Отчет по лабораторной работе №11

СМО М/М/1

Надежда Александровна Рогожина

Содержание

Список иллюстраций

Список таблиц

# 1 Задание

В систему поступает поток заявок двух типов, распределённый по пуассоновскому закону. Заявки поступают в очередь сервера на обработку. Дисциплина очереди - FIFO. Если сервер находится в режиме ожидания (нет заявок на сервере), то заявка поступает на обработку сервером.

# 2 Выполнение лабораторной работы

Первым делам опишем граф (на Arrivals и Server сделаем иерархию) системы и почти все необходимые декларации (рис. 1).

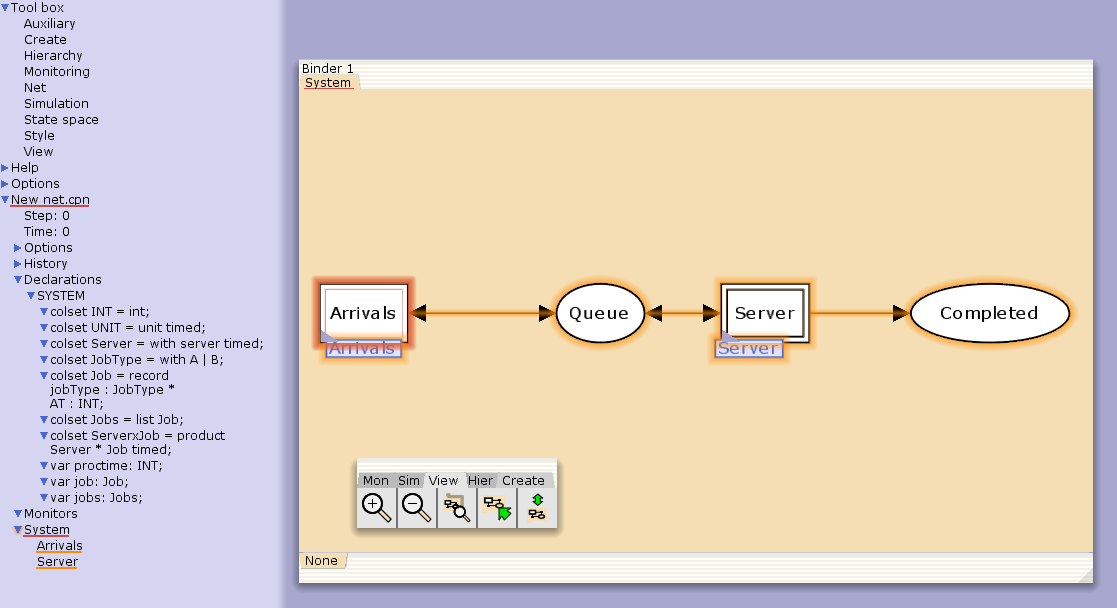


Рис. 1: Граф системы и декларации

Далее, зададим необходимые функции (рис. 2).

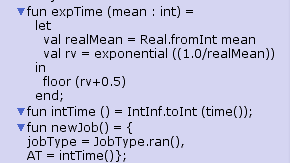


Рис. 2: Функции

Опишем граф генератора заявок системы (Arrivals) (рис. 3).

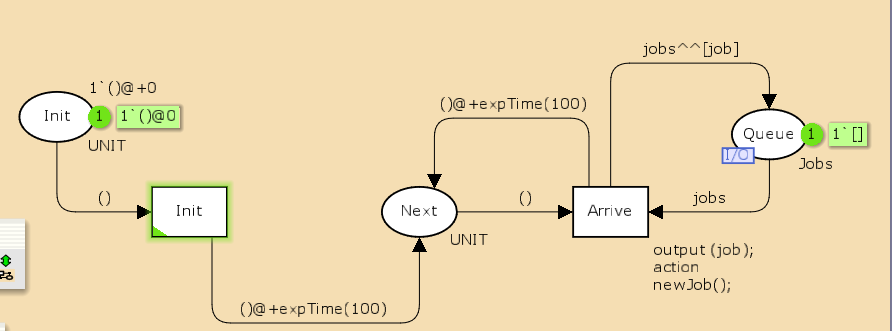


Рис. 3: Генератор заявок

И также опишем граф обработки заявок на сервере системы (Server) (рис. 4).

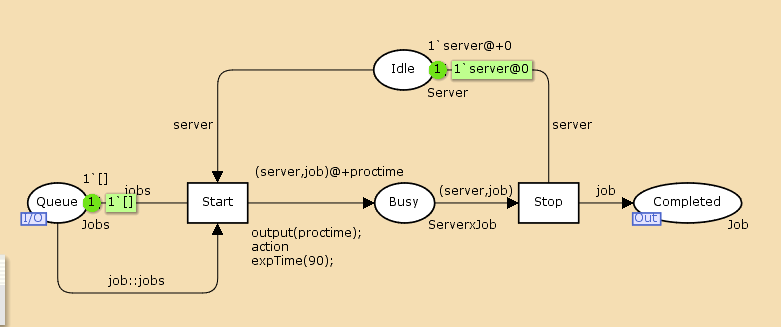


Рис. 4: Обработка заявок

Также, нам необходимо реализовать (последовательно) 4 мониторинга системы. Первые два - Queue\_Delay и Ostanovka (рис. 5).

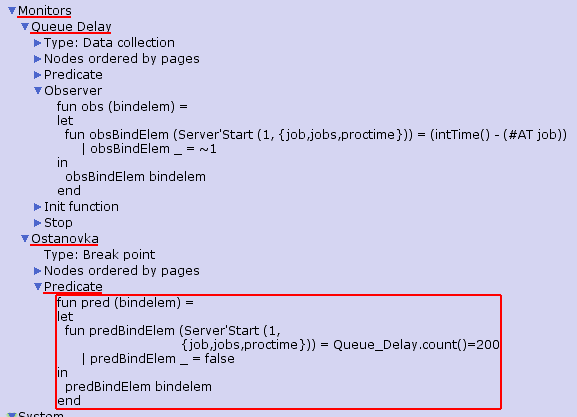


Рис. 5: Queue\_Delay, Ostanovka

Запустив около 100 шагов моделирования, мы получили текстовый лог Queue\_Delay.log (рис. 6).

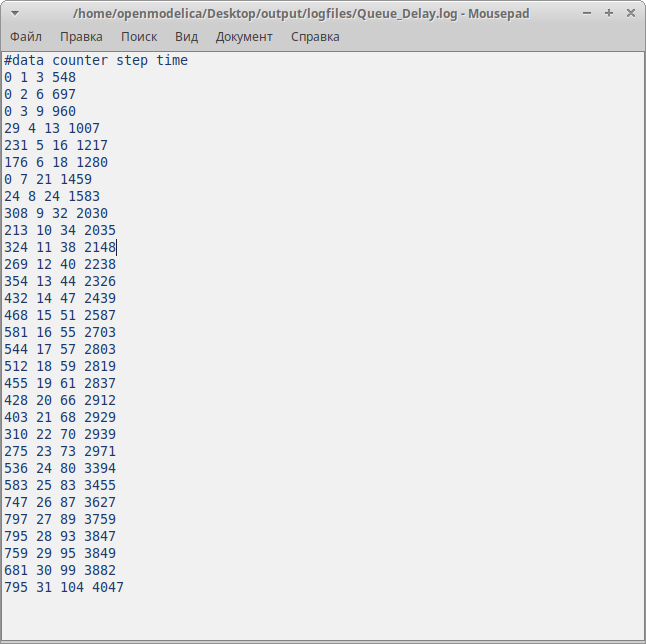


Рис. 6: Результат

С помощью GNUplot мы его визуализировали и получили следующий график (рис. 7).

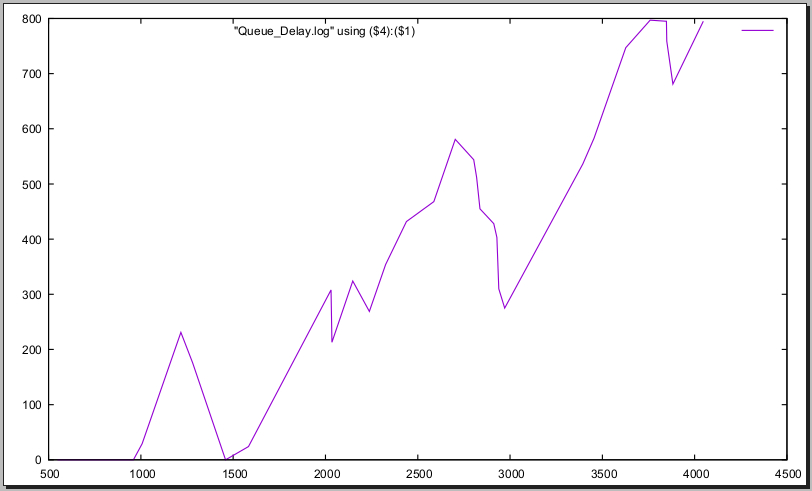


Рис. 7: Queue\_Delay

Третий мониторинг системы это Queue\_Delay\_Real. Он повторяет Queue\_Delay, только в действительных значениях (рис. 8).

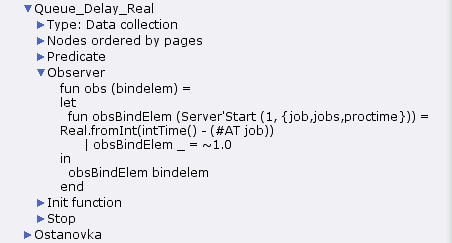


Рис. 8: Queue\_Delay\_Real

Сбросив моделирование до начальной точки и запустив заново, получили задержку в действительных числах (рис. 9).

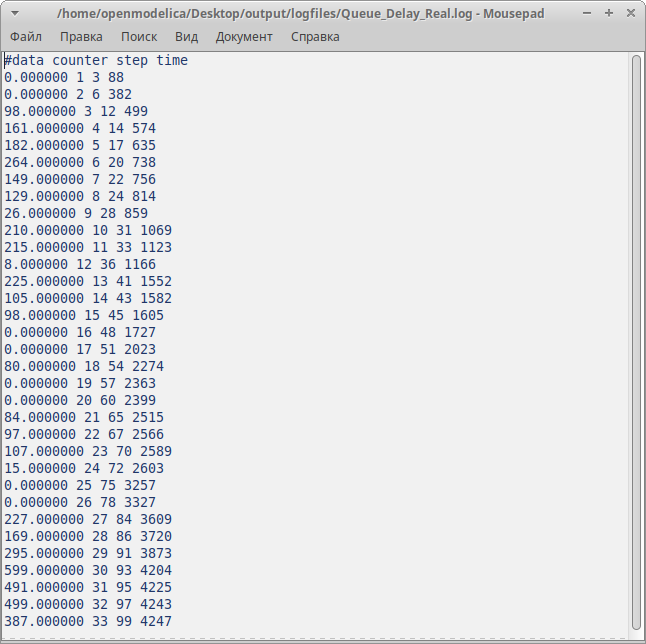


Рис. 9: Queue\_Delay\_Real.log

С помощью GNUplot мы его визуализировали и получили следующий график (рис. 10).

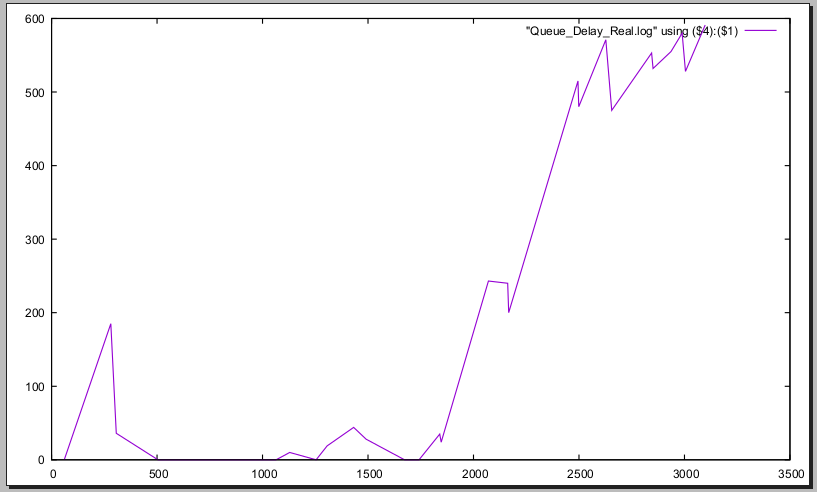


Рис. 10: Queue\_Delay\_Real

Последний мониторинг, который было необходимо реализовать - Long\_Delay\_Time (рис. 11). Здесь будем считать, сколько раз задержка превысила заданнное значение. Также было необходимо задать еще одну декларацию - longdelaytime.

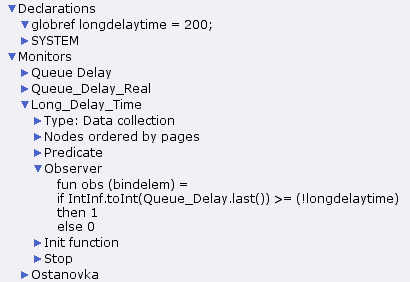


Рис. 11: Long\_Delay\_Time

Повторив обнуление и 100 шагов, получили результат симуляции Long\_Delay\_Time.log (рис. 12).

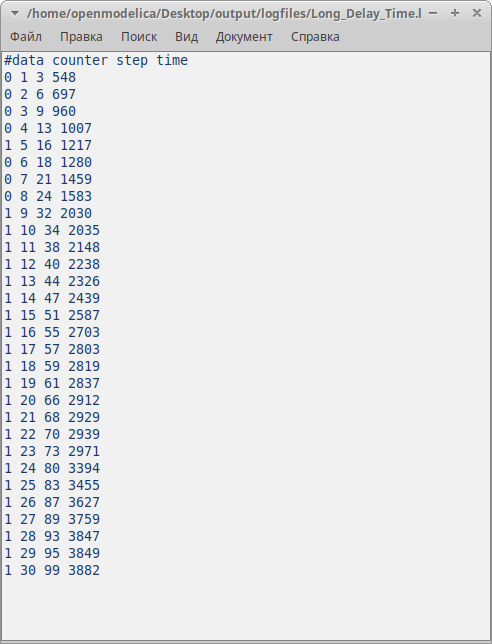


Рис. 12: Long\_Delay\_Time.log

Визуализируем количество превышений (рис. 13).

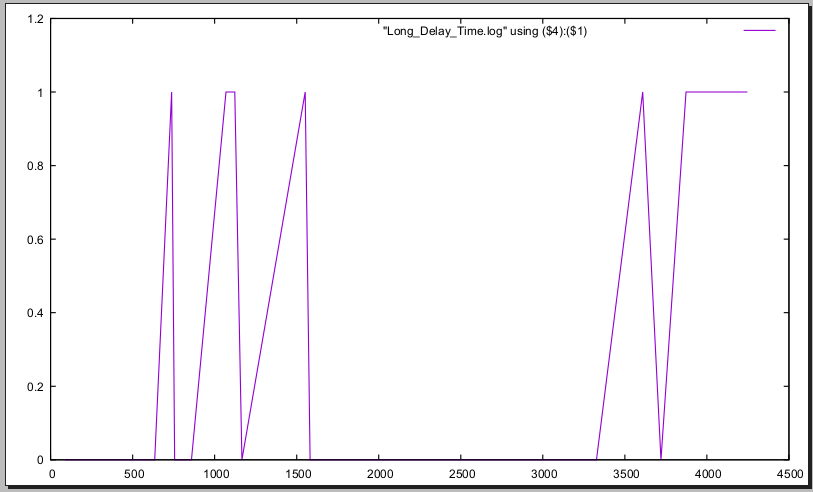


Рис. 13: Long\_Delay\_Time

# 3 Выводы

В ходе лабораторной работы мы смоделировали поведение СМО М/М/1 с помощью CpnTools.

# Список литературы