

Лабораторная работа 7

Модель $M | M | 1 | \infty$

Горайнова Алёна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выводы	11

Список иллюстраций

2.1	Задание переменных окружения в xcos для модели	6
2.2	Суперблок, моделирующий поступление заявок	7
2.3	Суперблок, моделирующий обработку заявок	8
2.4	Модель $M M 1 \infty$ в xcos	9
2.5	Динамика размера очереди	9
2.6	Поступление и обработка заявок	10

Список таблиц

1 Цель работы

Реализовать модель системы массового обслуживания типа $M | M | 1 | \infty$ в xcos

2 Задание

1. Создать суперблок, моделирующий поступление заявок
2. Создать суперблок, моделирующий процесс обработки заявок
3. Создать полную модель с помощью полученных суперблоков

#Зафиксируем начальные данные: $\lambda = 0.3$, $\mu = 0.35$, $z_0 = 6$. В меню Моделирование, Установить контекст зададим значения коэффициентов (рис. 2.1).

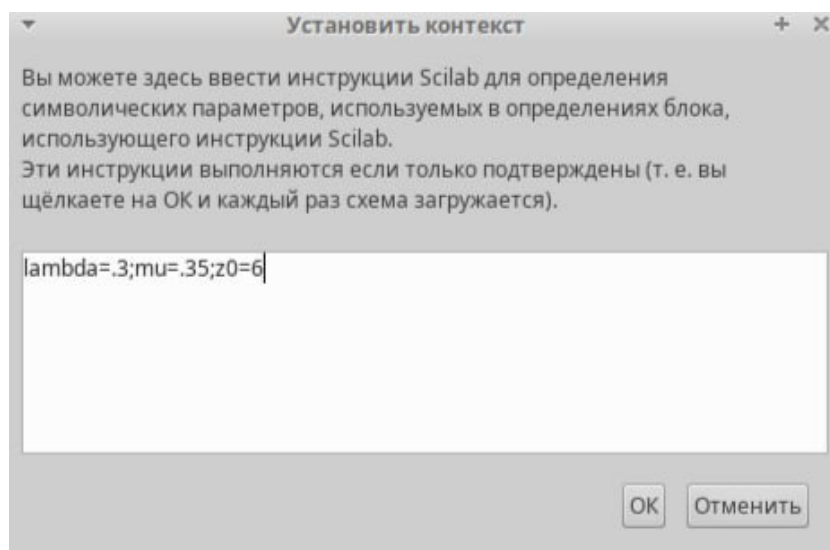


Рис. 2.1: Задание переменных окружения в хсос для модели

Суперблок, моделирующий поступление заявок, представлен на рис. 2.2. 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 $[0; 1]$ (также заявка идет в обработчик событий), далее идет преобразование в экспоненциальное распределение

с параметром λ , далее заявка опять попадает в обработчик событий и выходит из суперблока.

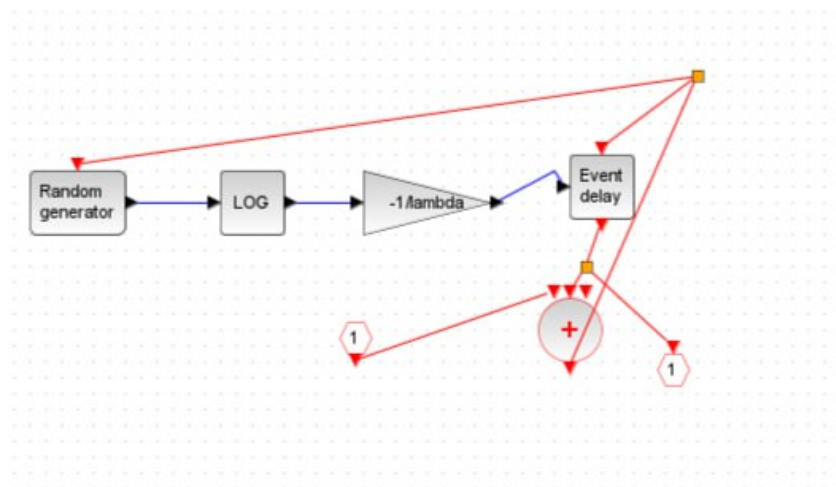


Рис. 2.2: Суперблок, моделирующий поступление заявок

Суперблок, моделирующий процесс обработки заявок, представлен на рис. 2.3. Тут происходит обработка заявок в очереди по экспоненциальному закону.

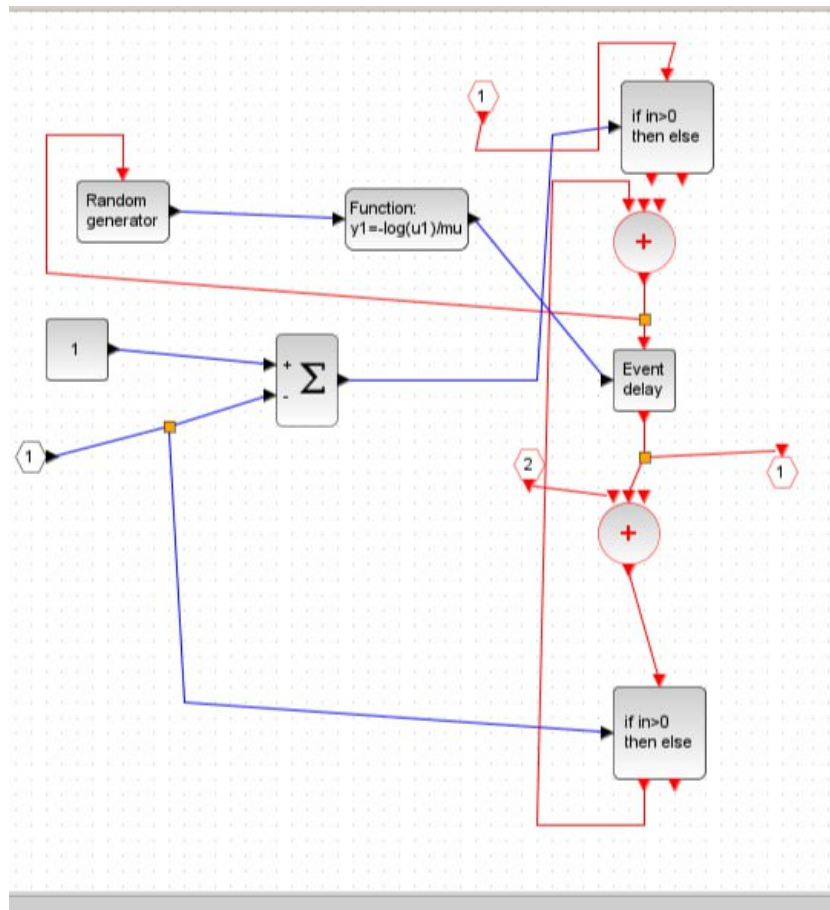


Рис. 2.3: Суперблок, моделирующий обработку заявок

Готовая модель $M|M|1|\infty$ представлена на рис. 2.4. 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.

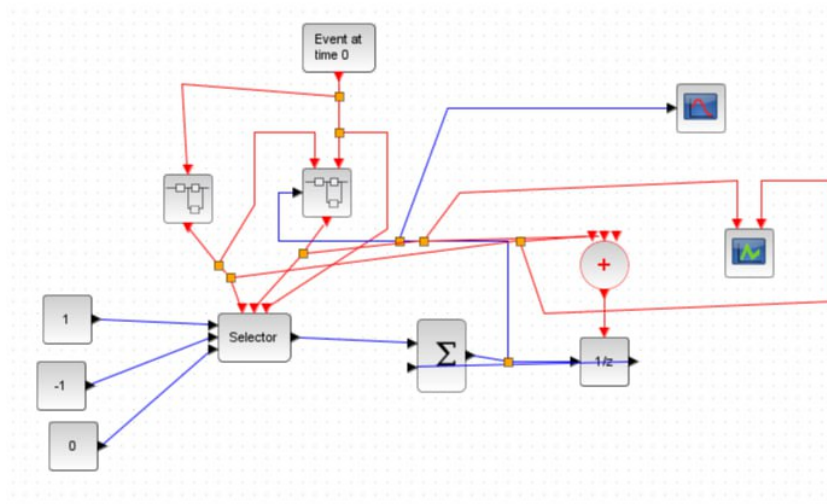


Рис. 2.4: Модель $M|M|1|\infty$ в xcos

Результат моделирования представлен на рис. 2.5 и 2.6. График динамики размера очереди начинается со значения 6, потому что мы указали $z_0 = 6$.

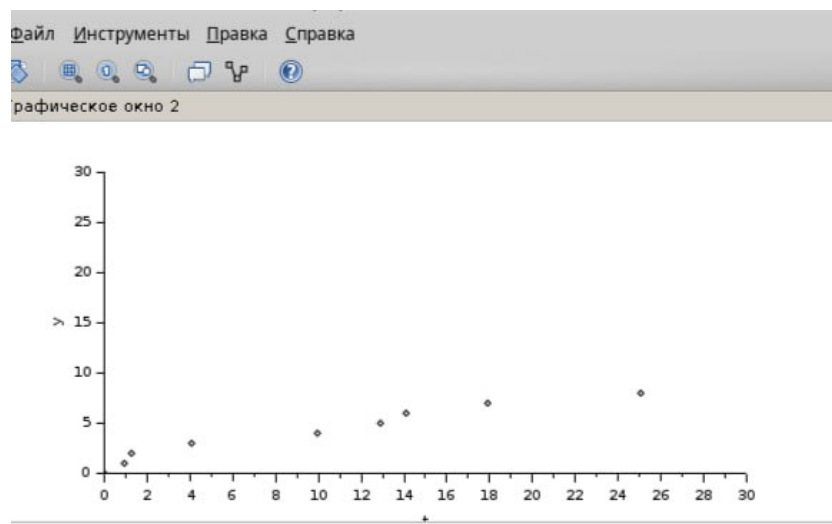


Рис. 2.5: Динамика размера очереди

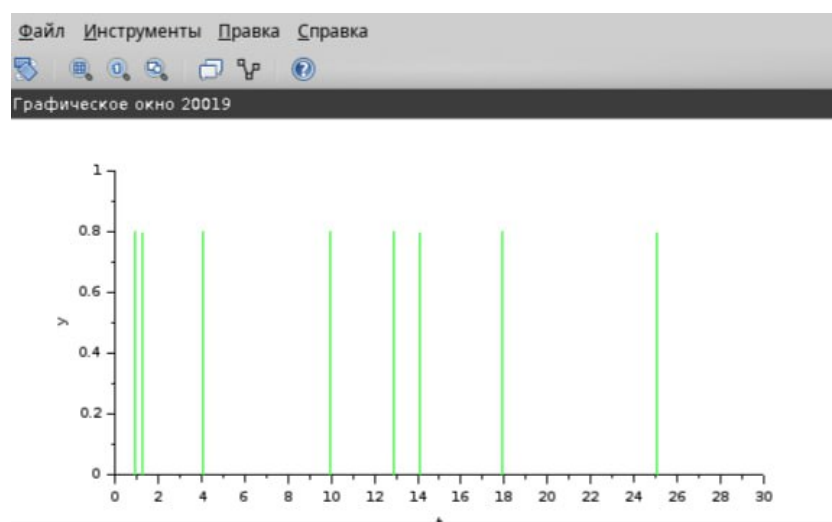


Рис. 2.6: Поступление и обработка заявок

3 Выводы

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