

2. kolokvij iz kolegija Java, 02.07.2021. - praktični dio (120 minuta)

Rješenja (bez izvršnih datoteka) pošaljite na mail adresu java@math.hr sa svog **studentskog maila** uz navedeno ime, prezime i JMBAG. Dozvoljeno je **samo** korištenje okruženja Apache NetBeans, a ukoliko automatsko dopunjavanje u NetBeans-u **ne radi**, i materijala na poveznici <https://docs.oracle.com/en/java/javase/15/docs/api/java.base/module-summary.html>, <https://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/guides/jni/spec/jniTOC.html>, <https://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/guides/swing/index.html> i <https://openjfx.io/javadoc/11/>.

Ime i prezime:

JMBAG:

1. (8 bodova) Napišite Java program koji deklarira tri realne matrice A , B i C odgovarajućih dimenzija, tako da je moguće izračunati $C = A*B$. Program treba izračunati matricu C koristeći *nativnu* (sistemsku) funkciju napisanu u programskom jeziku C. Funkcija mora biti oblika `public native void umnozakMatrica(double a[], double b[], double c[])`;

Napišite program koji poziva funkciju `umnozakMatrica` te ispišite sve matrice i rezultat i u Java programu i u sistemskoj funkciji. Sistemska funkcija provjerava jesu li dimenzije ulaznih matrica odgovarajuće te prijavljuje grešku i prekida izvođenje funkcije ukoliko nisu.

Napomene:

1) putanja i poziv javac: `../.././opt/jdk-15.0.2/bin/./javac`

2) Kreiranje dinamičke biblioteke:

```
gcc main.c -I/opt/jdk-15.0.2/include -I/opt/jdk-15.0.2/include/linux -c -fPIC
```

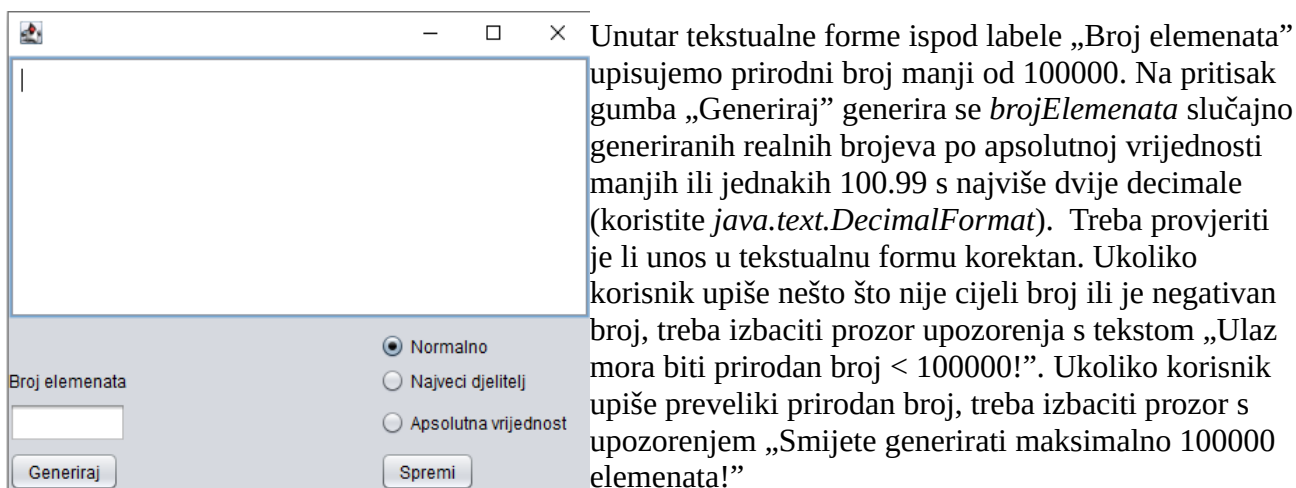
```
gcc main.o -shared -o main.so
```

3) Dodati: Run ->VM Options:

-Djava.library.path=/home/student1/username/NetBeansProjects/ProbaJNI/ (putanja do direktorija projekta, pripazite nalazi li se vaš račun unutar direktorija student1 – modificirajte po potrebi)

4. Ime library-a: libIme.so (da bi se unutar Jave koristilo ime *Ime*)

2. (6 bodova) Napravite grafičko sučelje koristeći *Java Swing* kao na slici:



Nakon što su brojevi generirani, ovisno o izabranom gumbu izbora (*RadioButton*) treba raditi jedno od sljedećeg:

a) Ukoliko je izabran gumb „Normalno”, treba generirane slučajne brojeve rasporediti u tekstualno područje (*TextArea*) tako da u svakom retku ima maksimalno 10 brojeva odvojenih razmakom.

b) Ukoliko je izabran gumb „Najveci djelitelj”, tada slučajno generirani broj transformiramo tako da ignoriramo njegov realni dio a apsolutnu vrijednost cjelobrojnog dijela invertiramo (Npr. za broj -123.45, konstruiramo broj 321), zatim pronađemo najveći djelitelj manji od invertiranog broja i

(Okreni stranicu)

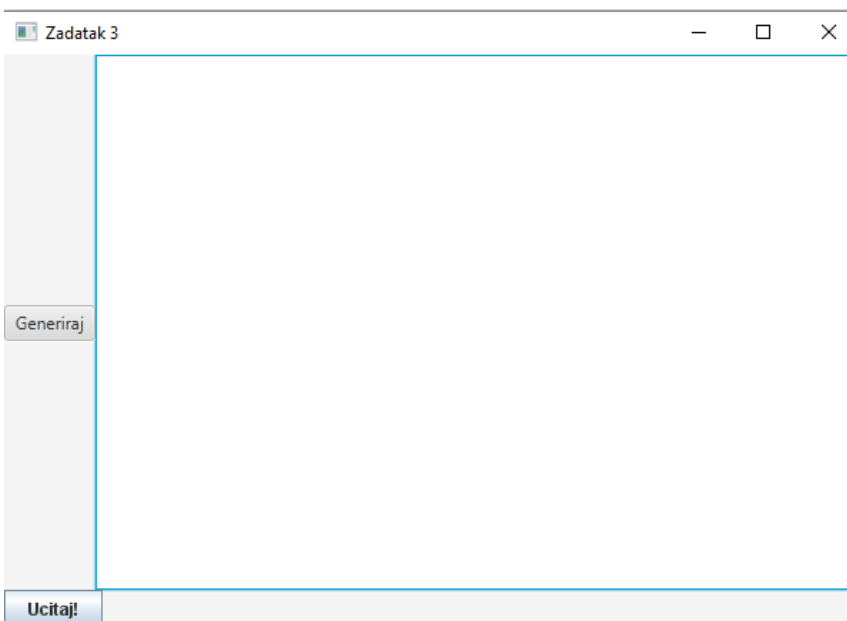
njega zapišemo na odgovarajuću poziciju u tekstualnu formu. Ukoliko invertirani broj nema djelitelja zapisujemo apsolutnu vrijednost invertiranog broja.

c) Ukoliko je izabran gumb „Apsolutna vrijednost”, zapisujemo apsolutnu vrijednost generiranog broja.

Na pritisak gumba „Spremi” se otvara dijalog za spremanje u datoteku (umjesto „Open” piše „Save” kao tekst glavne akcije). Nakon izabira tekstualne datoteke i pritiska gumba „Save”, podaci iz tekstualnog područja se u istom formatu spremaju u tekstualnu datoteku. Istovremeno se tekstualno područje više ne može editirati.

Tekstualno područje se ponovo može editirati na pritisak proizvoljnog gumba izbora, tipke „Enter” pri pozicioniranju na tekstualnu formu, unosa proizvoljnog znaka u tekstualnu formu ili na pritisak gumba „Generiraj”.

3. (6 bodova) Napravite grafičko sučelje koristeći *Java FX* kao na slici:



Sučelje napravite koristeći *SceneBuilder*, tako da na osnovnu formu dodate *BorderPane*, a na njega u centralni dio *TreeView*. U lijevi dio *BorderPane* komponente dodajte gumb i nazovite ga *Generiraj*. Na pritisak navedenog gumba se generira 1000 slučajnih realnih brojeva kao u zadatku 2. Kod negativnih brojeva zapišite znak '-' posebno a zatim koristeći *java.text.DecimalFormat* zapišite apsolutnu vrijednost broja. Nakon generiranja brojeva se otvara prozor (dijalog) za spremanje preko kojeg se

generirani brojevi spremaju u tekstualnu datoteku.

Gumb *Učitaj!* (koji se nalazi u donjem dijelu *BorderPane* komponente) je *Java Swing* gumb koji otvara dijalog za čitanje datoteke, nakon izabira datoteke čita slučajno generirane brojeve te ih razmješta u *TreeView* na sljedeći način:

Korijen komponente *TreeView* je čvor koji sadrži string „Brojevi”, njegova djeca su čvorovi koji sadrže string reprezentaciju apsolutne vrijednosti cjelobrojnog dijela generiranih brojeva (učitanih iz datoteke). Djeca svakog od tih čvorova su čvorovi koji sadrže string reprezentaciju generiranog broja koji ima apsolutnu vrijednost cjelobrojnog dijela jednaku broju upisanom u čvoru roditelju. Npr. „Brojevi” -> 6 -> {6.02, -6.78, 6.30} je jedan mogući dio komponente *TreeView*.

Napomena: Ukoliko neka od predanih rješenja koriste biblioteke ili JVM argumente, njih **obavezno** popišite, spremite u tekstualnu datoteku *konfiguracija.txt* i pošaljite s izvornim dokumentima rješenja zadatka. Pošaljite **sve** dokumente unutar *src* direktorija projekta. *JavaFX* je instaliran u direktoriju: */opt/javafx-sdk-15* i */opt/javafx-jmods-15*.

(Okreni stranicu)