

Данная работа выполнена на сайте www.matburo.ru
Переходите на сайт, смотрите больше примеров или закажите свою работу
https://www.matburo.ru/ex_mat_pr.php?p1=gpss
©МатБюро. Решение задач по математике, экономике, программированию

Примеры решений в GPSS World

Лабораторная работа: МОДЕЛИРОВАНИЕ ОДНОКАНАЛЬНЫХ СМО

Цель работы: имитационное моделирование одноканальной системы массового обслуживания (СМО).

Содержание работы:

1. Изучение объекта моделирования (одноканальной СМО).
2. Предварительное аналитическое исследование СМО с применением Ms Excel.
3. Разработка и отладка имитационной модели СМО на GPSS World.
4. Выполнение имитационных экспериментов и анализ результатов.

Тип СМО $E^4|R|1$

$M(\tau) = 10$

Решение

E^4 – закон распределения времени поступления заявок.

Эрланга 4 порядка

R – равномерный закон распределения времени обслуживания заявок.

Модель в SPSS (для $\rho=0.5$)

```
GENERATE      (Gamma (1, 0, 2.5, 4)) ; Поток заявок.
QUEUE         1
SEIZE         1
DEPART        1
ADVANCE       5, 5 ; Поток обслуживания.
RELEASE       1
TERMINATE
GENERATE      5000000
TERMINATE     1
```

Результат моделирования.

Данная работа выполнена на сайте www.matburo.ru
 Переходите на сайт, смотрите больше примеров или закажите свою работу
https://www.matburo.ru/ex_mat_pr.php?p1=gpss
 ©МатБюро. Решение задач по математике, экономике, программированию

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	5000000.000	9	1	0

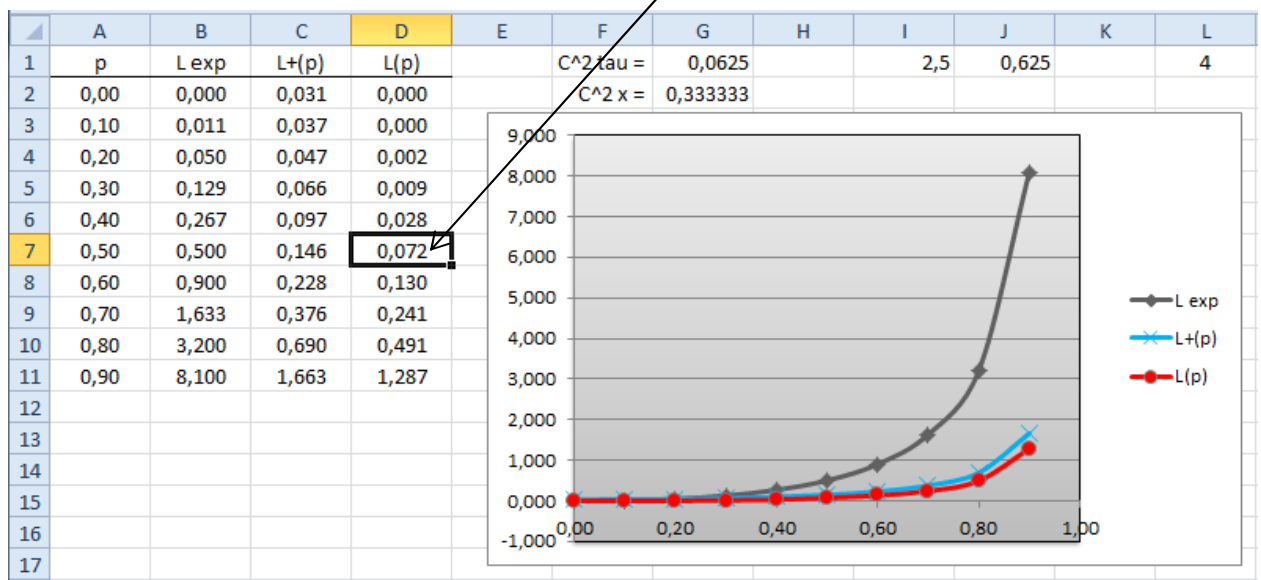
LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
1	1	GENERATE	500324	0	0
2	2	QUEUE	500324	0	0
3	3	SEIZE	500324	0	0
4	4	DEPART	500324	0	0
5	5	ADVANCE	500324	0	0
6	6	RELEASE	500324	0	0
7	7	TERMINATE	500324	0	0
8	8	GENERATE	1	0	0
9	9	TERMINATE	1	0	0

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
1	500324	0.500	4.995	1		0	0	0	0

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY (0)	AVE. CONT.	AVE. TIME	AVE. (-0)	RETRY	
1	4	0	500324	378949	0.072	0.723	2.979	0

В данной модели $L(p) = AVE.CONT = 0.072$

Модель в Excel



Действительная характеристика $L(p)$ системы $E^4|R|1$ расположена ниже кривой $L+(p)$: она показана линией с круглыми маркерами. Кривая наиболее быстро растущей функции – это характеристика $\rho^2/(1 - \rho)$ очереди в экспоненциальной СМО. Действительная характеристика $L(p)$ получена путём моделирования системы $E^4|R|1$ на GPSS World.

Данная работа выполнена на сайте www.matburo.ru
Переходите на сайт, смотрите больше примеров или закажите свою работу
https://www.matburo.ru/ex_mat_pr.php?p1=gpss
©МатБюро. Решение задач по математике, экономике, программированию

Результаты, приведенные на рисунке, позволяют сделать вывод о том, что система $M|M|1$ представляет собой плохую аппроксимацию системы $E^3|D|1$.

Принятие предположения о возможности замены распределений Эрланга 4 порядка экспоненциальными в данном случае привело бы к многократным ошибкам при расчёте основной характеристики $L(\rho)$ системы.