

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №9

дисциплина: Моделирование информационных процессов

Студент:

Ibragimov Ulugbek

Группа:

НФИбд-02-20

МОСКВА

2023 г.

Цель	3
Задачи	4
Выполнение лабораторной работы.....	5
Анализ результатов	8
Вывод.....	9

Цель

Приобретение и улучшение навыков моделирования при помощи такого средства, как CPN Tools. Обрести необходимые теоретические знания о сетях Петри и практические навыки их построения.

Задачи

1. Построить модель «Накорми студентов»: Голодный студент становится сытым после того, как съедает пирог.
2. Вычислить пространство состояний.
3. Сформировать отчёт о пространстве состояний.
4. Построить граф пространства состояний.

Выполнение лабораторной работы

1. Создадим новую сеть и зададим для нее декларации: типы, переменные, начальные значения. (Рис. 1)
2. Построим граф модели. Укажем параметры для дуг, состояний и переходов. (Рис. 2)

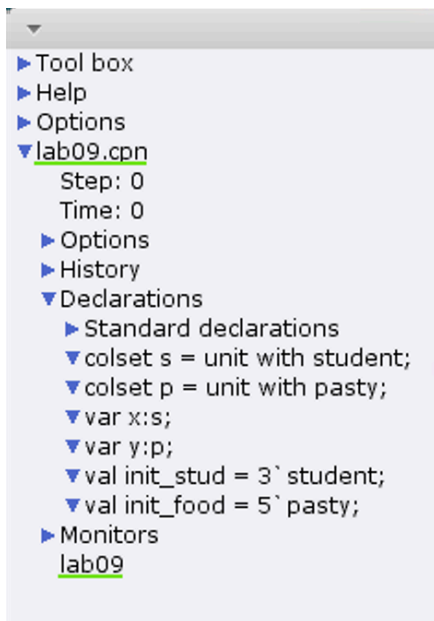


Рис.1. Декларации модели «Накорми студентов»

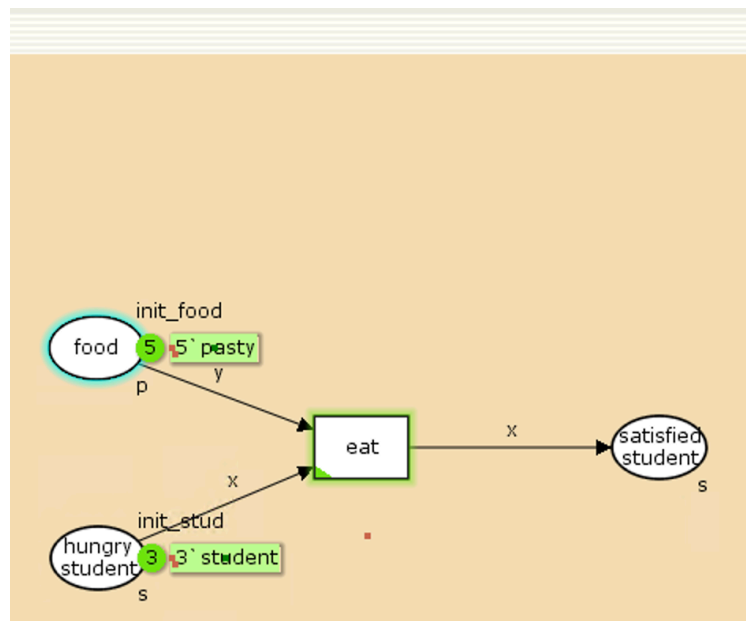


Рис.2. Граф модели «Накорми студентов»

3. Запустим симуляцию. Для этого воспользуемся Tool box —> Simulation (рис. 3-4):

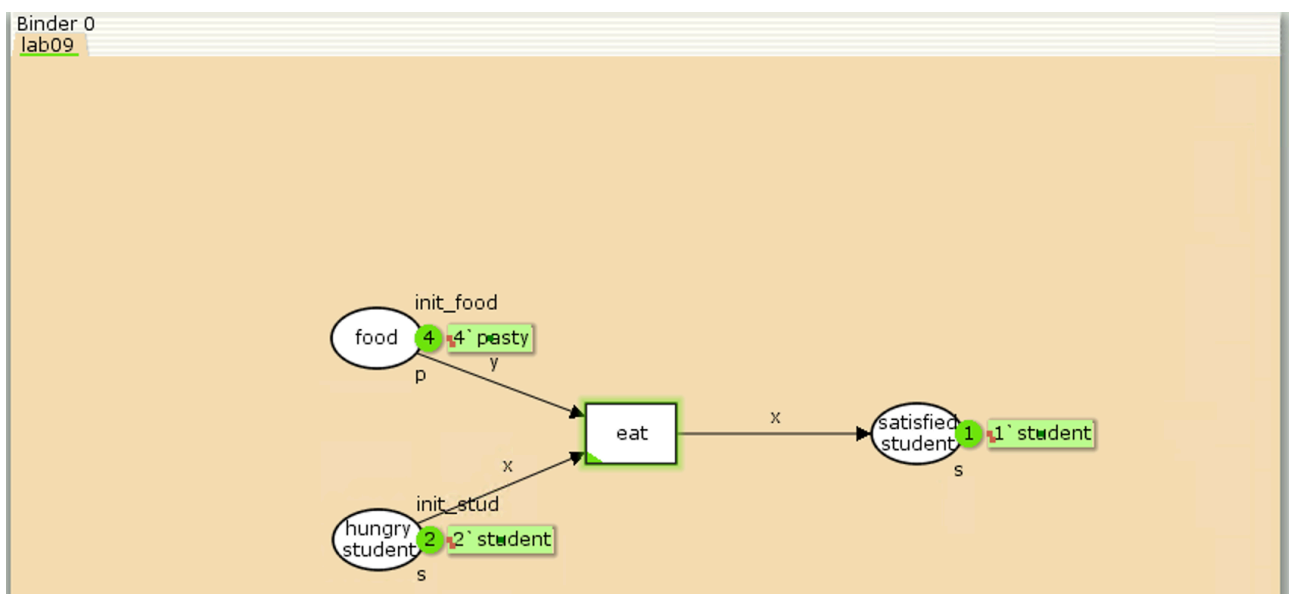


Рис.3. Симуляция модели «Накорми студентов»

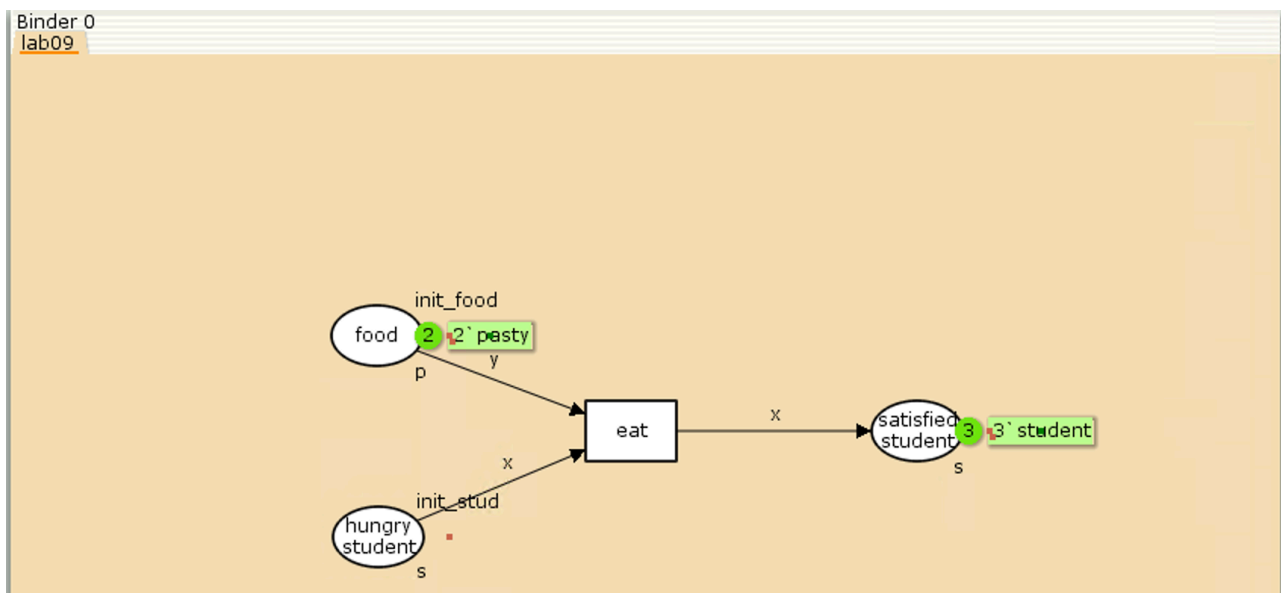


Рис.4. Симуляция модели «Накорми студентов»

4. Войдем в пространство состояний, вычислим пространство состояний и сформируем отчет о пространстве состояний. Для этого воспользуемся Tool box —> State space. (Рис. 5)

```

/home/openmodelica/Desktop/lab09 - Mousepad
Файл  Правка  Поиск  Вид  Документ  Справка
CPN Tools state space report for:
/home/openmodelica/Desktop/lab09.cpn
Report generated: Fri May 26 13:34:31 2023

Statistics
-----

State Space
Nodes:  4
Arcs:   3
Secs:   0
Status: Full

Scg Graph
Nodes:  4
Arcs:   3
Secs:   0

Boundedness Properties
-----

Best Integer Bounds

```

	Upper	Lower
lab09'food 1	5	2
lab09'hungry_student 1	3	0
lab09'satisfied_student 1	3	0

Рис.5. Фрагмент отчета о пространстве состояний модели «Накорми студентов»

5. Построим граф пространства состояний. (Рис. 6)

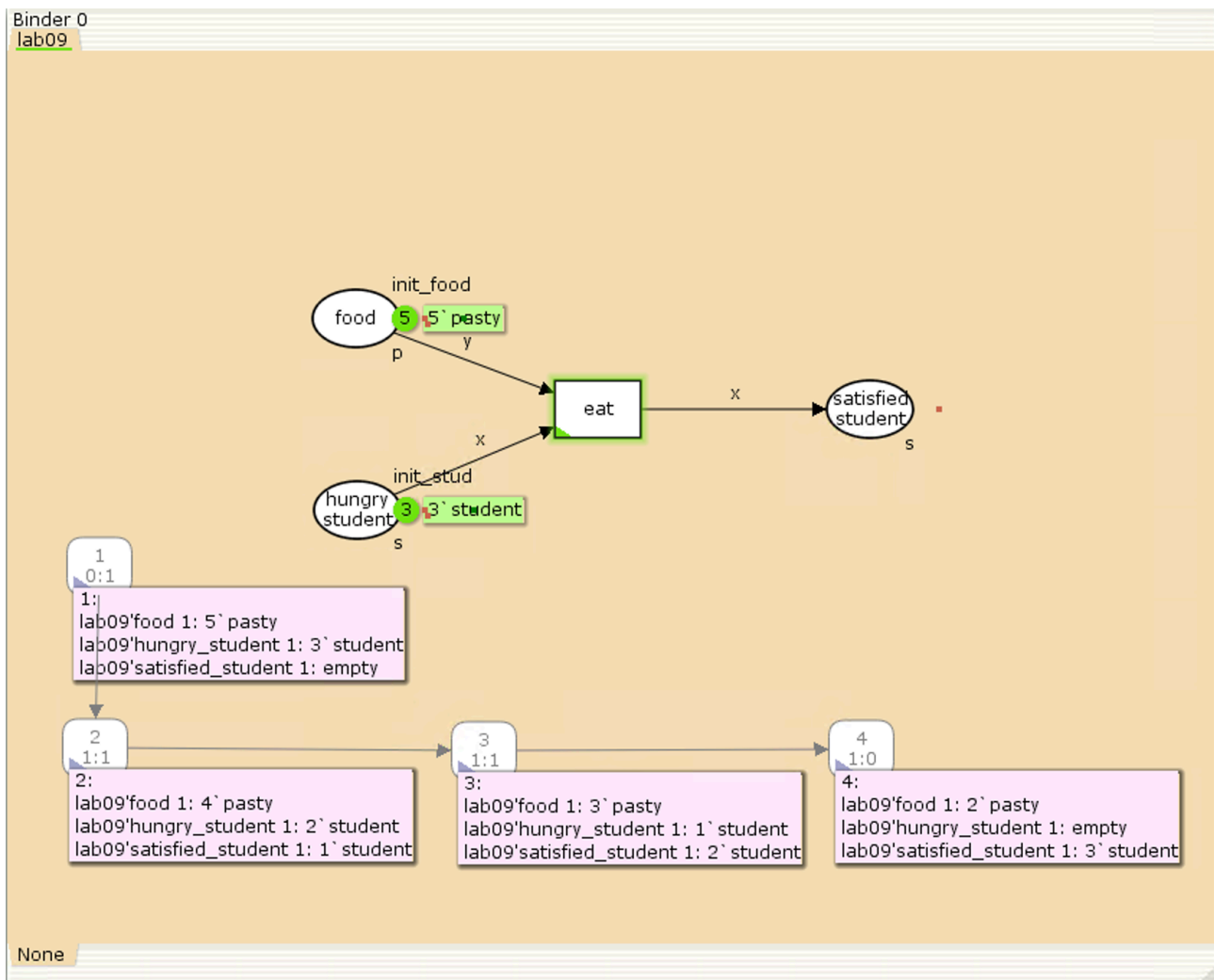


Рис.6. Граф пространства состояний модели «Накорми студентов»

Анализ результатов

При выполнении работы не произошло непредвиденных проблем, работа была выполнена в соответствии с руководством. Стоит отметить, что моделирование при помощи CPN Tools происходит крайне комфортно, Tool box интуитивно понятен. Также само моделирование довольно быстро выполняется.

Вывод

В результате выполнения работы, были приобретены и улучшены практические навыки построения сетей Петри при помощи специализированного средства CPN Tools. Был реализован простейший пример — модель «Накорми студента».