

Zadaci

1. Kroz vodeni svijet, predstavljen matricom dimenzija 30×30 kreće se čamac u kom mogu da se nalazi maksimalno 6 osoba (muškarci i žene). Čamac se kreće od pozicije 0,0 i treba da dođe do pozicije 29,29. Pri postavljanju čamca na startnu poziciju generiše se slučajan broj osoba koje se postavljaju u njega i ispisuje se na konzoli. Čamac počinje da se kreće prelazeći kroz čitavu matricu, pomjerajući se za slučajno generisan broj koraka u opsegu od 2 do 4 svake sekunde. Pri pokušaju dolaska do cilja, čamac može naići na vodena bića. Vodena bića se dijele na stvarna i mitska. U stvarna bića spadaju ajkula, delfin i kit, a u mitska morska sirena i Nessy. Svako vodeno biće karakteriše naziv. Ajkula, kit i morska sirena spadaju u loša vodena bića, dok su delfin i Nessy dobra. U slučaju da pri kretanju čamac naiđe na vodeno biće, može da se desi sljedeće:

- pri nailasku na ajkulu, slučajno se odabira jedna osoba iz čamca, ona "ispada" i ajkula je uništava, a čamac nastavlja dalje da se kreće;
- pri nailasku na kita, čamac se zaljulja, i iz njega ispada slučajno odabran broj osoba. Ukoliko nisu ispale sve osobe, čamac nastavlja sa kretanjem dalje.;
- pri nailasku na delfina, čamac prelazi 10 dodatnih polja, jer ga delfin vuče;
- pri nailasku na morsku sirenu, ukoliko u čamacu ima više muškaraca nego žena. čamac se zaustavlja na 3 sekunde i onda nastavlja sa kretanjem, dok u suprotnom susret prolazi bez posljedica;
- pri nailasku na Nessy, čamac nastavlja do cilja uz njenu pomoć, pri čemu ni jedno loše vodeno biće više ne može da mu naškodi.

Prije početka kretanja čamca, na slučajno odabrane pozicije se postavljaju po 3 loša vodena bića, 3 delfina i jedna Nessy. Simulacija završava u trenutku kad čamac ostane prazan ili kad dođe do cilja.

(30 bodova)

2. Implementirati klijent/server aplikaciju *Lyrics Jukebox*. Na serverskoj strani, razvrstani po folderima koji nose ime žanra, nalaze se tekstovi pjesama u vidu tekstualnih fajlova. Klijenti se prijavljuju na aplikaciju unosom korisničkog imena. Ukoliko je ime palindrom, klijent je uspješno prijavljen i prikazuje mu se sljedeći meni:

1. **Lista pjesama po žanrovima** - za uneseni naziv žanra, klijentu se proslijeđuje lista pjesama čiji su tekstovi tog žanra dostupni,
2. **Prikaz teksta pjesme u konzoli** - za uneseni naziv pjesme, klijentu se prikazuje tekst tražene pjesme,
3. **Preuzimanje pjesme kao tekstualnog fajla** - za uneseni naziv pjesme, klijentu se proslijeđuje tekstualni fajl kao niz bajta, te smješta na proizvoljno odabranu lokaciju na klijentskoj strani,
4. **Odjava** - raskidanje konekcije sa serverom.

(20 bodova)

3. Korištenjem RMI tehnologije implemenitrati *Matematicar* - aplikaciju koja korisnicima pruža mogućnost rješavanja kvadratnih jednačina i izračunavanja površine pravilnog mnogougla. Kvadratnu jednačinu karakterišu koeficijenti a , b i c , te rješenja x_1 i x_2 i ima opšti oblik: $ax^2+bx+c=0$. Slučaj da korisnik proslijedi 0 kao vrijednost koeficijenta a obraditi kao izuzetak. Pri ispisu objekta kvadratne jednačine potrebno je prikazati jednačinu u opštem obliku, sa stvarnim vrijednostima koeficijenata, te rješenja x_1 i x_2 . Pravilni mnogougao karakteriše poluprečnik opisane kružnice R , broj stranica mnogougla n , ugao α i površina mnogougla. Površina se računa po formuli: $n/2 \cdot r^2 \cdot \sin \alpha$. Korisnik bira koju opciju Matematičara želi da koristi, nakon čega unosi odgovarajuće parametre, kreira se odgovarajući objekat, koji se proslijeđuje serveru. Server vraća isti objekat sa podešenim parametrima koji nedostaju i rezultat se prikazuje korisniku.

(20 bodova)