

Отчёт по лабораторной работе №7

Модель $M|M|1|inf$

Надежда Александровна Рогожина

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	12
	Список литературы	13

Список иллюстраций

4.1	Установка контекста	8
4.2	Схема системы	9
4.3	Поступление заявок	9
4.4	Обработка заявок	10
4.5	График длины очереди	10
4.6	Поступление/обработка заявок	11

Список таблиц

1 Цель работы

Смоделировать и визуализировать результаты моделирования СМО М/М/1 с бесконечной очередью.

2 Задание

Создать и смоделировать однолинейную СМО с накопителем бесконечной ёмкости. Визуализировать результат моделирования.

3 Теоретическое введение

$M|M|1$ — однолинейная СМО с накопителем бесконечной ёмкости. Поступающий поток заявок — пуассоновский с интенсивностью λ . Времена обслуживания заявок — независимые в совокупности случайные величины, распределённые по экспоненциальному закону с параметром μ .

4 Выполнение лабораторной работы

Первое, что мы сделали - задали переменные окружения (рис. 4.1).

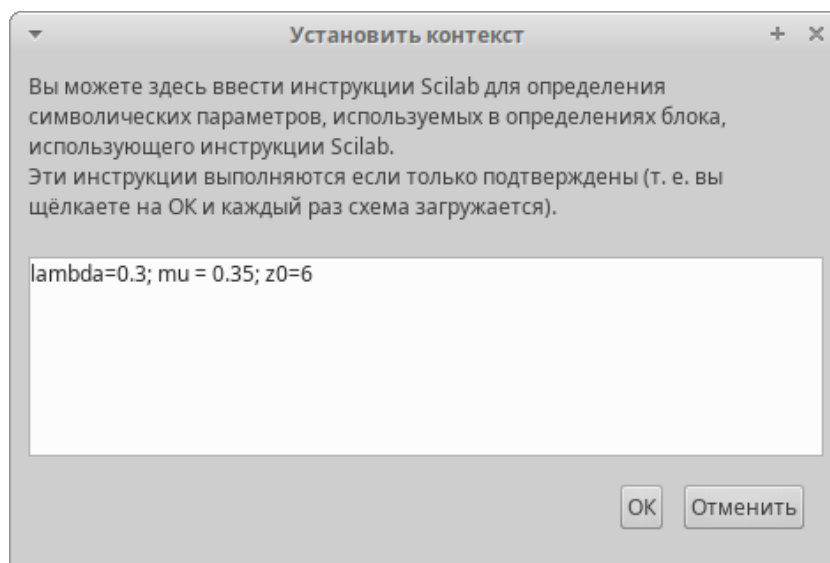


Рис. 4.1: Установка контекста

Сама схема модели выглядит следующим образом (рис. 4.2):

1. 3 входа (+1, -1, 0) - отвечают за добавление/убирание заявок из очереди и первоначальную синхронизацию
2. Селектор событий - работа системы описывается двумя событиями - поступление заявки в очередь и обработка заявки.
3. Синхронизация входных/выходных сигналов
4. График количества заявок в очереди и график поведения системы (поступление и обработка заявок)

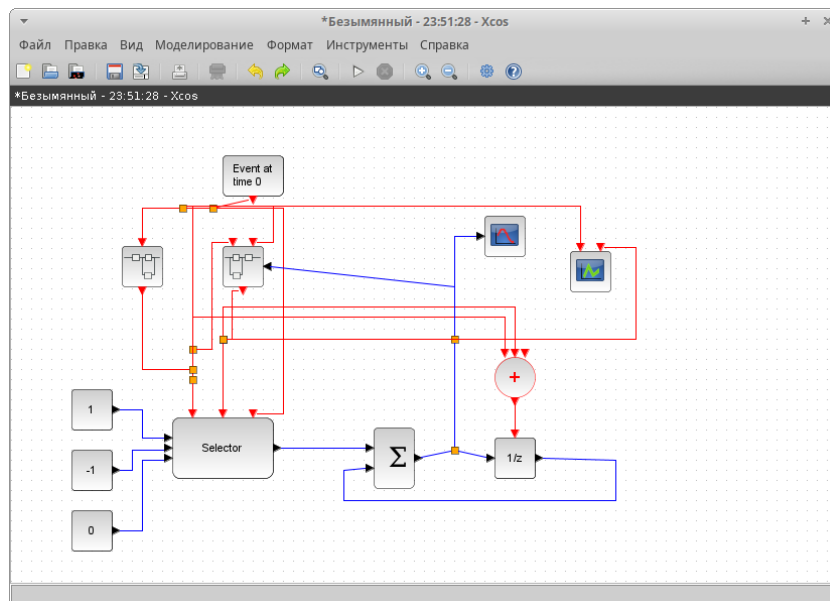


Рис. 4.2: Схема системы

Поступление и обработка заявок были разбиты на 2 суперблока. Суперблок поступления выглядит как генератор равномерного распределения, от которого взят логарифм и домножен на $-1/\lambda$ (рис. 4.3).

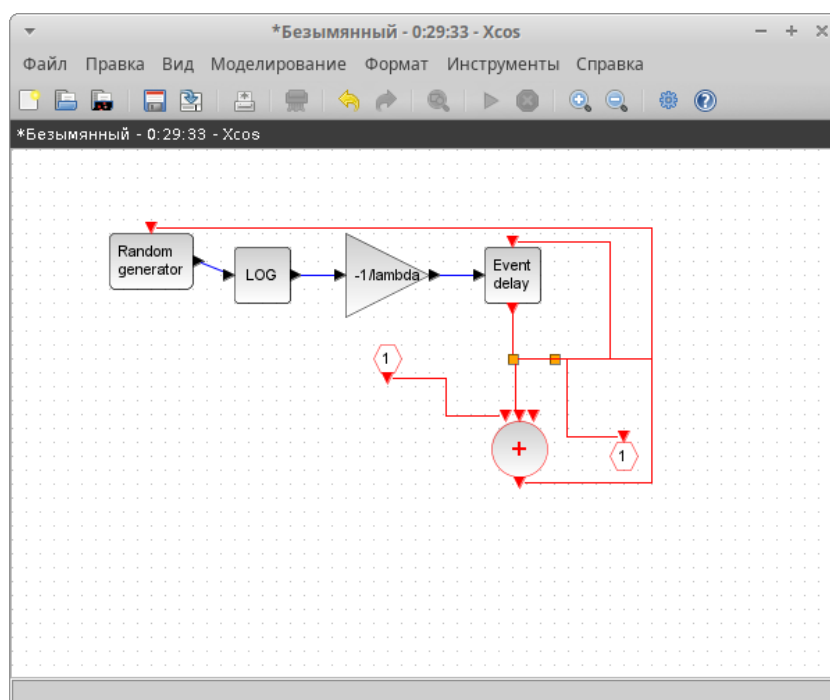


Рис. 4.3: Поступление заявок

Обработка заявок также вынесена в суперблок (рис. 4.4).

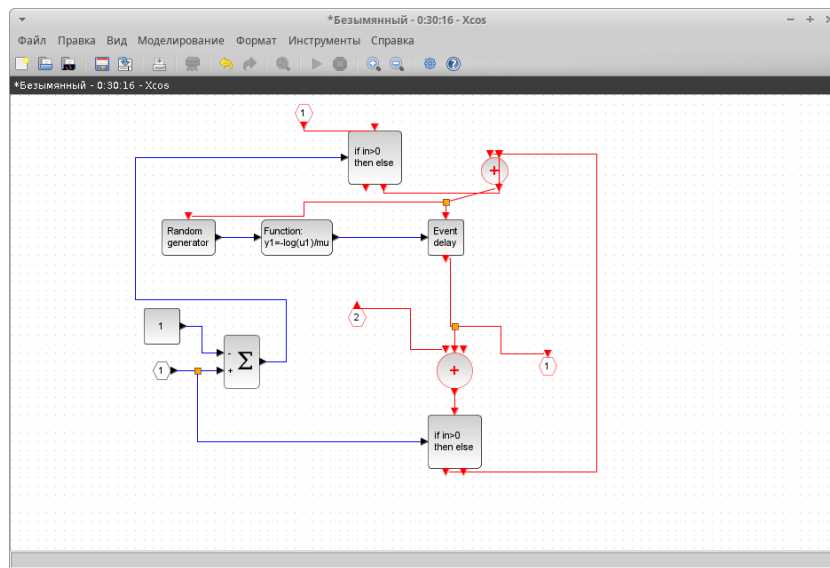


Рис. 4.4: Обработка заявок

После того, как мы запустили моделирование, мы получили 2 графика - количество заявок в очереди (рис. 4.5) и график работы системы (рис. 4.6).

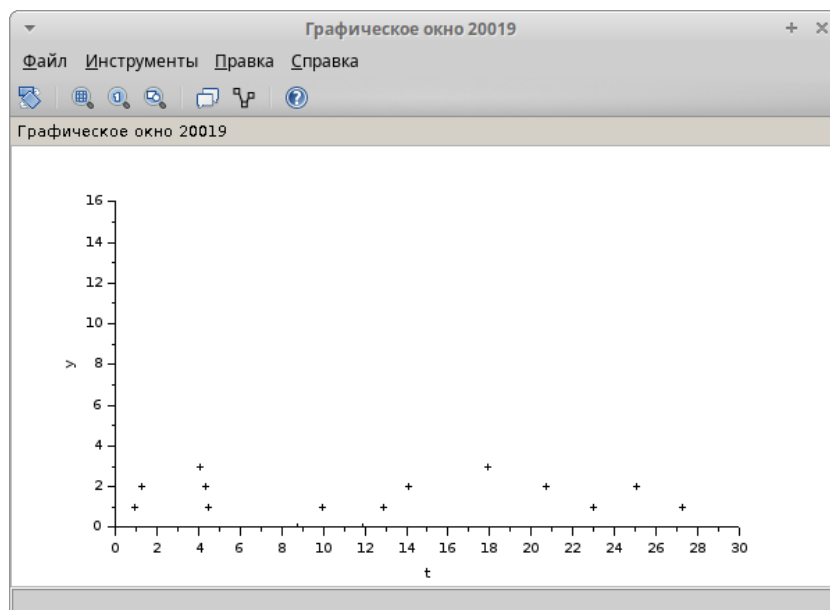


Рис. 4.5: График длины очереди

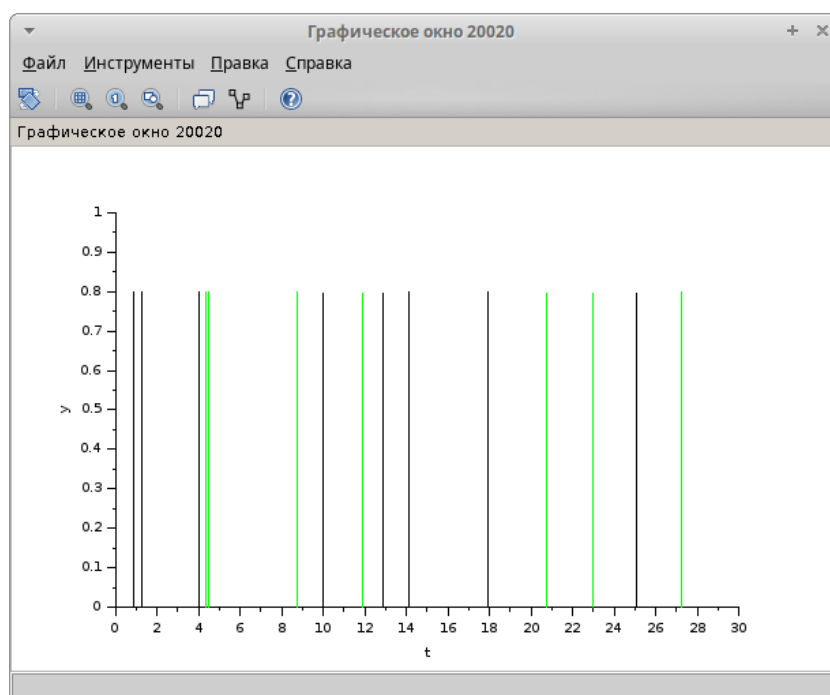


Рис. 4.6: Поступление/обработка заявок

5 Выводы

В ходе лабораторной работы мы смоделировали поведение однолинейной СМО $M|M|1$ с накопителем бесконечной ёмкости, а также построили график длины очереди и график поведения системы.

Список литературы