

Primer kolokvijuma

(ISMER – radi sva tri zadatke, sva tri zadatka vrede isti broj poena)

(RSMER – radi samo prva dva, oba vrede isti broj poena)

1. [JavaFX] Program se sastoji od tri ListView komponente poredane jedna pored druge horizontalno. Iznad leve i desne liste se nalaze redom dugmići sa oznakama ">>" i "<<". Iznad liste u sredini postoje dva dugmeta: "<<" i ">>". Inicijalno se 3 liste popunjavaju sadržajem datoteke **reci.txt** (putanja je fiksna, ne treba fileChooser) tako se svaka reč pri učitavanju datoteke ubacuje u jednu od listi na nasumičan način. Klikom na dugme ">>" iznad prve ćelije vrši se prebacivanje skroz donjeg elementa leve liste na dno središnje liste pod uslovom da je ta reč po dužini kraća ili jednaka reči na dnu središnje liste. Po sličnom principu se vrši prebacivanje donjeg elementa središnje liste na levo ili na desno, i elementa desne liste na levo. Npr. za datoteku:

reci.txt: aaa fddf ddfd cccdad ddfd dddddddd de334 dfad f33Adfs fdd d dfdd34

inicijalno stanje bi moglo da bude:

>>	<<	>>	<<	>>	<<	>>	<<
-----		-----		-----		-----	
fddf	aaa	cccdad		fddf	aaa	cccdad	
ddf	de334	dddddddd		ddf	de334	dddddddd	
f33Adfs	ddfd	dfad		f33Adfs	ddfd	dfad	
	dfdd34	fdd		dfdd34		fdd	
		d				d	

Ovo je neka varijanta hanojskih kula, a cilj je podesiti sve vrednosti u jednu listu tako da lista uređena nerastuće prema dužini reči gledano sa vrha ka dnu (naravno, ne treba realizovati da program sam igra, već samo omogućiti validna pomeranja – žuto u primeru, a onemogućiti nevalidna – crveno u primeru).

2. [JavaThreads] Napraviti model kretanja planete Zemlje oko Sunca i Meseca oko Zemlje. Pretpostaviti da je putanja Zemlje oko Sunca kružna prečnika 400px. Sunce pritom ima prečnik 50px. Zemlja ima prečnik 10px, a Mesec prečnik 5px. Putanja Meseca oko Zemlje je takođe savršeno kružna i ima prečnik 50px. Voditi računa da Mesec napravi pun krug oko Zemlje 12 puta dok Zemlja napravi jedan krug oko Sunca. Jednačine kružnog kretanja modelovati pomerajem ugla. Npr. pomeraj ugla Zemlje može biti $2\pi/365$ na svakih 100 milisekundi, dok Mesec ima pomeraj od $24\pi/365$ na svakih 100 milisekundi. Lokacija Zemlje se na taj način dobija kao: $(zx,zy) = (sx+\cos(\text{Alpha}), sy+\sin(\text{Alpha}))$ gde je (sx, sy) centar Sunca a Alpha trenutni ugao Zemlje u odnosu na Sunce. Takođe se lokacija Meseca dobija kao: $(mx,my)=(zx+\cos(\text{Beta}), zy+\sin(\text{Beta}))$ gde je Beta trenutni ugao Meseca u odnosu na Zemlju. Inicijalne vrednosti uglova Alpha i Beta neka su 0 radijana.
3. [Python] Napisati program koji zadatu datoteku koja ne sadrži brojeve komprimuje tako što uzastopna pojavljivanja istog karaktera ukoliko se isplati zamenjuje formatom „brojpojavljanjaslovo“ npr. ako naiđe na „dfsfdfff“ taj tekst se zamenjuje sa „dfs3dff“. Primetiti da se „ff“ nije zamenilo sa „2f“ jer je ušteda 0. Primeniti taj vid kompresije nad datotekom sa sledećim sadržajem i prikazati stepen uštede u vidu procenta na standardnom izlazu:

tekst.txt: aaaaaddfdfffdffdddieieeeeiorienvdAFFDDDF ddfdeff effffffeeteeeeee

tekst.txt.komp: 5addfd3dff3diei3eiorienvdAFF3DF ddfdeff4 e4f4et6e

Stepen uštede: 25% (jer: $100-51*100/68$)