

PROGRAMSKI JEZICI 2 (2246) – PISMENI ISPIT (22.10.2016.)

1. **(30)** Mitološka bića se mogu podijeliti na čovjekolika bića, hibride i polu-ljude. Svako od bića karakteriše naziv mitologije kojoj pripadaju. Bigfoot je čovjekoliko biće koje pripada američkoj mitologiji i ima duga stopala. Trol je čovjekoliko biće koje pripada nordijskoj mitologiji, ima duga stopala, pojavljuje se samo noću i na suncu se pretvara u kamen. Vampir je čovjekoliko biće iz balkanske mitologije, koje se pojavljuje noću i na suncu umire. U hibride spadaju himera i grifon. Himera je biće iz grčke mitologije, koje ima tijelo koze, zmijski rep i ispušta vatru. Grifon pripada egipatskoj mitologiji, ima tijelo lava i glavu orla. U polu-ljude spadaju harpija, sfinga i satir. Harpija pripada grčkoj mitologiji, ima tijelo ptice i ljudsku glavu. Sfinga pripada egipatskoj mitologiji i ima tijelo lava i glavu čovjeka. Satir pripada grčkoj mitologiji i ima tijelo koze i glavu čovjeka.

Mitološka šetnja predstavlja simulaciju kretanja mitoloških bića kroz matricu na sljedeći način:

- Formira se matrica sa 8 redova i 50 kolona. Na 200 slučajna mjesta u matrici postavlja se *sunce* kao String.
 - Kreira se po jedan objekat svakog od bića i smješta na početnu poziciju reda matrice tako da se po jednom redu kreće samo jedno biće.
 - Kretanje se odvija na sljedeći način: ukoliko biće ima duga stopala, prelazi po dva polja matrice prilikom kretanja, ukoliko biće ima tijelo lava prelazi tri polja matrice, ukoliko biće ima tijelo koze prelazi po jedno polje matrice, a ukoliko biće ima tijelo ptice prolazi slučajno odabran broj polja u opsegu od pet do deset koji se generiše pri svakom koraku nanovo.
 - Prilikom kretanja je potrebno voditi računa o tome da ako se naiđe na polje koje sadrži *sunce*, a biće je vampir ili trol, oni završavaju kretanje, jer su umrli ili se skamenili. O završetku kretanja potrebno je prikazati odgovarajuću poruku.
 - Pri prelasku bića sa pozicije na poziciju potrebno je ispisivati na konzolu informaciju o kom se biću rad, koje su njegove osobine i sa koje na koju poziciju je prešao.
 - Simulacija završava kada sve „preživjele“ životinje dođu do kraja svog reda.
 - Na kraju simulacije ispisuju se bića koja su učestvovala u kretanju grupisana po nazivu mitologije kojoj pripadaju.
2. **(25)** Implementirati višenitnu aplikaciju **Pogađanje riječi**. U fajlu words.txt, dostupnom na Moodle-u, nalazi se riječi na engleskom jeziku smještene u fajl po principu – jedan red, jedna riječ. Igra se odvija na sljedeći način:
- Prva nit učitava riječi iz fajla i grupiše ih u odvojene kolekcije po početnom slovu. Po završetku grupisanja prikazuje poruku na konzoli koliko je riječi isprocesirala.
 - Druga nit bira slučajno jedno slovo iz engleskog alfabeta i prosljeđuje informaciju trećoj niti koje slovo je izabrala.
 - Treća nit iz prve niti preuzima kolekciju koja počinje odabranim početnim slovom, pa na konzoli prikazuje igraču na koje slovo će počinjati njegova riječ za pogađanje, a zatim slučajno odabranu riječ iz kolekcije prikazuje na konzoli tako da se svaki suglasnik u riječi mijenja znakom *, dok se samoglasnici prikazuju regularno.
 - Igrač unosi suglasnike, nakon čega se oni očitavaju i pokreće se četvrta nit koja obrađuje odgovor i upoređuje ga sa zadatom riječi. U slučaju da je korisnik pogodio sve suglasnike iz riječi, prikazuje se poruka o uspješnom završetku igre i igra se prekida. U slučaju da korisnik nije pogodio, poziva se ponovo druga nit i igrica nastavlja da se odvija po istom principu.
3. **(15)** Tekstualni fajl iz prethodnog zadatka potrebno je pretvoriti u 26 fajlova tako da naziv svakog fajl predstavlja jedno početno slovo engleskog alfabeta, a u sam fajl smještene su riječi koje počinju tim početnim slovom. Na početak svakog fajla potrebno je dodati informaciju o tome koliko riječi je smješteno u fajl i koliko od tih riječi su palindromi. Kad se proces kreiranja završi, potrebno je ispisati ukupnu veličinu novonastalih fajlova u kilobajtima.

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**.