

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н. Г. Столетовых
Институт информационных технологий и радиоэлектроники
Кафедра информатики и защиты информации

УТВЕРЖДЕН

643.02068048.99999-01 90 01-1-ЛУ

Лабораторная работа №5

Отчет

643.02068048.99999-02 90 01-1

(электронный документ)

Листов 6

Подпись и дата	
Индик. д.у	
Взам. Инд. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2019

Без литеры

АННОТАЦИЯ

Задачи работы:

Используя программу AnyLogic смоделировать систему M|M|1 и M|M|2. Произвести сравнение данных систем.

ХОД РАБОТЫ:

В ходе работы была создана модель из двух элементов имитирующих работу систем M|M|1 и M|M|2 (Рис. 1).

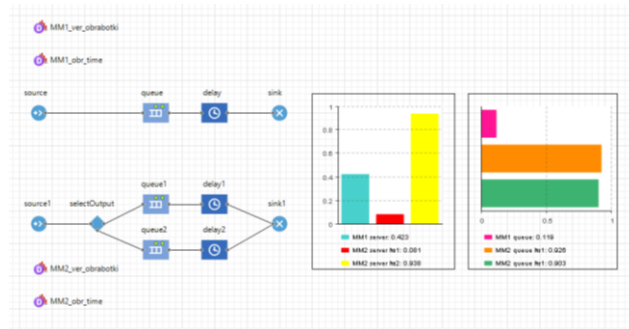


Рис. 1

Параметры систем (Рис. 2, 3):

- Размеры очереди = 20000 заявок
- Время обработки = 2 заявки в 3 минуты

The screenshot shows the configuration window for a 'queue - Queue' element. The name is 'queue'. The capacity is set to 20000. The location is set to 'Место агентов'. The 'Исключить' checkbox is unchecked. The 'Отображать имя' checkbox is checked.

Рис. 2

The screenshot shows the configuration window for a 'delay - Delay' element. The name is 'delay'. The type is set to 'Определенное время'. The delay is set to 'exponential(2/180.0)' seconds. The capacity is set to 1. The 'Исключить' checkbox is unchecked. The 'Отображать имя' checkbox is checked.

Рис. 3

Описание диаграмм по сбору информации о загрузенности серверов и средней длины очереди (Рис.4, 5):

chart - Столбиковая диаграмма

Имя: ☐ Исключить

☒ Отображается на верхнем агенте ☐ Блокировать

Масштаб: ☒ Авто ☐ Фиксированный ☐ 100%

От: До:

☒ Обновлять данные автоматически ☐ Не обновлять данные автоматически

☒ Использовать модельное время ☐ Использовать календарные даты

Время первого обновления: секунды

Дата обновления:

Период: секунды

Данные

Заголовок:

Цвет:

Значение:

Заголовок:

Цвет:

Значение:

Заголовок:

Цвет:

Значение:

Рис. 4

chart1 - Столбиковая диаграмма

Имя: ☐ Исключить

☒ Отображается на верхнем агенте ☐ Блокировать

Масштаб: ☒ Авто ☐ Фиксированный ☐ 100%

От: До:

☒ Обновлять данные автоматически ☐ Не обновлять данные автоматически

☒ Использовать модельное время ☐ Использовать календарные даты

Время первого обновления: секунды

Дата обновления:

Период: секунды

Данные

Заголовок:

Цвет:

Значение:

Заголовок:

Цвет:

Значение:

Заголовок:

Цвет:

Значение:

Рис. 5

ТЕСТЫ:

Для первого теста производился замер с интенсивность поступления заявок 1 в 2 минуты (Рис. 6, 7).

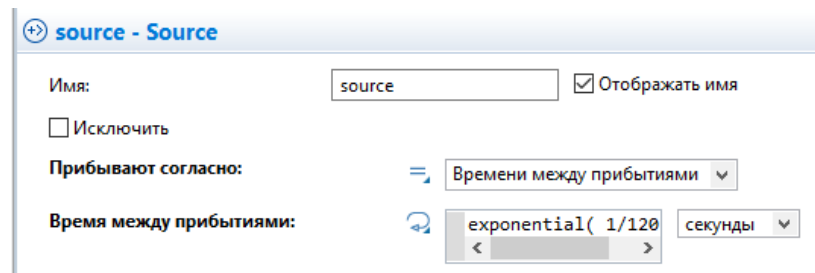


Рис. 6

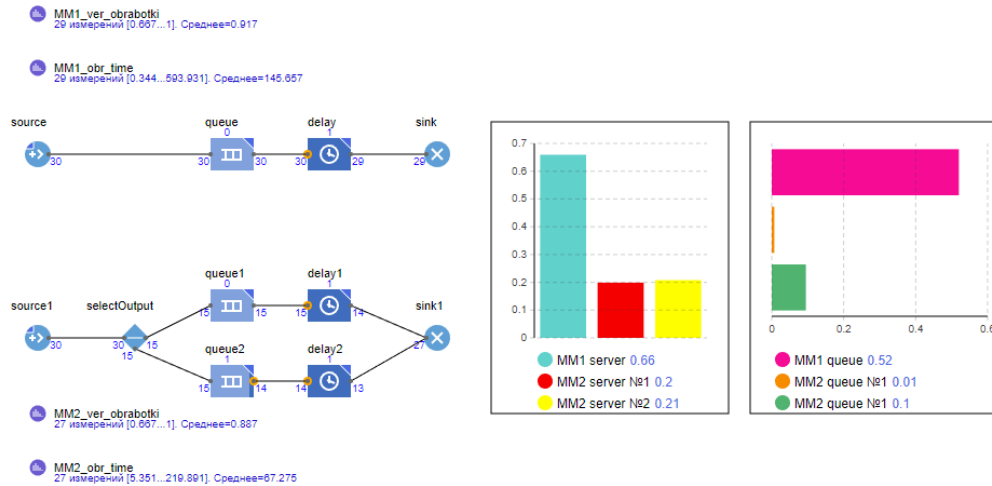


Рис. 7

Для второго теста интенсивность увеличена до 2 заявок в 3 минуты (Рис. 8):

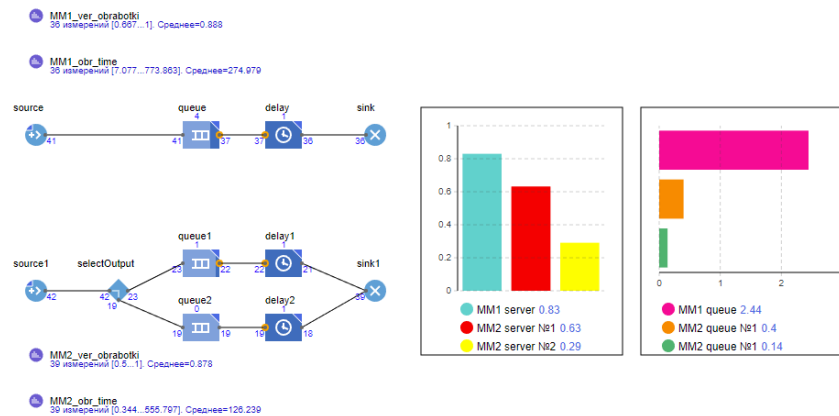


Рис. 8

По результатам тестирования видно, что система $M|M|2$ имеет преимущество над системой $M|M|1$ как в средней длине очереди, так и в обработке заявок сервером. При увеличении интенсивности загрузка в обеих системах увеличилась, а вот средняя длина очереди в $M|M|2$ изменилась не сильно.

Вывод

В данной работе была построена модель с системами M|M|1 и M|M|2. Произведена их сравнительная характеристика, и по результатам тестирования система M|M|2 продемонстрировала лучший результат.