: Traka broj je napravila proizvod serijskiBroj. Na proizvodnoj traci može doći do zastoja u trajanju od 5 s sa vjerovatnoćom 10 % i do prekida rada (kvar) sa vjerovatnoćom 5 %. Prilikom rada proizvodne trake ispisivati poruke o napravljenim proizvodima i eventualnim zastojem ili prekidom rada. Kada sve proizvodne trake završe sa radom napraviti analizu uspjehnosti rada. Provjeriti ispravnost svih napravljenih proizvoda i ispisati broj ispravnih, broj neispravnih proizvoda i postotak ispravnih proizvoda za svaku traku.
4. Aplikacija TextualGameWatching je višenitna aplikacija. Pruža mogućnost korisnicima da prate tok košarkaške utakmice kao prikaz poruka na konzoli. Za prikaz poruka zadužen je Informer. Kroz poruke se prikazuju informacije o postignutim poenima koje se generišu svakih 10 sekundi. Svaka poruka sadrži ime igrača koji je postigao pogodak, za koji tim, u trenutku vremena, koliko je poena dobio (1, 2 ili 3) i koji je trenutni rezultat. Podaci o dobijenom broju poena i igraču koji je postigao pogodak generišu se slučajno. Poruke se na strani Informer-a čuvaju u proizvoljno odabranoj kolekciji. Poruke očitava Watcher prikazuje ih na komandnoj liniji. Voditi računa o tome da Informer i Watcher ne smiju u istom vremenskom trenutku pristupati kolekciji poruka. Potrebno je napraviti simulaciju TextualGameWatching u kojoj se ilustruje praćenje košarkaške utakmice za 2 Watcher-a. Podrazumijevati da jedna košarkaška utakmica traje dvije minute.
5. Napisati simulaciju igre sakupljanja novčića na mapi. Mapa (traka) se sastoji od 20 polja na koje se postavlja 5 novčića čije vrijednosti se kreiraju na slučajan način u intervalu od 0 do 100. Pozicija novčića se dobija na slučajan način. Na mapu treba da se postave i 2 semafora, takođe na slučajno odabrane pozicije. Semafor se sastoji od crvenog, žutog i zelenog svjetla. Pravilo kojim se mijenja upaljeno svjetlo je identično kao na saobraćajnom semaforu. Trajanje crvenog i zelenog svjetla je 1800 ms a žutog 700 ms. Potrebno je kreirati 2 igrača koji se razlikuju po imenu. Jedan igrač se po mapi kreće od početka a drugi od kraja mape. Igrači prolaze svako polje mape i

ukoliko naiđu na novčić pokupe ga, a ukoliko naiđu na semafor kretanje nastavljaju tek kada na semaforu bude upaljeno zeleno svjetlo. Igra se završava kada svi igrači prođu sva polja na mapi. Prelazak sa jednog na drugo polje treba da traje 500 ms. Kada igrač završi kretanje potrebno je ispisati trajanje kretanja po mapi i vrijednost pokupljenih novčića. Tokom simulacije na konzoli je potrebno ispisivati kretanja igrača i promjene svetla na semaforima. Prije početka kretanja igrača potrebno je prikazati mapu da bi se vidjele pozicije novčića i semafora.

6. Napisati simulaciju savladavanja prepreka na mapi. Mapa se sastoji od 100 polja. Prepreke mogu biti voda, vatra i stijena, a svaka prepreka ima svoju jačinu. Vatra gori, a voda ima atribut koji određuje da li je slatka ili slana. Stijena ima visinu. Na mapu se postavlja po 10 prepreka svakog tipa na slučajno izabrane pozicije. Prepreke mogu da savladaju osobe koje imaju ime i energiju (int, 0-100). Osobe mogu biti planinar, koji može da savlada stijene i vodu, vatrogasac koji može da savlada vatru i vodu i pilot koji može da savlada stijene. Ukoliko osoba može da savlada neku prepreku, to ne znači da će je i savladati. Vjerovatnoća da osoba savlada vatru je 50%, a ostale prepreke 70%. Kada se prepreka savlada ona se uklanja sa mape. Sva logika vezana za savladavanje prepreka se treba nalaziti u odgovarajućim metodama. Ukoliko osoba ne savlada prepreku, ona završava simulaciju. Simulacija se sastoji od toga da se po jedna osoba svake vrste postavi u prioritetni red, odakle se dalje uzima i počinje kretanje po mapi. Prioritet imaju osobe sa najviše energije. Svaka sljedeća osoba počinje kretanje 3s nakon prethodne. Ispisivati sve korisne poruke tokom simulacije.