

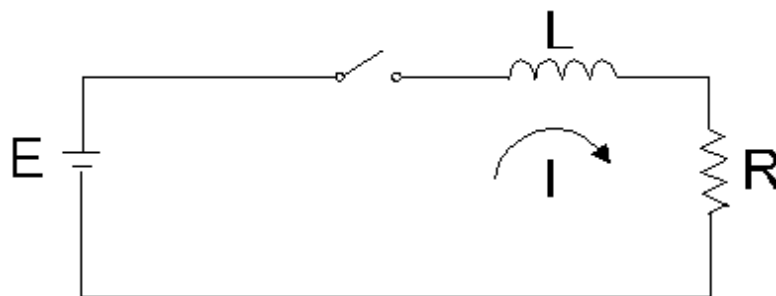
[««« Predhodni rok](#)

[rokova](#)

[Download dodatnih](#)

1. zadatak

Električno kolo (slika) sastoji se od **kalema** (induktivnost - L), **otpornika** (otpornost - R) i konstantnog **izvora napajanja** (napon - E).



Prekidač na kolu je otvoren i u kolu nema napona. U trenutku $t=0$, prekidač se zatvara i napon prolazi kroz kolo. Cilj je da se odredi varijacija napona u kolu tokom prve sekunde po zatvaranju prekidača.

Za dati verbalni opis sistema potrebno je:

- Napisati odgovarajući matematički model sistema (MM) u skladu sa Kirchhoff-ovim zakonom.
- Transformisati MM u oblik pogodan za modeliranje na CSMP-u.
- Formirati CSMP blok dijagram i numerisati blokove u njemu.
- Napraviti tabelu konfiguracije koja odgovara izrađenom blok dijagramu *.

* $L = 5$ [Henri]

$E = 20$ [Volt]

$R = 10$ [Ohms]

REŠENJE :

a)

$$U_E = U_L + U_R$$

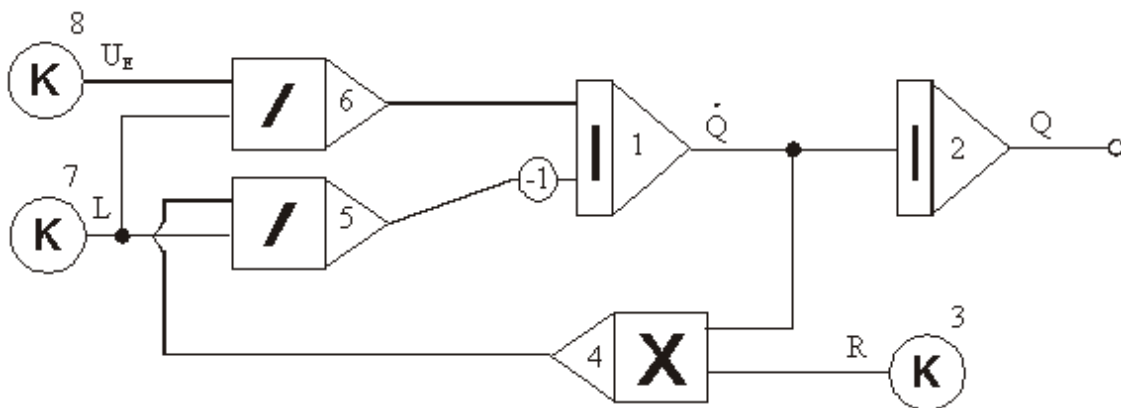
$$U_E = L \frac{di}{dt} + Ri \quad \text{zbog } i = \frac{dQ}{dt}$$

$$\text{sledi: } L\ddot{Q} + R\dot{Q} = U_E$$

b)

$$\ddot{Q} = \frac{U_E}{L} - \frac{R}{L} \dot{Q}$$

c)



d)

RB	TIP	U1	U2	U3	P1	P2	P3
1	I	6	5	0	0	-1	0
2	I	1	0	0	0	0	0
3	K	0	0	0	10	0	0
4	X	1	3	0	0	0	0
5	/	4	7	0	0	0	0
6	/	8	7	0	0	0	0
7	K	0	0	0	5	0	0
8	K	0	0	0	20	0	0

2. zadatak

Za dati verbalni model sistema masovnog opsluživanja potrebno je napisati GPSS program i kratko komentarisati svaku programsku liniju.

a)

Banka raspolaže jednim šalterskim mestom - terminalom za obradu zahteva klijenata i blagajnom za uplate i isplate.

Novac stiže u banku specijalnim vozilom dva puta dnevno i to, prvi put, 1 sat nakon otvaranja banke i drugi put, 5 sati nakon toga. Količina novca koja se dovozi u banku ovim putem ista je u oba slučaja i iznosi 20000 dinara. Ovaj novac postaje raspoloživ blagajni 15 minuta nakon prijema (uvećava se raspoloživa gotovina za isplate).

U banku dolaze klijenti radi uplate novca svakih t_1 minuta, a ovo vreme je ravnomerno raspoređeno na intervalu $[5, 15]$ (minuta). Klijenati koji dolaze radi podizanja novca sa ličnih računa pristižu na svakih 5 minuta, u proseku, sa uniformnim odstupanjem od 3 minuta.

Svi klijenti prvo odlaze na šalter za obradu zahteva. Ukoliko je u redu pred tim šalterom više od 8 osoba, novo-pridošli klijent odustaje od čekanja i napušta banku, nezavisno od usluge radi koje je došao.

Obrada dokumenata za uplatu novca traje 2 ± 1 minut, a za isplatu to vreme je nešto veće i iznosi 3 ± 1 minut. Ovo vreme uključuje kompletno opsluživanje pred prvim šalterom.

Količina novca koju klijenti uplaćuju, odnosno podižu određena je sledećom tabelom:

UPLATA		ISPLATA	
dinara	verovatnoća	dinara	verovatnoća
0 - 30	0.05	0 - 50	0.10
31 - 50	0.11	51 - 100	0.12
51 - 100	0.26	101-150	0.17
101 - 150	0.31	151 - 200	0.20
151 - 200	0.17	201 - 300	0.15
201 - 500	0.07	301 - 500	0.14
501 - 1000	0.03	501 - 1000	0.12

Ukoliko je količina novca koju klijent podiže veća od sume koja je u tom trenutku raspoloživa u blagajni, klijent odustaje od isplate i napušta banku.

Nakon obavljenog posla na prvom šalteru, klijenti odlaze na blagajnu, gde se opslužuju onim redosledom kojim su obrađeni njihovi zahtevi. Zadržavanje na blagajni zavisi od količine novca koja se predaje ili prima i određeno je sledećim izrazom:

$$45 \quad (\text{sekundi}) \quad (\text{dinara}/20)*2 + (\text{dinara}/40)*3 +$$

Po obavljenom poslu na blagajni, klijenti napuštaju banku. U početnom trenutku, banka raspolaže sa 8000 dinara u blagajni.

Izvršiti simulaciju u trajanju od 12 sati. Odrediti prosečne dužine redova pred terminalom i pred blagajnom. Snimiti histogram vremena trajanja opsluživanja na blagajni (bez čekanja).

b) Izvršiti dopune polaznog modela tako da se može odrediti:

- ◆ broj klijenata koji su odustali od čekanja zbog gužve u banci
- ◆ broj klijenata koji su odustali zbog nelikvidnosti banke u trenutku isplate

* u zadatku **zaplavljeni** tekst je rešenje za pod b)

REŠENJE :

simulate

* simulacija počinje

*** PRVI PROCES : PRIJEM NOVCA**

generate 18000,,3600,2

advance 900

15 min

savevalue novac+,20000
povećava

terminate

*** DRUGI PROCES : DOLAZAK KLIJENATA RADI ISPLATE NOVCA**

generate 300,180
svakih 5 ± 3 min.

test le q\$red1,8,**odlaze**

* provera dužine reda

assign 1,fn\$isplata

queue red1
zahteva

seize obrada
zahteva

depart red1

test ge x\$novac,p1,**odlaze1**
isplatu

advance 180,60
isplatu

savevalue novac-,p1
smanjuje

release obrada

blag queue red2

* red ispred blagajne

seize blagajna

* dolaze do blagajne

depart red2

* nisu više u redu

mark

* resetovanje vremena

advance v\$zadrz
blagajne

release blagajna
od blagajne

tabulate hist1

* snimanje histograma

terminate

* TREĆI PROCES : DOLAZAK KLIJENATA RADI UPLATE NOVCA

generate 600,300
svakih 10±5 min.

test le q\$red1,8,odlaze

* provera dužine reda

assign 1 fn\$uplata

queue red1
zahteva

seize obrada
zahteva

depart red1

advance 120,60

* vreme obrade zahteva

savevalue novac+,p1
povećava

release obrada

transfer ,**blag**

* skok na labelu **blag**

odlaze savevalue guzva+,1

* otišli zbog gužve

terminate

odlaze1 savevalue nelikv+,1

terminate

* DEFINISANJE FUNKCIJA , PROMENLJIVIH I TABELA

isplata function rn1,c7

* f-ja isplate

0.10 , 50/0.22 , 100/0.39 , 150/0.59 , 200/

0.74 , 300/0.88 , 500/1 , 1000

uplata function rn1,c7 * f-ja uplate

0.05 , 30/0.16 , 50/0.42 , 100/0.73 , 150/

0.9 , 200/0.97 , 500/1 , 1000

zadrz variable (p1/20)*2+(p1/40)*3+45 * vreme zadržavanja

hist1 table m1,0,100,10 * tabela

* **TAJMER**

generate 3600

terminate1

initial x\$novac,8000

initial x\$guzv,0

gužve

initial x\$nelikv,0

nelikvidnosti

start 12

end * kraj simulacije

[««« Predhodni rok](#)

[rokova](#)

[Download dodatnih](#)