

## Zadaci

- Potrebno je implementirati sistem za sortiranje poruka. Svaku poruku karakteriše tekst, maksimalne dužine 160 karaktera, broj pošiljaoca i jedinstveni identifikator poruke, koji se dodjeljuje po principu: prva kreirana poruka ima identifikator 1, druga 2, i td. Poruke mogu da se podijele na SMS, MMS i e-mail poruke. SMS, MMS i e-mail poruke mogu da sadrže tekst, MMS i e-mail poruke mogu da sadrže i slike. SMS i MMS poruke imaju i cijenu slanja. Tekstovi poruka čuvaju se u vidu tekstualnih fajlova, dok slike mogu da budu samo tipa JPG i PNG. Poruke se grupišu po tipu i sotiraju korištenjem generičkog interfejsa za komparaciju i klase Collections. Sortiranje se vrši na osnovu dužine fajla (teksta i slike). U simulaciji se kreirra matrica poruka, dimenzija 30x20, na koju se postavlja po 10 poruka svake vrste, na slučajno odabrane pozicije. Pri postavljanju poruka potrebno je voditi računa o tome da polje nije prethodno zauzeto. Tragač prolazi kroz matricu, krećući se od pozicije (0,0), obilazeći svaki red matrice, sve do polja (29,19). Kretanje obavlja svake dvije sekunde, prelazeći slučajno generisan broj koraka između 2 i 7. Ukoliko tragač naiđe na poruke ispisuje se na koju je poruku naišao i dodaje u odgovarajuću listu poruka. Kad tragač dođe do kraja matrice, ispisuju se sve pronađene poruke, sortirane, kao i podatak o tome koliko je poruka ostalo nepronadeno.  
**(30 bodova)**
- Napisati klijent-server aplikaciju za kriptanalizu. Ova aplikacija treba da vrati kriptovani tekst na osnovu datog otvorenog teksta. Tekst se može proslijediti kao String i u tekstualnom fajlu. Aplikacija treba da vrsi kriptovanje korištenjem ROT13 šifre i jednostavne šifre transpozicije. Kod ROT13 šifre svaki karakter otvorenog teksta mijenja se karakterom uvećanim za 13 po modulu 26 ("A" se mijenja sa "N", "B" se mijenja sa "O", . . ., "Y" se mijenja sa "L", "Z" se mijenja sa "M"). Kod jednostavne šifre transpozicije svaki karakter otvorenog teksta mijenja se susjednim karakterom ("TEKST" prelazi u "EKSTT"). Pored kriptovanja, za šifru transpozicije potrebno je obezbijediti i dekriptovanje. Potebno je realizovati i klijentski i serverski dio aplikacije. Na klijentskoj strani potrebno je prikazati meni za izbor opcije. Protokol kominikacije implementirati po vlastitom nahođenju.  
**(20 bodova)**
- Korištenjem RMI tehnologije potrebno je implementirati aplikaciju *Matetmatičar*. *Matematičar* pruža mogućnost računanja površina i obima za tri geometrijska tijela: paralelogram, pravilni mnogougao i pravougli trougao. Paralelogram ima sljedeće podatke: stranice a i b i ugao alfa. Pravilni mnogougao karakteriše: broj uglova n, stranica a, ugao alfa i poluprečnik spoljašnje kružnice R. Pravougli trougao karakterišu stranice a i b. Formule za računanje površina i obima prikazani su u tabeli. Klijent prosljeđuje objekte pojedinih geometrijskih tijela, a server mu vraća odgovor kao *String*. Na klijentskoj strani potrebno je prikazati meni opcija.

Geometrijsko tijelo	Površina	Obim
Paralelogram	$ab \sin \alpha$	$2(a + b)$
Pravilni mnogougao	$\frac{n}{2} R^2 \sin \alpha$	$na$
Pravougli trougao	$\frac{1}{2} ab$	$a + b + c$

**(20 bodova)**