

Računarske mreže, Ispit - JAN1

18.01.2021.

Pročitati sve zadatke **pažljivo** pre rada - sve što nije navedeno ne mora da se implementira!

Na **Desktop**-u se nalazi zip arhiva. Unutar arhive se nalazi direktorijum u formatu `rm_rok_Ime_Prezime_mXGGXXX` u kome se nalazi validan IntelliJ projekat. Izvući direktorijum iz arhive na Desktop i ubaciti svoje podatke u ime. Otvoriti IntelliJ IDEA, izabrati opciju `Open project` (ne `Import project`!) i otvoriti pomenuti direktorijum.

Sve kodove ostaviti unutar već kreiranih Java fajlova. **Kodovi koji se ne prevode se neće pregledati.**

Nepoštovanje formata ulaza/izlaza nosi kaznu od -10% poena na zadatku! Vreme za rad: **3h**.

1. Čitamo poeziju (15p) (za studente koji nisu radili projekat)

Napisati program koji na standardni izlaz ispisuje informacije o pesmama.

- Sa standardnog ulaza se unosi reč. U direktorijumu `pesme` unutar direktorijuma `tests` na Desktop-u se nalaze datoteke koje sadrže pesme (naziv datoteke je naslov pesme, a svaka linija je jedan stih).
Na standardni izlaz, za svaku datoteku, ispisati naziv pesme, ispisati najduži stih i koliko se puta reč pojavljuje u toj datoteci. (6p)
- Za svaku datoteku pokrenuti zasebnu nit koja će obrađivati i ispisivati informacije. (3p)
- Postarati se da se ispisi svake niti na standardni izlaz ne prepliću. (4p)
- Postarati se da program ispravno obrađuje specijalnim slučajeve (npr. ako datoteka ne postoji na datoj putanji) i ispravno zatvoriti sve korišćene resurse u slučaju izuzetka. (2p)

Spisak datoteka:

```
\home\ispit\Desktop\tests\pesme\Dolap.txt
\home\ispit\Desktop\tests\pesme\DomovinaSeBranilepotom.txt
\home\ispit\Desktop\tests\pesme\MozdaSpava.txt
\home\ispit\Desktop\tests\pesme\LjubavnaPesma.txt
\home\ispit\Desktop\tests\pesme\AlSuToGrdneMuke.txt
\home\ispit\Desktop\tests\pesme\PoslednjaPesma.txt
```

Ulaz: kao

Izlaz:

```
Dolap
Pusti snovi! Napred, vrance, nemoj stati,
4
DomovinaSeBranilepotom
Sestrinom suzom majcinom brigom
0
MozdaSpava
Ja sad nemam svoju dragu, i njen ne znam glas.
3
LjubavnaPesma
I sa mnom ljube, ceznu, strepe, zude!
0
AlSuToGrdneMuke
kad bi mogle da se pruze!
0
PoslednjaPesma
Njen je plast suncani mozda tkivo lazi;
2
```

*Napomena: Ohrabrujemo studente da koriste **netcat** kako bi testirali delimične implementacije i otkrili greške pre vremena. Takodje, ukoliko se npr. preskoči implementacija servera, može se mock-ovati server putem **netcat-a**.*

— Okrenite stranu! —

2. TCP Sockets (25p/18p)

Napraviti Java klijent-server TCP igru iks-oks.

- Kreirati Java aplikaciju koja ima ulogu iks-oks igrača - klijenta. Klijenti se povezuju na lokalni server na portu 12345 i periodično izvršavaju naredne operacije sve dok server ne signalizira kraj igre: (3p)
 - ispis trenutnog stanja igre tj. iks-oks table (proizvoljno implementirati)
 - učitavanje poteza od strane igrača (potez proizvoljno implementirati)
 - slanje poteza serveru (nije potrebno implementirati validaciju poteza na klijentskoj strani)
- Kreirati Java aplikaciju koristeći TCP Sockets API koja ima ulogu iks-oks servera. Server nakon pokretanja najpre čeka da se dva klijenta povežu a zatim pokreće igru. Nakon završetka igre, server ponovo čeka na igrače i nakon toga započinje novu igru. (4p)
- Implementirati iks-oks igru na strani servera. Naizmenično čitati poteze igrača, ažurirati stanje igre i poslati ažurirano stanje klijentima. Kad se igra završi, poslati igračima informaciju da se igra završila i prekinuti vezu sa igračima. (9p)
- U slučaju da igrač pošalje nevalidan potez serveru, server odgovara nazad porukom **Nevalidan potez**, i očekuje ponovo potez od istog igrača. (2p)
- Postarati se da su svi resursi ispravno zatvoreni u slučaju izuzetka. (2p)

(klijent 1)			(klijent 2)
---			---
---			-X-
---			---
> 5			> 3
--0			--0
-X-			-XX
---			---
> 6			> 4
--0			--0
0XX			0XX
---			-X-
> 2			> 1
0X0			0X0
0XX			0XX
---			-X-
> 8			
0X0			
0XX			
-X-			

3. UDP Sockets (20p/12p)

Napraviti UDP server koji računa površine krugova čije poluprečnike šalju klijenti.

- Napraviti Java klasu koja ima ulogu UDP klijenta koristeći Java Datagram API. Klijent šalje datagram serveru na portu 31415 u kome se nalazi jedan realan broj učitani sa standardnog ulaza. Primiti i ispisati odgovor servera na standardni izlaz. (9p/5p)
- Napraviti Java klasu koja ima ulogu lokalnog UDP servera koji osluškuje na portu 31415, koristeći Java UDP API. Nakon primanja datagrama, server odgovara klijentu realnim brojem koji predstavlja površinu kruga čiji je poluprečnik jednak broju koji je klijent poslao. Ukoliko server primi negativan broj od klijenta, klijentu odgovoriti porukom **Neispravan poluprecnik**. (10p/6p)
- Postarati se da su svi resursi ispravno zatvoreni u slučaju izuzetka. (1p)