

Лабораторная работа №9

Модель «Накорми студентов»

Акопян Сатеник

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Целью данной лабораторной работы является смоделировать модель «Накорми студентов» с помощью CPNtools.

Голодный студент становится сытым после того, как съедает пирог.

Таким образом, имеем:

- два типа фишек: «пироги» и «студенты»;
- три позиции: «голодный студент», «пирожки», «сытый студент»;
- один переход: «съесть пирожок».

1. Рисуем граф сети. Для этого с помощью контекстного меню создаём новую сеть, добавляем позиции, переход и дуги (рис. (fig:001?)).

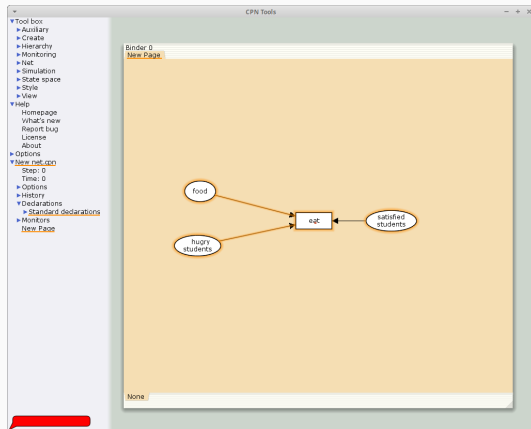


Рис. 1: Граф сети модели «Накорми студентов»

2. В меню задаём новые декларации модели: типы фишек, начальные значения позиций, выражения для дуг. После этого задаем тип *s* фишкам, относящимся к студентам, тип *p* — фишкам, относящимся к пирогам, задаём значения переменных *x* и *y* для дуг и начальные значения мультимножеств *init_stud* и *init_food* (рис. (fig:002?)):

В результате получаем работающую модель (рис. (fig:002?)).

```
colset s=unit with student;  
colset p=unit with pasty;  
var x:s;  
var y:p;  
val init_stud = 3`student;  
val init_food = 5`pasty;
```

Выполнение лабораторной работы

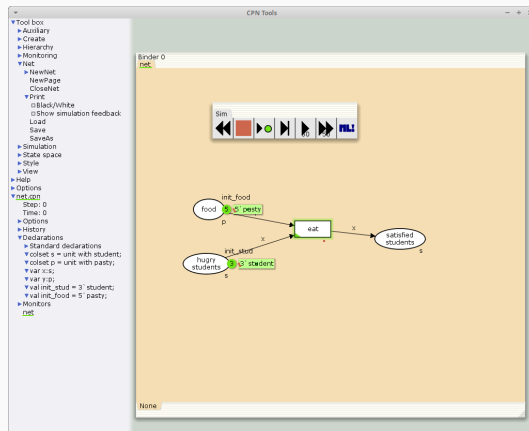
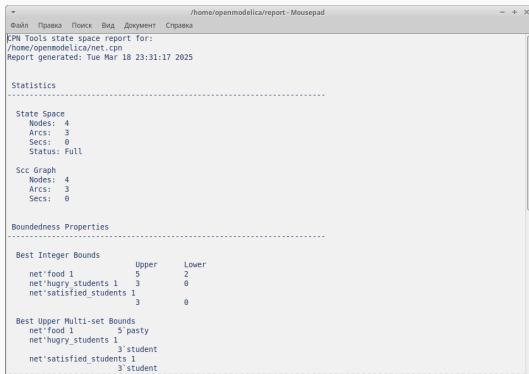


Рис. 2: Готовая модель «Накорми студентов»

3. Вычисляем пространство состояний и сохраняем отчет (рис. (fig:003?))



The screenshot shows a window titled "/home/openmodelica/report - Mousepad" with a menu bar (Файл, Правка, Поиск, Вид, Документ, Справка). The text inside the window is a report generated by CPN Tools. It includes statistics on the state space and SCC graph, and boundedness properties.

```
CPN Tools state space report for:
/home/openmodelica/net.cpn
Report generated: Tue Mar 18 23:31:17 2025

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
net'food 1    5    2
net'hungry_students 1    3    0
net'satisfied_students 1    3    0

Best Upper Multi-set Bounds
net'food 1    5`pasty
net'hungry_students 1    3`student
net'satisfied_students 1    3`student
```

Рис. 3: Отчёт о пространстве состояний

В результате данной лабораторной работы была смоделирована модель «Накорми студентов» с помощью CPNtools.