

Лабораторная работа 7

Модель M|M|1

Извекова Мария Петровна

Содержание

Цель работы	5
Задание	6
Выполнение лабораторной работы	7
Вывод	16

Список иллюстраций

1	Фиксируем параметр λ	7
2	Фиксируем параметр μ	7
3	Фиксируем параметр z	8
4	Суперблок для поступления заявок	9
5	Вывод суперблока	10
6	Суперблок для обработки заявок	11
7	Вывод второго суперблока	12
8	Готовая модель	13
9	Измененные параметры суммы	13
10	Изменения параметра блока регистрирующая очередь	14
11	Изменения параметра блока регистрирующая события	14
12	Размер очереди	15
13	Поступление заявок	15

Список таблиц

Цель работы

Рассмотреть пример моделирования в xcos системы массового обслуживания типа $M|M|1|\infty$.

Задание

1. Реализовать модель системы массового обслуживания типа $M|M|1|\infty$.
2. Построить график поступления и обработки заявок;
3. Построить график динамики размера очереди.

Выполнение лабораторной работы

Зафиксируем начальные данные: $\lambda=0.3$; $\mu=0.35$; $z_0=6$. В меню Моделирование, Установить контекст зададим значения коэффициентов (рис. [-@fig:001] - [-@fig:003]). Так как я создавала супер блоки уже в организованном суперблоке, то установку контекста я делала 3 раза

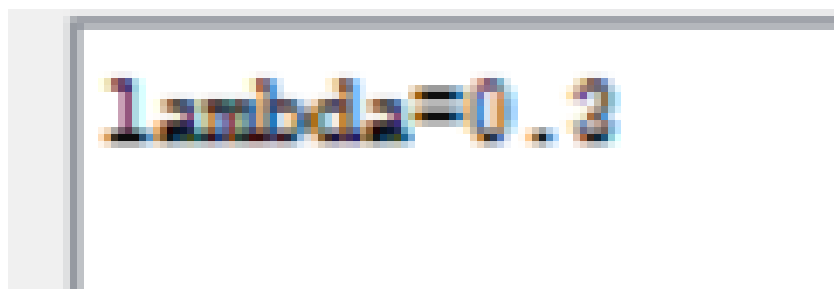


Рис. 1: Фиксируем параметр лямбда

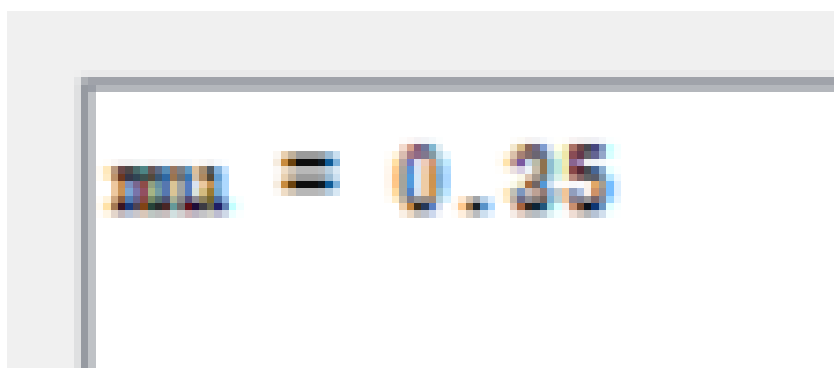


Рис. 2: Фиксируем параметр мю

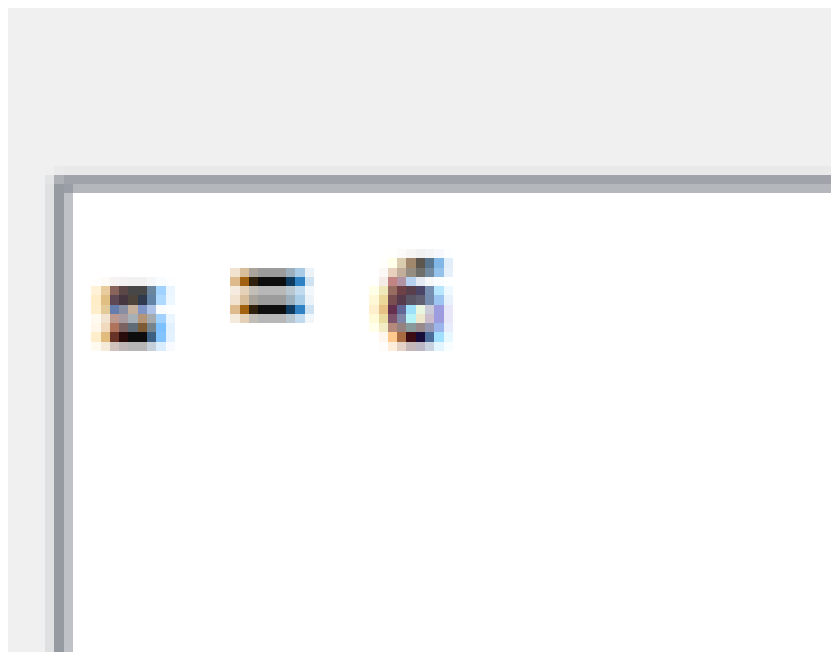


Рис. 3: Фиксируем параметр z

Суперблок, моделирующий поступление заявок, представлен на рис. [-@fig:004]. Тут у нас заявки поступают в систему по пуассоновскому закону. Поступает заявка в суперблок, идет в синхронизатор входных и выходных сигналов, происходит равномерное распределение на интервале $0;1$, далее идет преобразование в экспоненциальное распределение с параметром λ , далее заявка опять попадает в обработчик событий и выходит из суперблока.

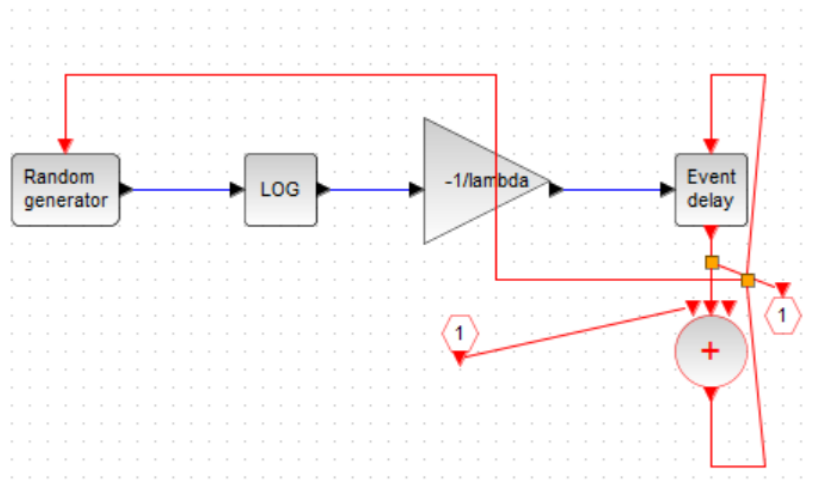


Рис. 4: Суперблок для поступления заявок

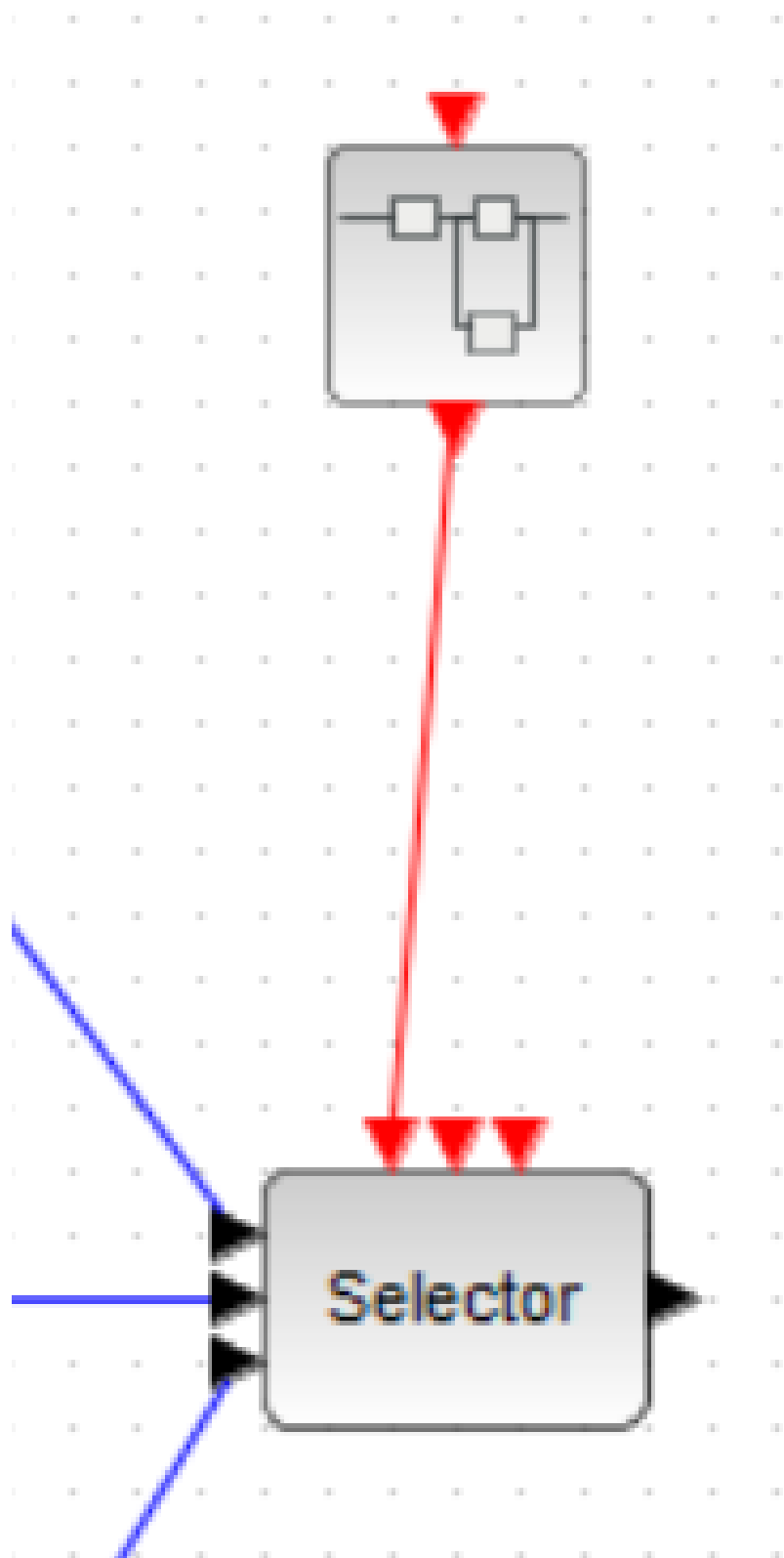


Рис. 5: Вывод суперблока

@fig:006]. Тут происходит обработка заявок в очереди по экспоненциальному закону.

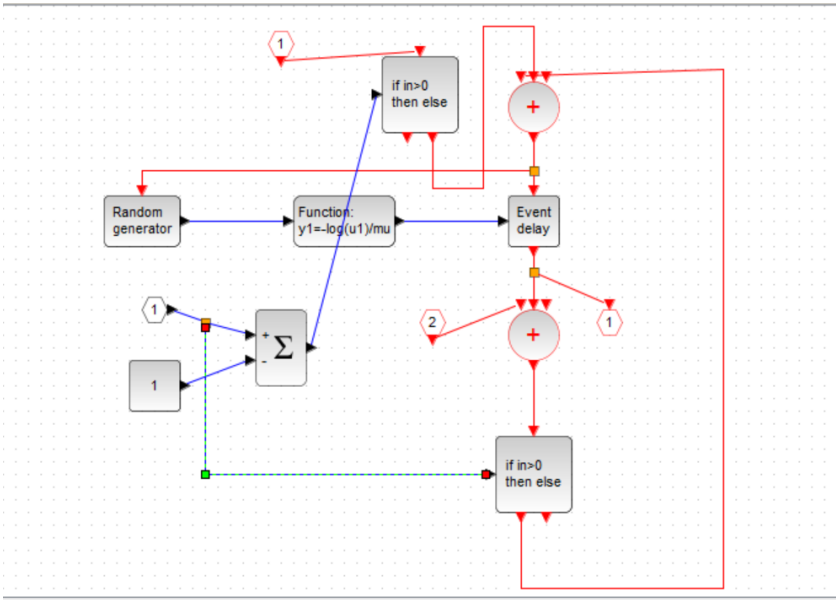


Рис. 6: Суперблок для обработки заявок

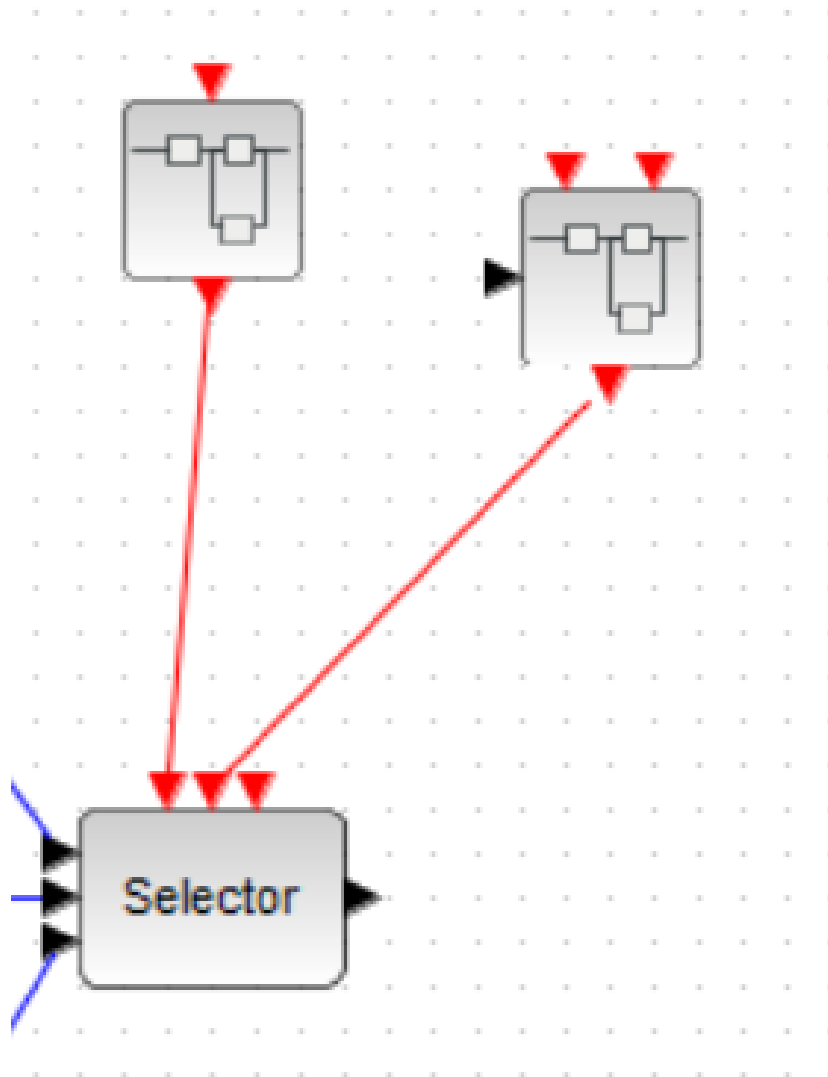


Рис. 7: Вывод второго суперблока

Готовая модель $M|M|1|\infty$ представлена на рис. [-@fig:008]. Тут есть селектор, два суперблока, построенных ранее, первоначальное событие на вход в суперблок, суммирование, оператор задержки (имитация очереди), также есть регистрирующие блоки: регистратор размера очереди и регистратор событий.

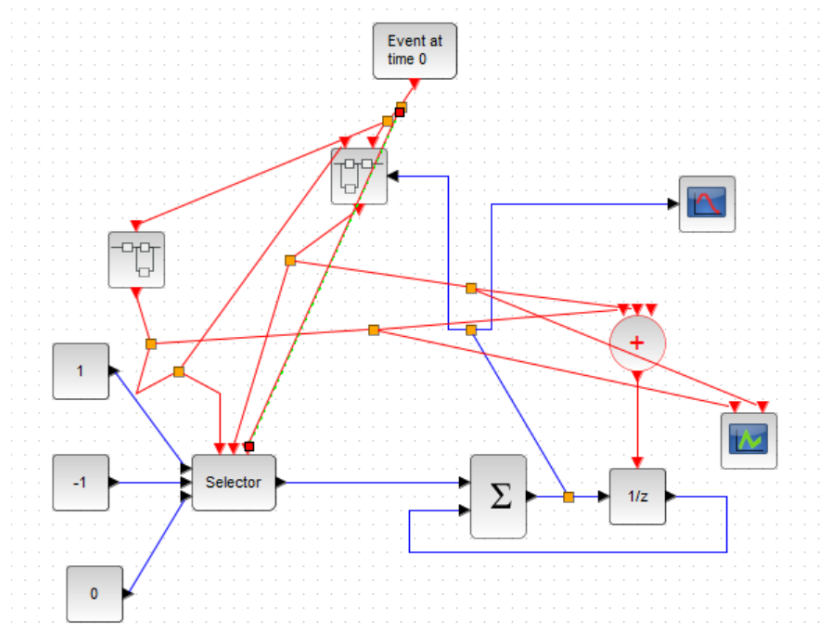


Рис. 8: Готовая модель

Установите параметры блока SUMMATION

Datatype (1=real double 2=complex 3=int32 ..)	1
Number of inputs or sign vector (of +1, -1)	[1; 1]
Do on Overflow (0=Nothing 1=Saturate 2=Error)	0

Рис. 9: Измененные параметры суммы

Установите параметры блока CSCOPE

Curve style: Color>0 mark<0	1 3 5 7 9 11 13 15
Output window number (-1 for automatic)	-1
Output window position	
Output window sizes	[600;400]
Ymin	0
Ymax	15
Refresh period	30
Размер буфера	20
Accept herited events 0/1	1
Name of Scope (label&Id)	

OK Отменить

Рис. 10: Изменения параметра блока регистрирующая очередь

Установите параметры блока CEVENT SCOPE

Number of event inputs	2
Curves styles: Colors>0 marks<0	1 3
Output window number (-1 for automatic)	-1
Output window position	
Output window sizes	[600;400]
Refresh period	30

OK Отменить

Рис. 11: Изменения параметра блока регистрирующая события

Результат моделирования представлен на рис. [-@fig:012] и [-@fig:013]. График

динамики размера очереди и поступление заявок.

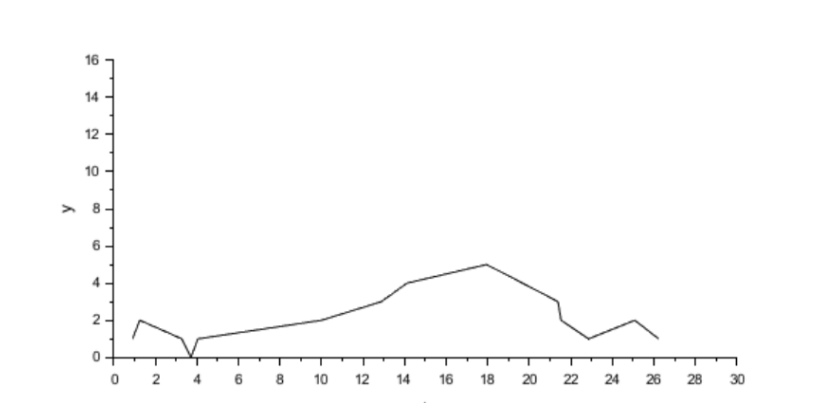


Рис. 12: Размер очереди

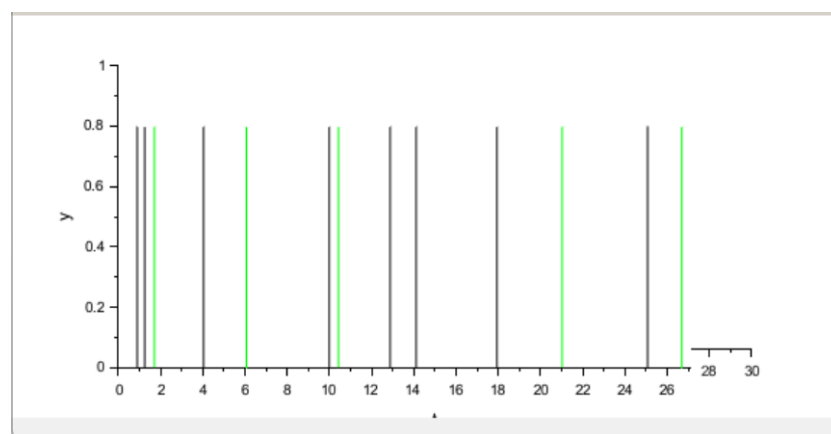


Рис. 13: Поступление заявок

Вывод

В процессе выполнения данной лабораторной работы я рассмотрела пример моделирования в xcos системы массового обслуживания типа $M|M|1|\infty$.