

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

дисциплина: Моделирование информационных процессов

Студент: Доре Стевенсон Эдгар

Группа: НКН-бд-01-19

МОСКВА

2020 г.

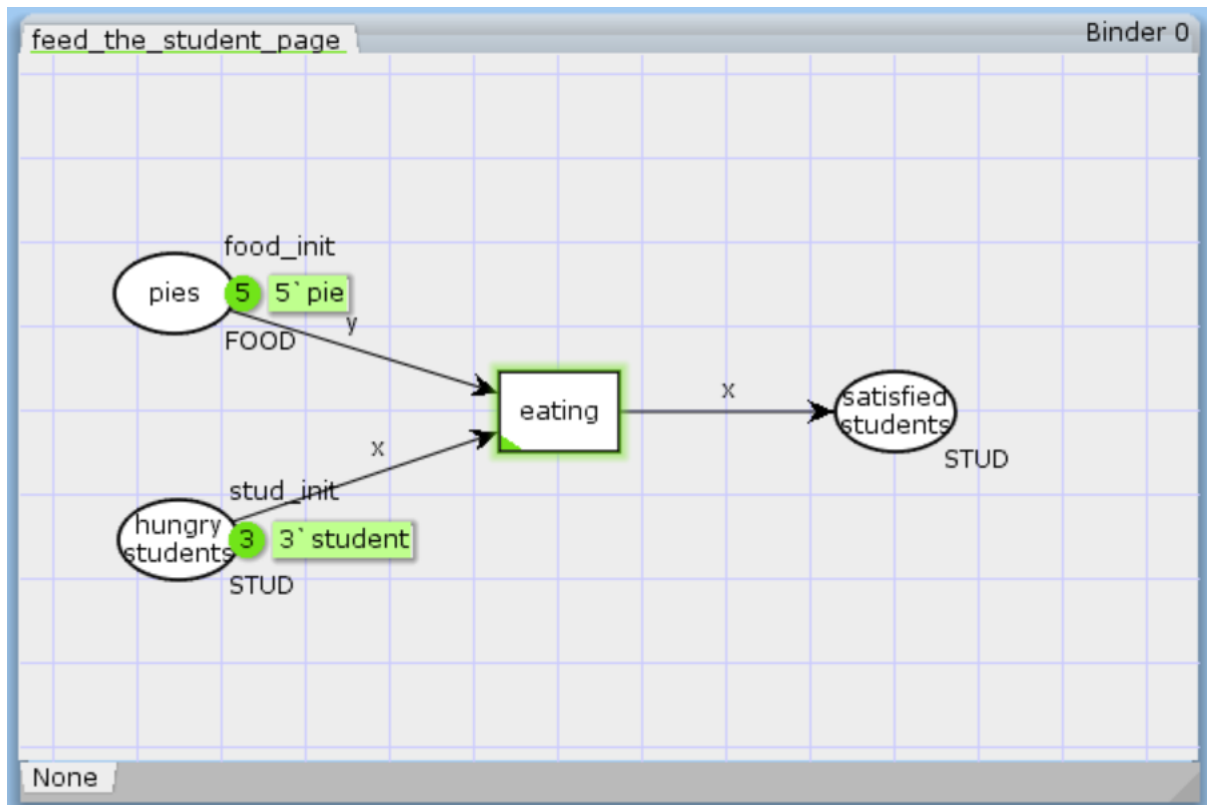
Постановка задачи

Построить модель «Накорми студентов» в виде сети Петри при помощи CPNTools.

Выполнение работы

1 Построение модели

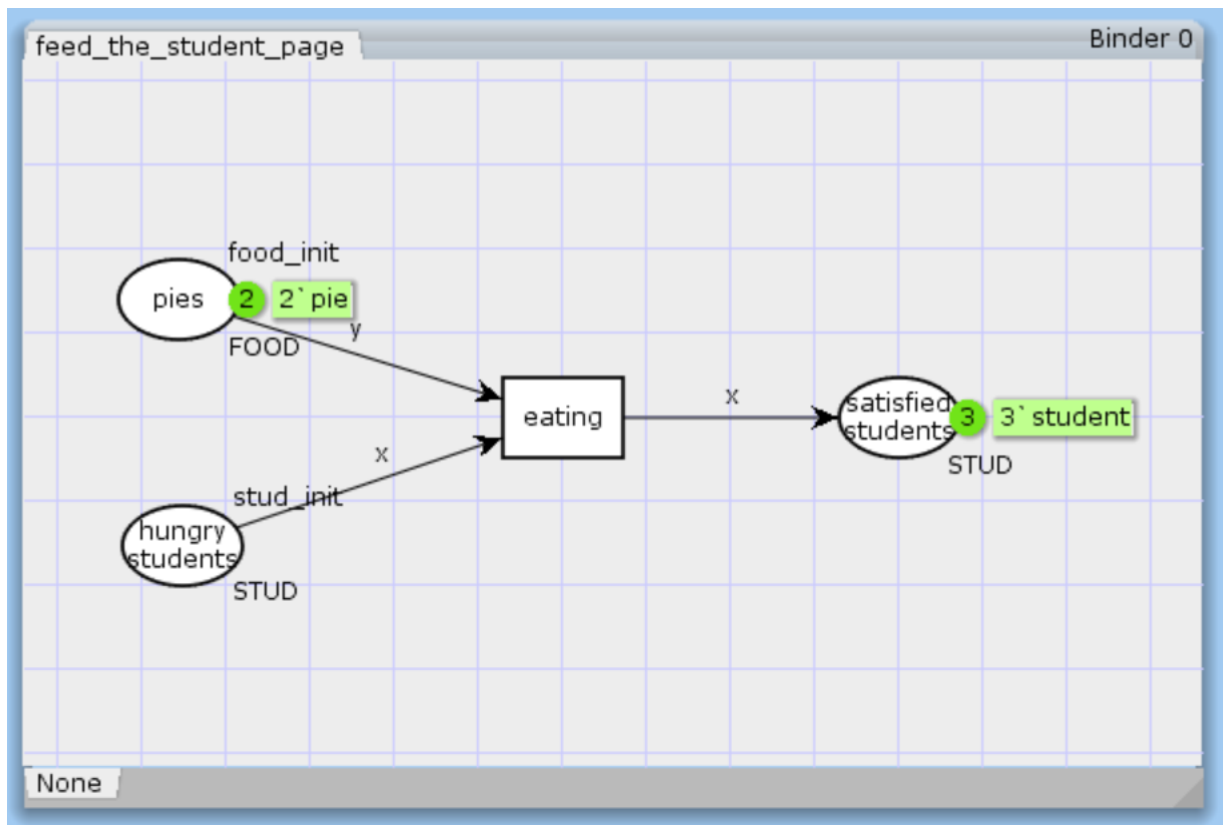
1.1 Модель «Накорми студентов»



1.2 Декларации модели

```
▼ feed_the_student.cpn
  Step: 3
  Time: 0
  ► Options
  ► History
  ▼ Declarations
    ► Standard declarations
    ► Standard priorities
    ▼ colset STUD = unit with student;
    ▼ colset FOOD = unit with pie;
    ▼ var x:STUD;
    ▼ var y:FOOD;
    ▼ val stud_init = 3` student;
    ▼ val food_init = 5` pie;
  ► Monitors
    feed_the_student_page
```

1.3 Модель «Накорми студентов» после запуска



2 Пространство состояний

2.1 Отчет о пространстве состояний

CPN Tools state space report for:
 /cygdrive/C/Users/o_ageeva/Desktop/3year/MIP/cpntools/lab9/feed_the_st
 udent.cpn
 Report generated: Sat May 23 20:07:07 2020

Statistics

 --

State Space

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

Scc Graph

Nodes: 4
 Arcs: 3
 Secs: 0

Boundedness Properties

 --

Best Integer Bounds

	Upper	Lower
feed_the_student_page'hungry_students	1	

```

          3          0
feed_the_student_page'pies 1
          5          2
feed_the_student_page'satisfied_students 1
          3          0

```

Best Upper Multi-set Bounds

```

feed_the_student_page'hungry_students 1
          3`student
feed_the_student_page'pies 1
          5`pie
feed_the_student_page'satisfied_students 1
          3`student

```

Best Lower Multi-set Bounds

```

feed_the_student_page'hungry_students 1
          empty
feed_the_student_page'pies 1
          2`pie
feed_the_student_page'satisfied_students 1
          empty

```

Home Properties

--

```

Home Markings
[4]

```

Liveness Properties

--

```

Dead Markings
[4]

```

```

Dead Transition Instances
None

```

```

Live Transition Instances
None

```

Fairness Properties

--

No infinite occurrence sequences.

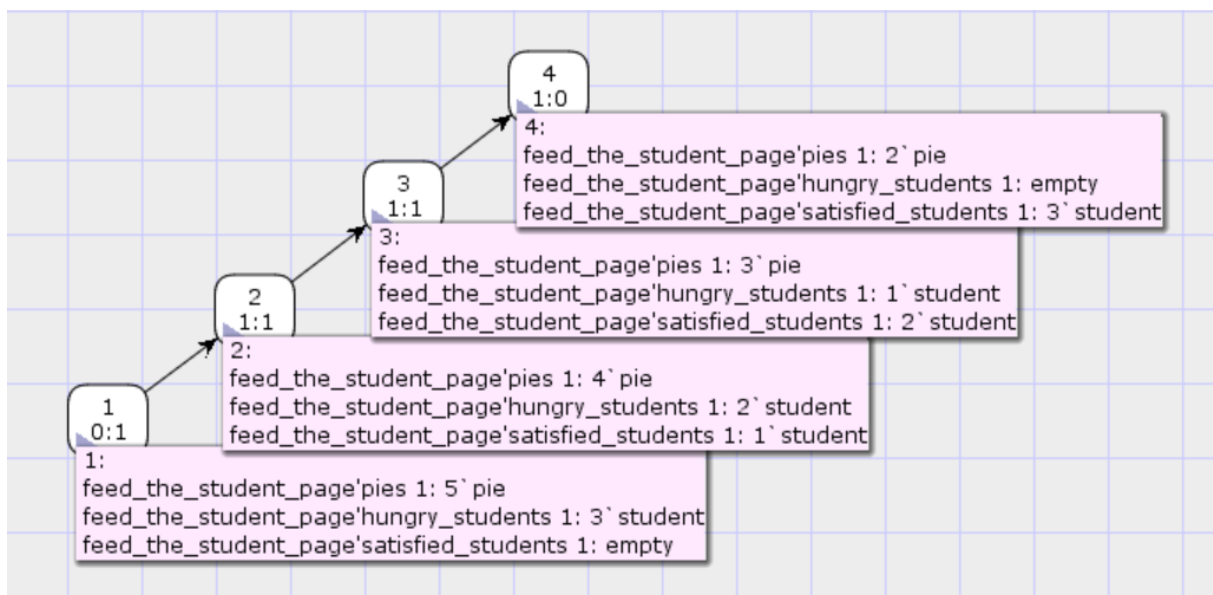
Анализ отчета:

1. Граф состоит из 4 узлов и 3 дуг, значит для данной сети возможно 4 состояния и 3 перехода между ними.
2. Далее в представлены крайние границы (bounds) значений для каждой позиции (place) в схеме. Например, верхняя (upper) граница для позиции

‘hungry student’ равна 3, т.к. данное значение задается в начальной маркировке (initial marking) и не превышает во время моделирования. Нижняя (lower) граница для этой же позиции равна 0, поскольку после моделирования все токены (tokens) из данной позиции переходят в позицию ‘satisfied students’. Аналогично для остальных позиций. В мультисетах представлены те же данные, только отдельно по блокам «верхние» и «нижние».

3. Маркировка [4] домашняя (home), потому что для установленной начальной маркировки (initial marking) сети мы можем достичь ее из любой достижимой маркировки (reachable marking).
4. Маркировка [4] мертвая (dead), то есть при попадании в эту маркировку, новых переходов не может произойти.
5. Бесконечный последовательности вхождений (occurrence sequences) отсутствуют.

2.2 Граф пространства состояний



Заключение

В ходе лабораторной работы была построена модель «Накорми студентов» при помощи CPNTools. Также для данной сети Петри был построен граф состояний.