

	str.
SADRŽAJ	3
I MODELIRANJE I SIMULACIJA	3
1.MODELIRANJE I MODELI	3
2.VRSTE MODELA (I: mentalni, verbalni,fizički, matematički, konceptualni, računarski; II: neformalni i formalni)	3
3.RAČUNARSKA SIMULACIJA - modeliranje i simulacija	4
4.SIMULACIONI PROCES (dijagram toka simulacionog procesa)	4
5.PODELA SIMULACIONIH MODELA (I: deterministički i stohastički; II: diskretni, kontinualni, diskretno – kontinualni)	4
6.VRSTE SIMULACIONIH MODELA (Monte Karlo, kontinualna, diskretnih događaja, mešovita)	5
II KLASIFIKACIJA MODELA	6
1.Klasifikacija u odnosu na promenljive	6
2.Klasifikacija u odnosu na prirodu opsega vrednosti promenljivih modela	6
3.Klasifikacija u odnosu na priroku opsega vrednosti promenljive ‘vreme’	6
4.Klasifikacija u odnosu na vremensku zavisnost modela	6
5.Klasifikacija u odnosu na determinizam	6
6.Klasifikacija u odnosu na predviđanje budućnosti	6
7.Klasifikacija u odnosu na linearnost	7
8.Klasifikacija prema vrsti računara	7
9.Klasifikacija u odnosu na formalni opis modela	7
FORMALNA SPECIFIKACIJA MODELA	7
FORMALNI MODEL ULAZNO – IZLAZNOG SISTEMA	8
III OCENA PARAMETARA MODELA	9
OCENE PARAMETARA DETERMINISTIČKOG MODELA	9
OCENE PARMETARA MODELA STOHASTIČKIH SISTEMA	10
Statistički pristup proceni parametara statističkih modela	10
Ocena nepoznatog parametra po metodi najmanjih kvadrata	10
IV VALIDACIJA I VERIFIKACIJA	11
VALIDACIJA SIMULACIONIH MODELA	11
Cilj procesa validacije	11
Praktični pristup procesu validacije	11
Formalni kriterijum za utvrđivanje validnosti modela	12
VERIFIKACIJA SIMULACIONIH MODELA	12
V SIMULACIJA DISKRETNIH DOGAĐAJA	13
FORMALNI OPIS SISTEMA SA DISKRETNIM DOGAĐAJIMA	13
DOGAĐAJ, AKTIVNOST I PROCES	13
RAZVOJ SIMULACIJE DISKRETNIH DOGAĐAJA	14
Mehanizam pomaka vremena	14
Generisanje događaja	14
Strategija izvođenja simulacije	14
VI GPSS JEZIK	16
Osnovni koncept GPSS jezika	16
Vrste naredbi u GPSS-u	17
TRANSAKCIJE I BLOKOVI ZA RAD SA TRANSAKCIJAMA	17
NAREDBE GPSS JEZIKA	17
1.Naredba za vremensko zadržavanje transakcija	18
Blok ADVANCE	18
2. Naredbe za stvaranje/uništavanje transakcija	18
Blok GENERATE	18
Blok PRIORITY	18
Blok TERMINATE	19
3.Naredbe za promenu vrednosti parametra transakcije	19
Blok ASSIGN	19
Blok INDEX	19
4.Naredbe za kopiranje i sinhronizaciju kretanja transakcija	19
Blok SPLIT	19
Blok ASSEMBLE	20
Blok GATHER	20
Blok MATCH	20
STARTOVANJE SIMULACIJE	21
Kontrolna naredba START	21
Definisanje početka i kraja GPSS programa	21
Kontrolne naredbe SIMULATE i END	21

PERMANENTNI ENTITETI	21
UREĐAJI (FACILITY)	21
Blokovi SEIZE i RELEASE	21
SKLADIŠTA	22
Blokovi STORAGE, ENTER i LEAVE	22
LOGIČKI PREKIDAČI	22
Blok LOGIC	22
REDOVI	22
Blokovi QUEUE i DEPART	22
TABELE (histogrami)	22
Blok TABLE i TABULATE	22
Blok MARK	23
MEMORIJSKE LOKACIJE	23
Blok INITIAL	23
Blok SAVEVALUE	24
MATRIČNE MEMORIJSKE LOKACIJE	24
Blok MATRIX	24
Blok MSAVEVALUE	24
BLOKOVI ZA RAČVANJE TRANSAKCIJA	24
Blok TEST	24
Blok GATE	25
BLOKOVI ZA PROMENU TOKA TRANSAKCIJA	25
Blokovi TRANSFER	25
Blok LOOP	27
Blokovi SELECT	27
STANDARDNI NUMERIČKI ATRIBUTI	28
ADRESIRANJE U GPSS-u	29
PONAVLJANJE SIMULACIJE	29
Kontrolna naredba RESET	30
Kontrolna naredba CLEAR	30
Korisnički redovi	31
Blokovi LINK i UNLINK	31
RAČUNSKI ENTITETI	31
1.Funkcije	31
Format pisanja funkcije u GPSS-u	32
Definisanje verovatnoća u GPSS-u	33
Raspodele slučajnih promenljivih	33
Uniformna raspodela	33
Eksponencijalna raspodela	34
Puasonova raspodela	35
Erlangova raspodela	35
Normalna (Gausova) raspodela	36
2.Varijable – izrazi	36
Aritmetički izrazi	37
Logički izrazi	37
Generisanje slučajnih promenljivih	37
Uzimanje uzorka iz populacije	37
Generatori uniformnih slučajnih brojeva	38
Transparentno uzimanje uzorka u blokovima GENERATE, ADVANCE i TRANSFER	38
Statistička nezavisnost u simulaciji	39
LITERATURA	43