Лабораторная работа 7

Модель M|M|1|

Городянский Фёдор Николаевич

Содержание

# Цель работы

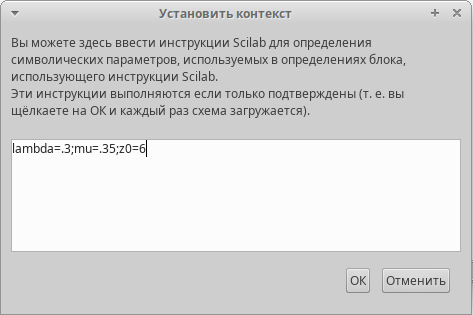
Рассмотреть пример моделирования в *xcos* системы массового обслуживания типа .

# Задание

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

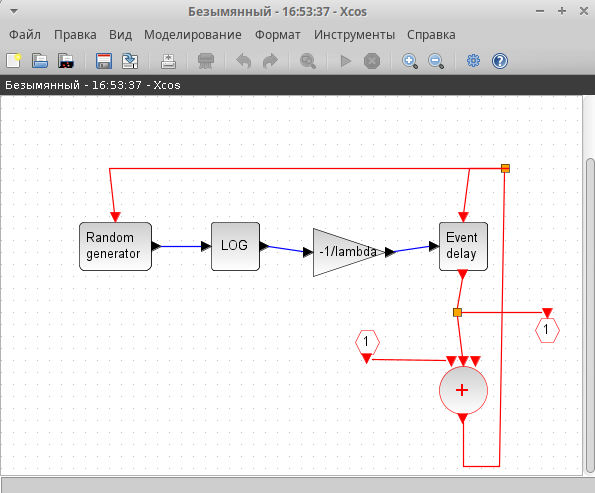
# Выполнение лабораторной работы

Зафиксируем начальные данные: . В меню Моделирование, Установить контекст зададим значения коэффициентов (рис. [-@fig:001]).



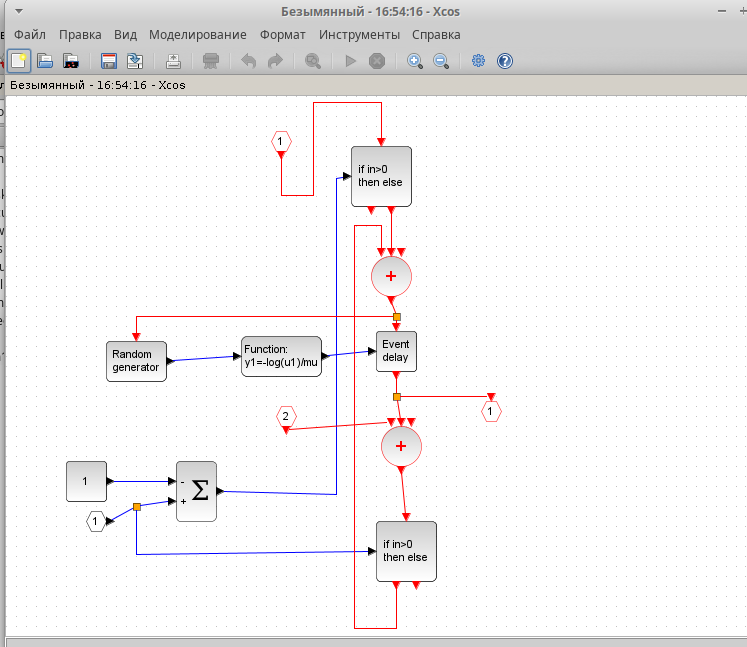
Задание переменных окружения в xcos для модели

Суперблок, моделирующий поступление заявок, представлен на рис. [-@fig:002]. 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 (также заявка идет в обработчик событий), далее идет преобразование в экспоненциальное распределение с параметром , далее заявка опять попадает в обработчик событий и выходит из суперблока.



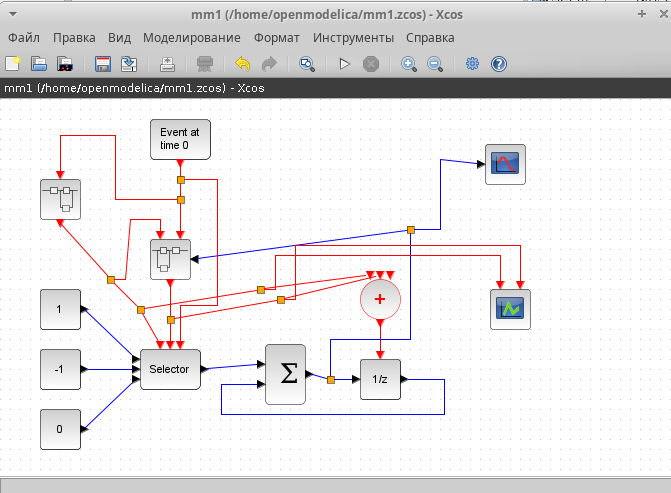
Суперблок, моделирующий поступление заявок

Суперблок, моделирующий процесс обработки заявок, представлен на рис. [-@fig:003]. Тут происходит обработка заявок в очереди по экспоненциальному закону.



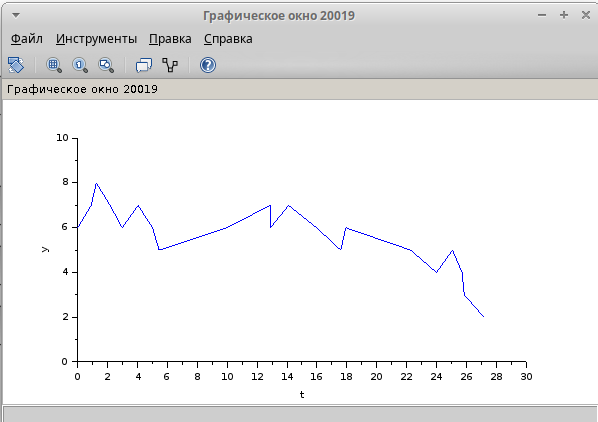
Суперблок, моделирующий обработку заявок

Готовая модель представлена на рис. [-@fig:004]. 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.

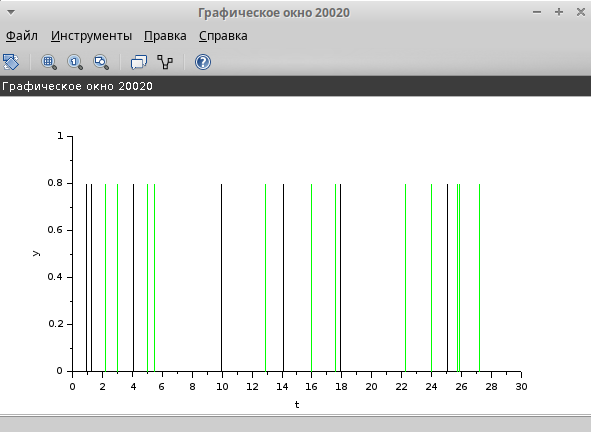


Модель в xcos

Результат моделирования представлен на рис. [-@fig:005] и [-@fig:006]. График динамики размера очереди начинается со значения 6, потому что мы указали .



Динамика размера очереди



Поступление и обработка заявок

# Выводы

В процессе выполнения данной лабораторной работы я рассмотрел пример моделирования в *xcos* системы массового обслуживания типа .