

Obavezni zadaci ~~~~ Simulacija u poslovnom odlučivanju

1. Modelujemo fantomske firme i uočavamo da FlyRobyFly (račun u $t_0=1$ mil) dobija mesečno 5 mil (očekujemo da od 2. meseca dođe do skoka od 1 mil), a odmah prosleđuje 4 mil Veljku. Veljku mesečno KosicaTrade uplaćuje 3 mil (očekuje se linearni rast u iznosu od 1 mil od 2. meseca), pri čemu Veljko na računu u to ima 4 mil. Međutim, siva eminencija političke scene reketira Veljka tako što mu uzme 1 mil ako kod njega na računu ima bar 6 mil. S druge strane, Veljko šalje novac na sigurnu lokaciju (Devičanska ostrva) i to svakog meseca 6 mil, s tim da se očekuje da će 2. meseca doći do jednokratnog povećanja iznosa za 2 mil (hapšenje na vidiku).

Kreirajte dijagram uzročno-posledičnih veza (odredite polaritete veza), identifikujte kola povratnog dejstva (odredite polaritet KPD-a), kreirajte dijagram skladišta-tokova, napišite matematički (kvantitativni) model, izvršite ručnu simulaciju za 12 meseci.

2. Posmatra se kretanje broja jedinki životinjske populacije. U početnom trenutku posmatranja populacija broji 25000 jedinki. Stopa rađanja je konstantna i iznosi 0.11, dok se stopa smrtnosti menja u zavisnosti od gustine naseljenosti. Podaci o uzajamnom odnosu gustine naseljenosti i stope smrtnosti dati su u Tabeli 1:

Gustina naseljenosti	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Stopa smrtnosti	0.08	0.08	0.085	0.09	0.1	0.12	0.14	0.17	0.2	0.24	0.3

Površina staništa životinjske populacije iznosi 500 ha. U petoj godini, usled delovanja jednokratnog spoljnog ekološkog faktora, dolazi do pojave „katastrofe” u populaciji, koja se ispoljava kroz umiranje 70% jedinki populacije. Potrebno je utvrditi dinamiku posmatrane životinjske populacije u periodu od 30 godina i ispitati uticaj događaja „katastrofa” na ponašanje sistema (**primer uraditi u VENSIM paketu – NIJE OBAVEZAN**).

3. Starlete dolaze na audiciju za novi Reality show ŠTALA na svakih 3 ± 1 minuta, očekuje se dolazak 200 starleta, s tim da se prvih 30 minuta ne pojavljuju pošto nisu navikle rano da ustaju. U čekaonici ima mesta za 15 starleta. Ako u čekaonici nema slobodnog mesta, 20% odlazi kući dok ostatak izbleji uz rakiju u obližnjoj ŠATRI (gde ima 20 mesta, ukoliko nema mesta čeka u redu dok se neko mesto ne oslobodi) i tamo se zadržava 20 minuta. Nakon rakije, vraćaju se i ponovo proveravaju da li ima mesta u čekaonici (ide se ponovo na rakiju ako nema mesta). Kada se oslobodi mesto u čekaonici, seda i čeka da se oslobodi šalter za predaju neradne knjižice (tzv. Press kliping – Svet, Skandal i sl.). Kada se to dogodi, odlazi u office gde radi jedna gospođa, kojoj je potrebno u proseku 5 minuta. Nakon toga, starleta staju u manji od dva moguća reda i čekaju da se oslobodi mesto kod jednog od tri producenta.

Dva producenta (Sale i Žika) rade u zajedničkoj prostoriji (vreme evaluacije kandidatkinja podleže funkciji datoj u tabeli), dok treći (Kiza) radi u posebnoj sobi (potrebno mu je 5 ± 1 minut za evaluaciju). Nakon evaluacije, 30% svih intervjuisanih starleta preda svoj demo snimak na potencijalnu procenu. Od tih starleta, njih 20% staje u korisnički lanac i čekaju da ih prozovu u poseban deo za testiranja na štalske alergene. Sestra dolazi na svakih 15 minuta (s tim da se prvih 25 minuta ne pojavljuje i nema nameru da u toku današnjeg dana obradi više od 15 starleta), uzima jedan zahtev i obrađuje ga (ako ima posla) 3 minuta. Nakon toga proziva jednu starletu i prosleđuje je u sobu za pregled na alergene. Pregled obavlja samo jedan lekar i potrebno mu je u proseku 20 minuta. Nakon pregleda, ponosna starleta odlazi kući.

Histogramom snimi vreme provedeno u čekaonici, odrediti broj starleta koje su otišle pod šatru na rakiju, kao i broj predatih demo snimaka. Simulacija traje pet sati. Odrediti broj slučajeva kada je korisnički lanac bio veći od 2.

Vreme evaluacije (min)	Verovatnoće
2	0.3
3	0.4
4	0.1
6	0.1
7	0.099

OVE ZADATKE RADE STUDENTI ČIJI SE BROJ INDEKSA ZAVRŠAVA NA 0, 1 ili 2

Obavezni zadaci ~~~~ Simulacija u poslovnom odlučivanju

1. Mara Ciklama je poznati boss MunzeKonza. Njoj mesečno iz Kolumbije stiže 3 tone robe (očekuje se linearni rast u iznosu od 1 tone od 2. meseca) koje smešta u svoje skladište (skladište u $t_0=4$ tone). Pored toga, ona reketira Halida tako što mu uzme 1 tonu ako kod Halida u skladištu ima bar 3 tone robe (skladište u $t_0=1$ tona). Halid dobija mesečno 2 tone robe, dok u isto vreme proda 1 tonu (očekujemo jednokratno povećanje od 1 tone u 2. mesecu). S druge strane, Mara mesečno uvalja 2 tone robe, očekuje se da od 2. meseca dođe do skoka od 1 tone.

Kreirajte dijagram uzročno-posledičnih veza (odredite polaritete veza), identifikujte kola povratnog dejstva (odredite polaritet KPD-a), kreirajte dijagram skladišta-tokova, napišite matematički (kvantitativni) model, izvršite ručnu simulaciju za 12 meseci.

2. Posmatra se kretanje broja jedinki životinjske populacije. U početnom trenutku posmatranja populacija broji 25000 jedinki. Stopa rađanja je konstantna i iznosi 0.11, dok se stopa smrtnosti menja u zavisnosti od gustine naseljenosti. Podaci o uzajamnom odnosu gustine naseljenosti i stope smrtnosti dati su u Tabeli 1:

Gustina naseljenosti	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Stopa smrtnosti	0.08	0.08	0.085	0.09	0.1	0.12	0.14	0.17	0.2	0.24	0.3

Površina staništa životinjske populacije iznosi 500 ha. U petoj godini, usled delovanja jednokratnog spoljnog ekološkog faktora, dolazi do pojave „katastrofe” u populaciji, koja se ispoljava kroz umiranje 70% jedinki populacije. Potrebno je utvrditi dinamiku posmatrane životinjske populacije u periodu od 30 godina i ispitati uticaj događaja „katastrofa” na ponašanje sistema (**primer uraditi u VENSIM paketu – NIJE OBAVEZAN**).

3. Novoizabrani narodni poslanici dolaze u Dom Skupštine Srbije na svakih 3 ± 1 minuta, očekuje se dolazak 250 poslanika. Ukoliko je red za šalter 1 gde se dobijaju akreditivi duži od 10, poslanici nisu radi da čekaju. Njih 30% odlazi u desetominutnu šetnju po velelepnom zdanju i nakon toga se vraćaju i ipak staju u red, dok ostatak odlazi u skupštinski restoran. Nakon što popiju kafu (u proseku traje 12 minuta), vraćaju se i staju u red. Na šalteru rade dve službenice kojima je potrebno u proseku 3 minuta. Nakon toga, poslanici biraju manji od dva korisnička lanca (ako su isti, staju u drugi) i čekaju da ih prozovu u sobu za dobijanje prinadležnosti. Sekretarica Mica dolazi na svakih 6 minuta (s tim da se prvih 25 minuta ne pojavljuje), uzima jedan formular sa akreditivima i obrađuje ga (ako ima posla) 3 minuta.

S druge strane, Mara dolazi na 5 minuta, uzima jedan formular sa akreditivima i obrađuje ga (ako ima posla) 2 minuta. Nakon toga i jedna i druga prozivaju po jednog poslanika i prosleđuju ih u sobu za dobijanje prinadležnosti. Dobijanje prinadležnosti obavljaju dve asistentkinje. Ako nema mesta, odlaze u petominutnu šetnju i nakon toga ponovo dolaze na vrata od sobe za dobijanje prinadležnosti i pokušavaju da uđu (šetaju dok se u sobi ne oslobodi mesto). Vreme potrebno za dobijanje prinadležnosti podleže sledećoj funkciji:

Vreme dobijanje prinadležnosti (min)	Verovatnoće
2	0.3
3	0.4
4	0.1
6	0.1
7	0.09

Histogramom snimi vreme provedeno u redu za šalter 1, odrediti broj poslanika koji su popili kafu, kao i broj poslanika koji su dobili prinadležnosti. Simulacija traje osam sati.

OVE ZADATKE RADE STUDENTI ČIJI SE BROJ INDEKSA ZAVRŠAVA NA 3, 4 ili 5

Obavezni zadaci ~~~~ Simulacija u poslovnom odlučivanju

1. Modelujemo fantomske firme i uočavamo da FlyRobyFly (račun u $t_0=1$ mil) dobija mesečno 5 mil (očekujemo da od 2. meseca dođe do skoka od 1 mil), a odmah prosleđuje 4 mil Veljku. Veljku mesečno KosicaTrade uplaćuje 3 mil (očekuje se linearni rast u iznosu od 1 mil od 2. meseca), pri čemu Veljko na računu u to ima 4 mil. Međutim, siva eminencija političke scene reketira Veljka tako što mu uzme 1 mil ako kod njega na računu ima bar 6 mil. S druge strane, Veljko šalje novac na sigurnu lokaciju (Devičanska ostrva) i to svakog meseca 6 mil, s tim da se očekuje da će 2. meseca doći do jednokratnog povećanja iznosa za 2 mil (hapšenje na vidiku).

Kreirajte dijagram uzročno-posledičnih veza (odredite polaritete veza), identifikujte kola povratnog dejstva (odredite polaritet KPD-a), kreirajte dijagram skladišta-tokova, napišite matematički (kvantitativni) model, izvršite ručnu simulaciju za 12 meseci.

2. Posmatra se kretanje broja jedinki životinjske populacije. U početnom trenutku posmatranja populacija broji 25000 jedinki. Stopa rađanja je konstantna i iznosi 0.11, dok se stopa smrtnosti menja u zavisnosti od gustine naseljenosti. Podaci o uzajamnom odnosu gustine naseljenosti i stope smrtnosti dati su u Tabeli 1:

Gustina naseljenosti	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Stopa smrtnosti	0.08	0.08	0.085	0.09	0.1	0.12	0.14	0.17	0.2	0.24	0.3

Površina staništa životinjske populacije iznosi 500 ha. U petoj godini, usled delovanja jednokratnog spoljnog ekološkog faktora, dolazi do pojave „katastrofe” u populaciji, koja se ispoljava kroz umiranje 70% jedinki populacije. Potrebno je utvrditi dinamiku posmatrane životinjske populacije u periodu od 30 godina i ispitati uticaj događaja „katastrofa” na ponašanje sistema (**primer uraditi u VENSIM paketu – NIJE OBAVEZAN**).

3. Lepe ropkinje Ruskinje, među kojima i buduća Haseki Sultana Hurem, brodom stižu u Stambol i iskrcavaju se na svakih 3 ± 1 minuta, očekuje se da na brodu ima 200 ropkinja (prvih pola sata nema iskrcavanja sa broda zbog malo sporije procedure). Ropkinje staju u red za dobijanje prvog uputstva od strane Nigar-kalfe. Ukoliko je red za Nigar-kalfu duži od 5, ropkinje imaju mogućnost da biraju. Njih 20% odlazi u desetominutnu šetnju po velelepnom zdanju harema i nakon toga se vraćaju i ipak staju u red, dok ostatak odlazi u hamam. Tamo rade dve sluškinje koje lepo sređuju pristigle ropkinje (ako nema mesta, ropkinje se odmah vraćaju i staju u red). Nakon što se okupaju, (u proseku traje 12 minuta), vraćaju se i staju u red. Nakon što ih Nigar-kalfa poduči osnovnim principima funkcionisanja harema, (potrebno u proseku 3 minuta), ropkinje biraju manji od dva korisnička lanca (ako su isti, staju u drugi) i čekaju da ih prozovu u sobu za oblačenje i dodeljivanje prvih dužnosti. Đul-aga je zadužen za prvi lanac i dolazi na svakih 6 minuta (s tim da se prvih 25 minuta ne pojavljuje), uzima jedan ropski list i obrađuje ga (ako ima posla) 3 minuta. S druge strane, Zumbul-aga dolazi na 5 minuta, uzima jedan ropski list i obrađuje ga (ako ima posla) 2 minuta. Nakon toga i jedan i drugi prozivaju po jednu ropkinju i prosleđuju ih u sobu za oblačenje i dodeljivanje prvih dužnosti. Oblačenje i dodeljivanje prvih dužnosti obavlja Gulšah, sluškinja sultanije Mahidevran. Vreme potrebno za oblačenje i dodeljivanje prvih dužnosti podleže sledećoj funkciji:

Oblačenje i dodeljivanje prvih dužnosti (min)	Verovatnoće
2	0.3
3	0.4
4	0.1
6	0.1
7	0.09

Histogramom snimi vreme provedeno u redu za Nigar-kalfu, odrediti broj ropkinja koje su se okupale u hamamu, kao i broj ropkinja kojima su dodeljene prve dužnosti. Simulacija traje osam sati.

OVE ZADATKE RADE STUDENTI ČIJI SE BROJ INDEKSA ZAVRŠAVA NA 6 ili 7

Obavezni zadaci ~~~~ Simulacija u poslovnom odlučivanju

1. Mara Ciklama je poznati boss MunzeKonza. Njoj mesečno iz Kolumbije stiže 3 tone robe (očekuje se linearni rast u iznosu od 1 tone od 2. meseca) koje smešta u svoje skladište (skladište u $t_0=4$ tone). Pored toga, ona reketira Halida tako što mu uzme 1 tonu ako kod Halida u skladištu ima bar 3 tone robe (skladište u $t_0=1$ tona). Halid dobija mesečno 2 tone robe, dok u isto vreme proda 1 tonu (očekujemo jednokratno povećanje od 1 tone u 2. mesecu). S druge strane, Mara mesečno uvalja 2 tone robe, očekuje se da od 2. meseca dođe do skoka od 1 tone.

Kreirajte dijagram uzročno-posledičnih veza (odredite polaritete veza), identifikujte kola povratnog dejstva (odredite polaritet KPD-a), kreirajte dijagram skladišta-tokova, napišite matematički (kvantitativni) model, izvršite ručnu simulaciju za 12 meseci.

2. Posmatra se kretanje broja jedinki životinjske populacije. U početnom trenutku posmatranja populacija broji 25000 jedinki. Stopa rađanja je konstantna i iznosi 0.11, dok se stopa smrtnosti menja u zavisnosti od gustine naseljenosti. Podaci o uzajamnom odnosu gustine naseljenosti i stope smrtnosti dati su u Tabeli 1:

Gustina naseljenosti	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Stopa smrtnosti	0.08	0.08	0.085	0.09	0.1	0.12	0.14	0.17	0.2	0.24	0.3

Površina staništa životinjske populacije iznosi 500 ha. U petoj godini, usled delovanja jednokratnog spoljnog ekološkog faktora, dolazi do pojave „katastrofe” u populaciji, koja se ispoljava kroz umiranje 70% jedinki populacije. Potrebno je utvrditi dinamiku posmatrane životinjske populacije u periodu od 30 godina i ispitati uticaj događaja „katastrofa” na ponašanje sistema (**primer uraditi u VENSIM paketu – NIJE OBAVEZAN**).

3. Studenti dolaze na pregled u Studentski dom 4. April na svakih 3 ± 1 minuta, očekuje se dolazak 200 studenata. U čekaonici ima mesta za 15 studenata. Ako u čekaonici nema slobodnog mesta, student odlazi na kafu u obližnji kafic (gde ima 12 stolica, ukoliko nema mesta čeka u redu dok se neko mesto ne oslobodi) i tamo se zadržava 30 minuta. Nakon kafe, vraća se i ponovo proverava da li ima mesta u čekaonici (ide ponovo na kafu ako nema mesta). Kada se oslobodi mesto u čekaonici, seda i čeka da se oslobodi šalter za predaju knjižice. Kada se to dogodi, odlazi na šalter da preda knjižicu gde radi jedna gospođa, kojoj je potrebno u proseku 3 minuta. Nakon toga, studenti staju u manji od dva moguća reda i čekaju da se oslobodi mesto kod jednog od doktora.

Dva doktora rade u zajedničkoj prostoriji (vreme pregleda podleže funkciji datoj u tabeli), dok treći doktor radi u posebnoj sobi (potrebno mu je 5 ± 1 minut za pregled). Nakon pregleda, 30% svih pregledanih studenata uzme sendvič koji su im pripremili. Od tih studenata, njih 20% staje u korisnički lanac i čekaju da ih prozovu u poseban deo za testiranja BMI. Sestra dolazi na svakih 15 minuta (s tim da se prvih 25 minuta ne pojavljuje i nema nameru da u toku današnjeg dana obradi više od 15 studenata), uzima jedan indeks i obrađuje ga (ako ima posla) 3 minuta. Nakon toga proziva jednog studenta i prosleđuje ga u sobu za pregled BMI. Pregled obavlja dva lekara i potrebno im je u proseku 20 minuta. Nakon pregleda, student napušta 4. April.

Histogramom snimi vreme provedeno u čekaonici, odrediti broj pacijenata koji su otišli u kafić, kao i broj pacijenata koji su uzeli sendvič. Simulacija traje četiri sata. Odrediti broj slučajeva kada je korisnički lanac bio veći od 2.

Vreme pregleda (min)	Kumulativne verovatnoće
2	0.3
3	0.7
4	0.8
6	0.9
7	0.999

OVE ZADATKE RADE STUDENTI ČIJI SE BROJ INDEKSA ZAVRŠAVA NA 8 ili 9