**Лабораторная работа 4**

Студент Ву Ньят Нам

Группа НПИбд – 01 – 17

Преподаватель: Доцент Маркова Е.В

Тема лабораторной работы: Неполнодоступная двухсервисная модель Эрланга с резервированием для заявок второго типа и одинаковой интенсивностью обслуживания. Первыми заполняются зарезервированные приборы.

Количество баллов: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ баллов из 20б

1. **Теоретические сведения.**

Рассмотрим звено сети емкостью *С.* Пусть пользователям предоставляются услуги двух типов. Запросы на предоставление услуг представляют собой ПП с интенсивностями . Среднее время обслуживания запросов каждого типа соответственно.

Часть пропускной способности соты зарезервирована для обслуживания запросов на предоставление услуги 1-го типа или 2-го типа. Оставшаяся часть пропускной способности является полнодоступной для запросов на предоставление услуг обоих типов. В классификации Башарина-Кендалла | | *C, g* | 0.

**Таблица 1.1.** Основные обозначения

|  |  |
| --- | --- |
| *C* | общее число приборов |
| *g* | число полнодоступных приборов |
| *C - g* | число зарезервированных приборов |
|  | интенсивность поступления заявок 1, 2-го типа [запросов/ед.вр.]; |
|  | среднее время обслуживания заявки 1, 2-го типа [ед.вр.]; |
|  | интенсивность предложенной нагрузки, создаваемой заявками 1, 2-го типа; |
| *X(t)* | число запросов, обслуживаемых в системе в момент времени *t, t* |
| *X* | пространство состояний системы; |
| *n* | число обслуживаемых в системе заявок; |
|  | множество блокировок заявок 1, 2-го типа; |
|  | множество прием заявок 1, 2-го типа. |

* **Пространство состояний системы:**
* **Диаграмма интенсивностей переходов для случая Запросы на предоставление услуги 2-го типа сначала заполняют зарезервированную емкость.**

0, C

…

g, C-g

0, 1

…

…

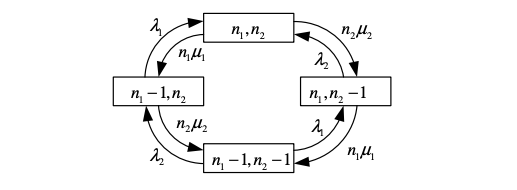
g, 0

1, 0

0, 0

* **Множество блокировок запросов на передачу данных:**
* **Множество приема запросов на предоставление услуги *i-*типа, *i =* 1,2.**

**Произвольный замкнутый контур:**

****

* По часовой стрелке:
* Против часовой стрелки**:**
* **Критерий Колмогорова выполнен СУЧБ существует**

**Обозначим**

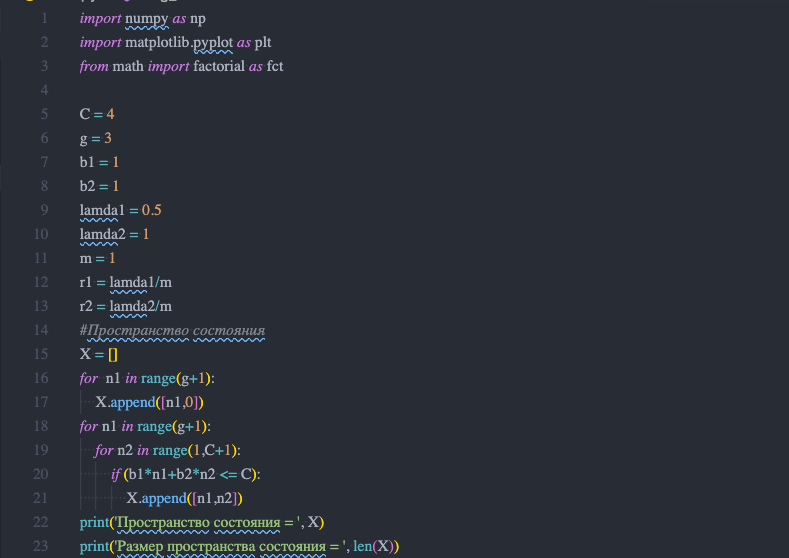
**Стационарное распределение вероятностей состояний системы:**

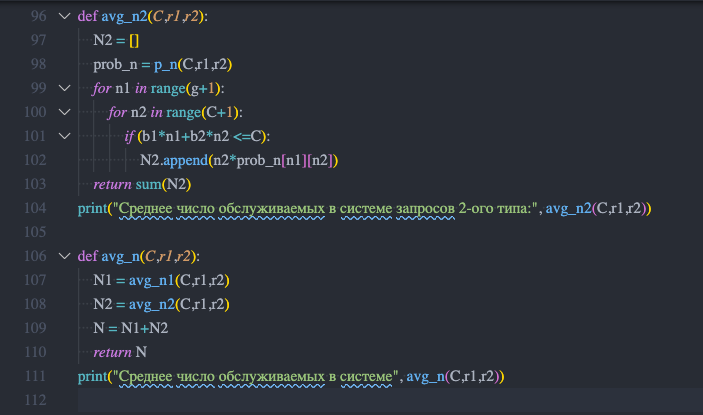
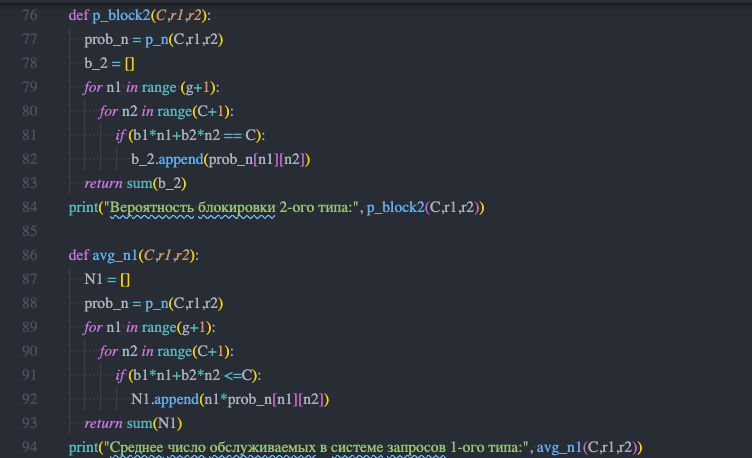
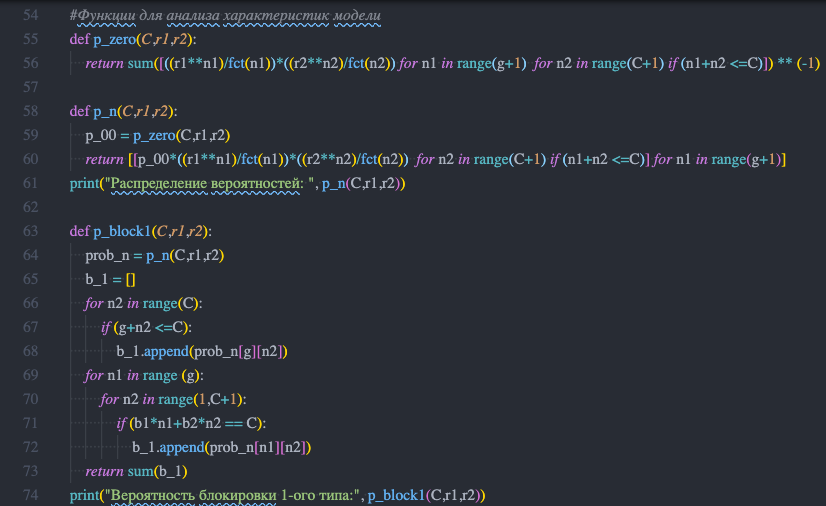
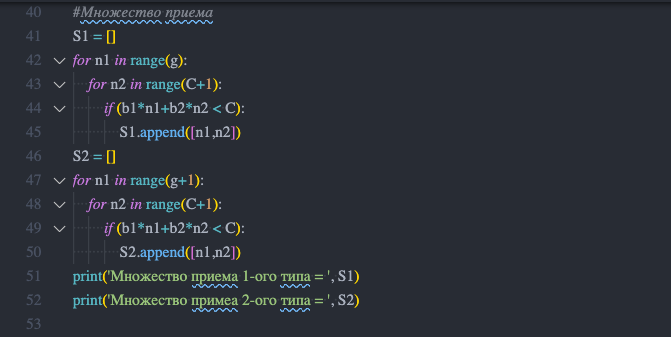
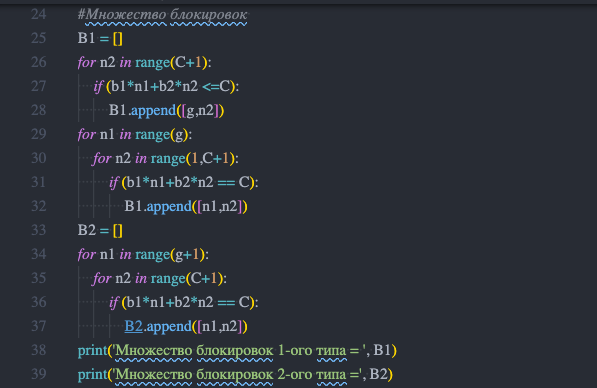
* + Вероятность блокировки запроса на предоставление услуги 1-го типа:
  + Вероятность блокировки запроса на предоставление услуги 2-го типа:
  + Среднее число обслуживаемых в системе запросов 1-го типа:
  + Среднее число обслуживаемых в системе запросов 2-го типа:
  + Среднее число запросов, обслуживаемых в системе

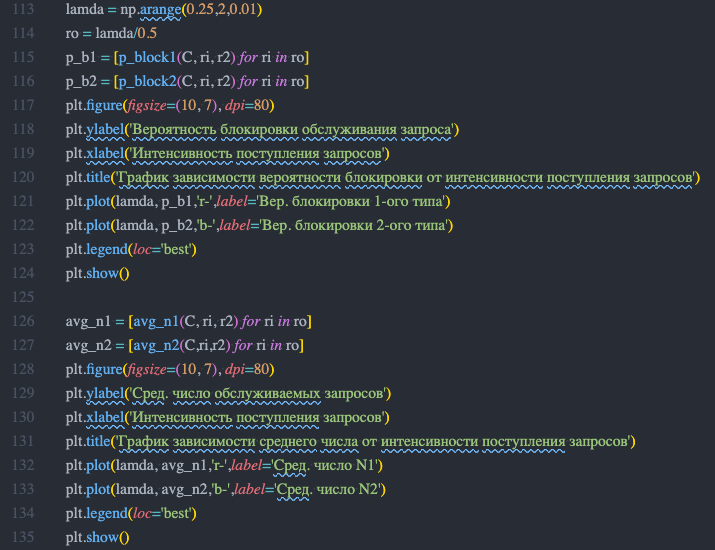
1. **Анализ данных**

Для расчета основных вероятностных характеристик модели были взяты следующие параметры:

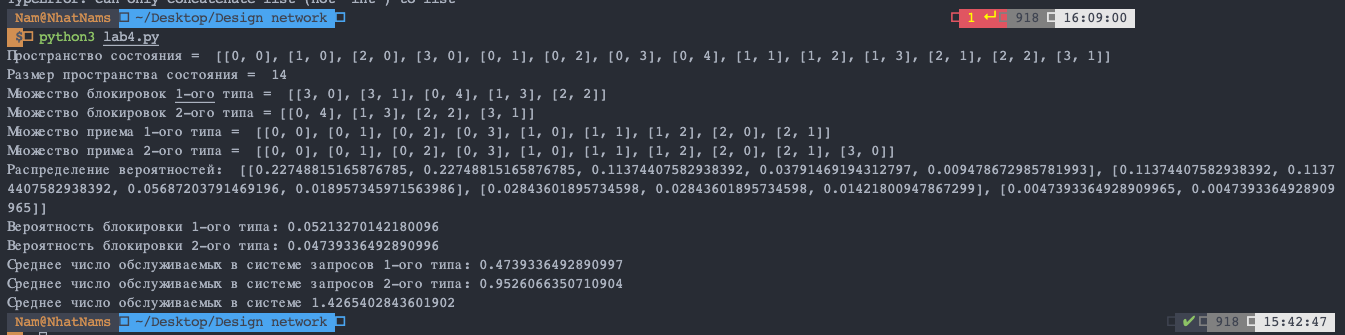
**Исходный код: (язык Python)**

****

****

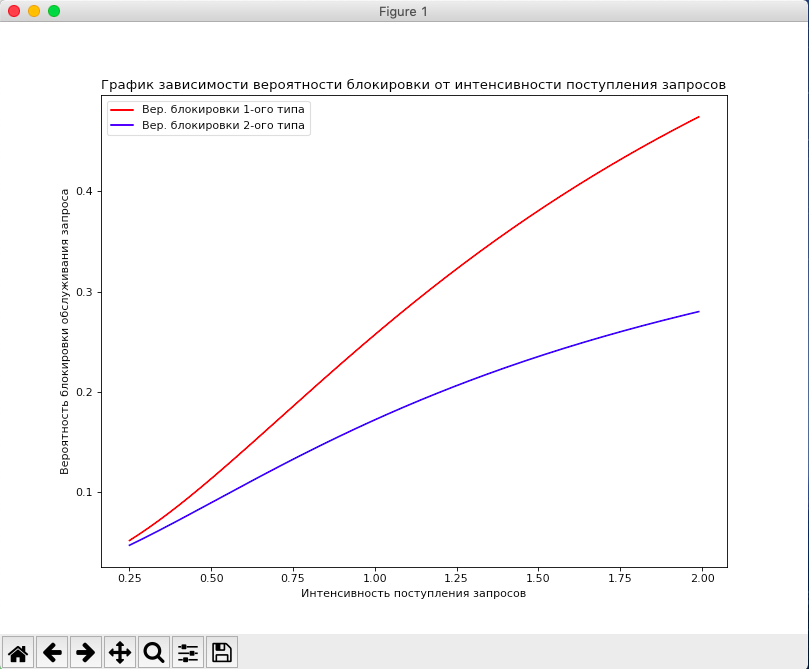
****

**Результаты:**

****

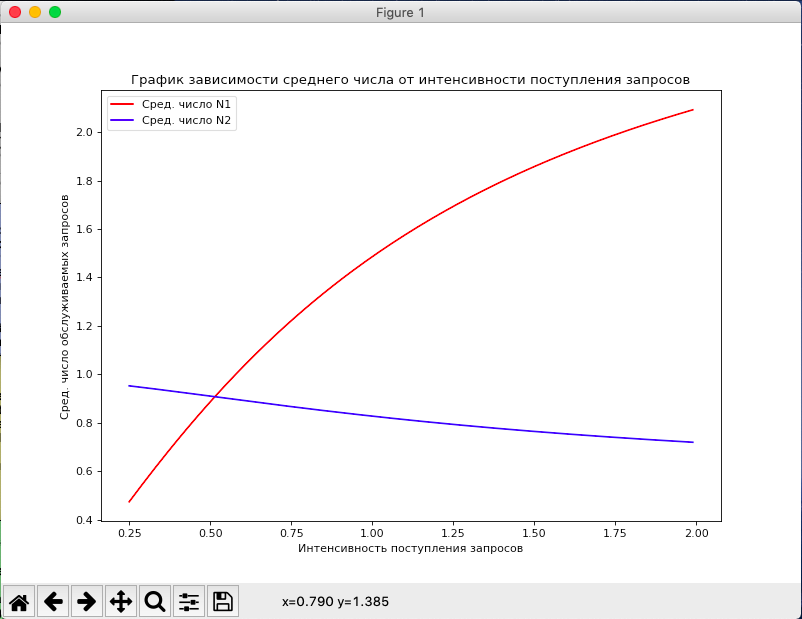
1. **Построить график зависимости вероятности блокировки от интенсивности поступления запросов.**

При:



1. **Построить график зависимости среднего числа обслуживаемых запросов от интенсивности поступления запросов на предоставление услуги.**

При:

****