

Лабораторная работа 2

Генералов Даниил, НПИ-01-21, 1032212280

3 апреля 2023 г.

1 Задание

Смоделировать замкнутую СеМО. Рассматривать случай, когда число узлов равно 5. Моделирование завершить через ед. времени. Для каждой заявки подсчитать, сколько раз за время она возвращалась в узел, с которого начала свое движение по сети.

2 Код

Ниже приведен исходный код модели GPSS. Эта модель создает 10 заявок в каждый узел СМО, назначает им параметр 'src', и затем передает их между узлами через команды TRANSFER.

После кода приведена диаграмма соединения блоков.

```
node1 GENERATE 1,,10
      ASSIGN src,1
      QUEUE n1q
      SEIZE n1w
      DEPART n1q
      ADVANCE 5,1
      RELEASE n1w
      TEST E P$src,1,node2
      SAVEVALUE src1ent+,1
      TRANSFER ,node2

node2 GENERATE 1,,10
      ASSIGN src,2
      QUEUE n2q
      SEIZE n2w
      DEPART n2q
      ADVANCE 5,1
      RELEASE n2w
      TEST E P$src,2,node3
      SAVEVALUE src2ent+,1
      TRANSFER ,node3

node3 GENERATE 1,,10
      ASSIGN src,3
      QUEUE n3q
      SEIZE n3w
      DEPART n3q
      ADVANCE 5,1
      RELEASE n3w
      TEST E P$src,3,node4
      SAVEVALUE src3ent+,1
      TRANSFER ,node4

node4 GENERATE 1,,10
      ASSIGN src,4
      QUEUE n4q
      SEIZE n4w
      DEPART n4q
      ADVANCE 5,1
      RELEASE n4w
      TEST E P$src,4,node5
      SAVEVALUE src4ent+,1
      TRANSFER ,node5

      GENERATE 1,,10
```

```

GENERATE 100
TERMINATE 1

```



3 Отчет

Ниже приведен стандартный отчет GPSS World. Согласно этому отчету, при $T = 100000$, каждая заявка вернулась в исходный узел **4000 раз**, что указано в SAVEVALUE, связанных с ними. Это значит, что одна заявка проходит цикл в среднем за **25 единиц времени**, потому что она проходит каждый элемент СМО в среднем за 5 единиц времени. Поскольку утилизация каждого из FACILITY, связанных с элементами СМО, близка к 100%, из этого следует, что это значение соответствует настоящему параметру системы.

GPSS World Simulation Report - Untitled Model 1.1.11

Monday, April 03, 2023 21:51:40

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	100000.000	52	5	0

NAME	VALUE
N1Q	10003.000
N1W	10004.000
N2Q	10009.000
N2W	10010.000
N3Q	10001.000
N3W	10002.000
N4Q	10005.000
N4W	10006.000
N5Q	10007.000
N5W	10008.000
NODE1	3.000
NODE2	13.000
NODE3	23.000
NODE4	33.000
NODE5	43.000
SRC	10000.000
SRC1ENT	10015.000
SRC2ENT	10013.000
SRC3ENT	10011.000
SRC4ENT	10012.000
SRC5ENT	10014.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT	COUNT	RETRY
NODE1	1	GENERATE	10		0	0
	2	ASSIGN	10		0	0
	3	QUEUE	19979		3	0
	4	SEIZE	19976		0	0
	5	DEPART	19976		0	0
	6	ADVANCE	19976		1	0
	7	RELEASE	19975		0	0
	8	TEST	19975		0	0
	9	SAVEVALUE	4000		0	0
	10	TRANSFER	4000		0	0
NODE2	11	GENERATE	10		0	0
	12	ASSIGN	10		0	0
	13	QUEUE	19985		2	0
	14	SEIZE	19983		0	0
	15	DEPART	19983		0	0
	16	ADVANCE	19983		1	0
	17	RELEASE	19982		0	0
	18	TEST	19982		0	0
	19	SAVEVALUE	4000		0	0
	20	TRANSFER	4000		0	0
NODE3	21	GENERATE	10		0	0
	22	ASSIGN	10		0	0
	23	QUEUE	19992		7	0
	24	SEIZE	19985		0	0
	25	DEPART	19985		0	0
	26	ADVANCE	19985		1	0
	27	RELEASE	19984		0	0
	28	TEST	19984		0	0
	29	SAVEVALUE	4000		0	0
	30	TRANSFER	4000		0	0
	31	GENERATE	10		0	0
	32	ASSIGN	10		0	0

NODE4	33	QUEUE	19994	24	0	
	34	SEIZE	19970	0	0	
	35	DEPART	19970	0	0	
	36	ADVANCE	19970	1	0	
	37	RELEASE	19969	0	0	
	38	TEST	19969	0	0	
	39	SAVEVALUE	4000	0	0	
	40	TRANSFER	4000	0	0	
	41	GENERATE	10	0	0	
	42	ASSIGN	10	0	0	
	NODE5	43	QUEUE	19979	9	0
		44	SEIZE	19970	0	0
45		DEPART	19970	0	0	
46		ADVANCE	19970	1	0	
47		RELEASE	19969	0	0	
48		TEST	19969	0	0	
49		SAVEVALUE	4000	0	0	
50		TRANSFER	4000	0	0	
51		GENERATE	1000	0	0	
52		TERMINATE	1000	0	0	

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
N3W	19985	1.000	5.001	1	26	0	0	0	7
N1W	19976	0.998	4.997	1	3	0	0	0	3
N4W	19970	0.998	4.999	1	45	0	0	0	24
N5W	19970	0.998	4.998	1	42	0	0	0	9
N2W	19983	1.000	5.004	1	15	0	0	0	2

QUEUE	MAX	CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY
N3Q	25	7	19992	86	11.679	58.419	58.671	0
N1Q	19	3	19979	313	6.404	32.054	32.564	0
N4Q	31	24	19994	293	8.495	42.487	43.118	0
N5Q	16	9	19979	361	5.002	25.038	25.499	0
N2Q	36	2	19985	12	13.423	67.165	67.205	0

SAVEVALUE	RETRY	VALUE
SRC3ENT	0	4000.000
SRC4ENT	0	4000.000
SRC2ENT	0	4000.000
SRC5ENT	0	4000.000
SRC1ENT	0	4000.000

FEC	XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
	45	0	100003.033	45	36	37		
	3	0	100003.119	3	6	7	SRC	3.000
	42	0	100003.673	42	46	47	SRC	3.000
	26	0	100003.745	26	26	27	SRC	4.000
	15	0	100003.955	15	16	17	SRC	5.000
	1051	0	100100.000	1051	0	51	SRC	4.000