Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра программного обеспечения информационных технологий

Отчет по лабораторным работам № 3, 4

по дисциплине «Системный анализ и машинное моделирование»

Вариант 25

Выполнил:

студент группы 451006

Снитовец М. В.

Проверил:

Мельник Н. И.

**1. Построение и исследование аналитической модели дискретно-стохастической системы массового обслуживания**

* построить граф состояний P-схемы:

1

π

π

2

|  |  |
| --- | --- |
| p | = {1, 2} – количество тактов до выдачи новой заявки; |
| c1 | = {0, 1} – количество заявок в канале 1; |
| q | = {0, 1} – количество заявок в очереди; |
| c2 | = {0, 1} – количество заявок в канале 2 |

Общий вид кодировки состояния системы: **{p, c1, q, c2}**

* по графу построить аналитическую модель и, решив ее, определить вероятности состояний:

Заменим последнее уравнение нормировочным уравнением:

Решив систему уравнений (при π1=0.5, π2=0.5), получим:

|  |  |
| --- | --- |
| P2000 = 0  P1000 = 0  P2100 = 0.133  P1100 = 0.133  P2101 = 0.267 | P1001 = 0.133  P1011 = 0.117  P2111 = 0.1  P1101 = 0.092  P1111 = 0.025 |

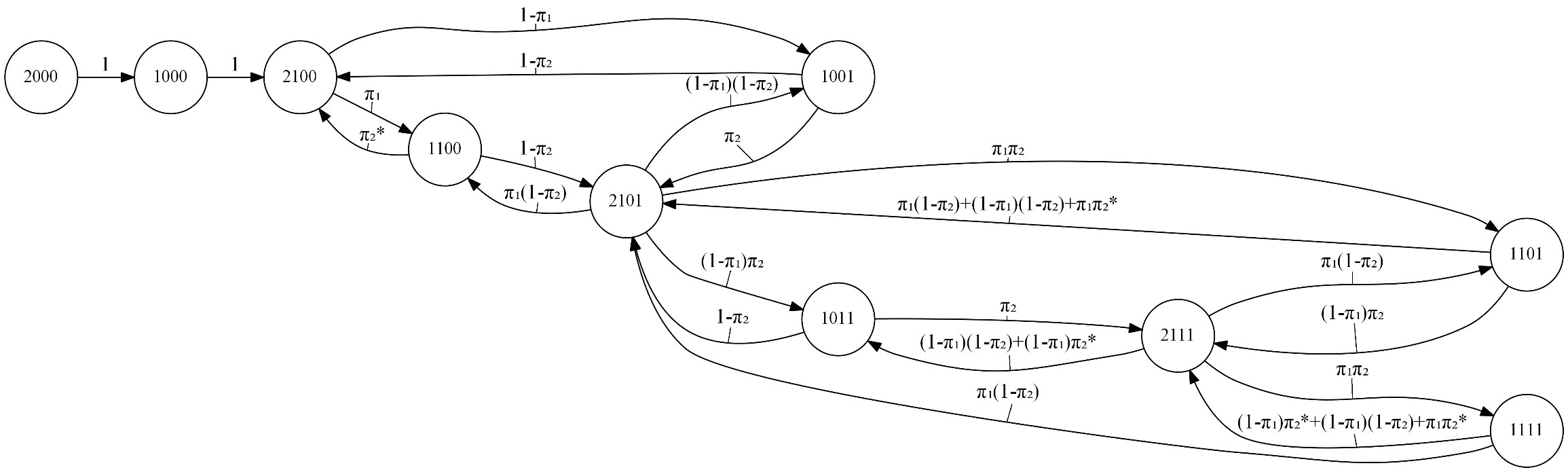
* рассчитать теоретическое значение показателей:

*A (абсолютная пропускная способность):*

*Pотк (вероятность отказа):*

*Lоч (средняя длина очереди):*

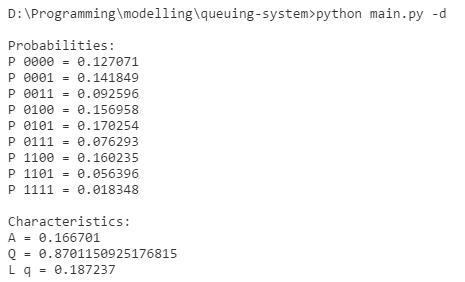
*Wоч (среднее время пребывания заявки в очереди):*



**2. Построение и исследование имитационной модели дискретно-стохастической системы массового обслуживания**

* для заданной СМО простроить имитационную модель и исследовать ее:

Результаты работы программы (имитация одного миллиона тактов):



**Вывод**:

В ходе лабораторной работы была аналитически смоделирована дискретно- стохастическая СМО и разработана программа, имитирующая ее поведение. Построенная модель позволяет статистически подсчитать необходимые характеристики СМО. Полученные статистические значения искомых характеристик близки к теоретически рассчитанным: отклонения при моделировании одного миллиона тактов составляют не более нескольких тысячных.

Исходный код программы: