

# Лабораторная работа № 10

## Задача об обедающих мудрецах

---

Хамдамова Айжана

11 апреля 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

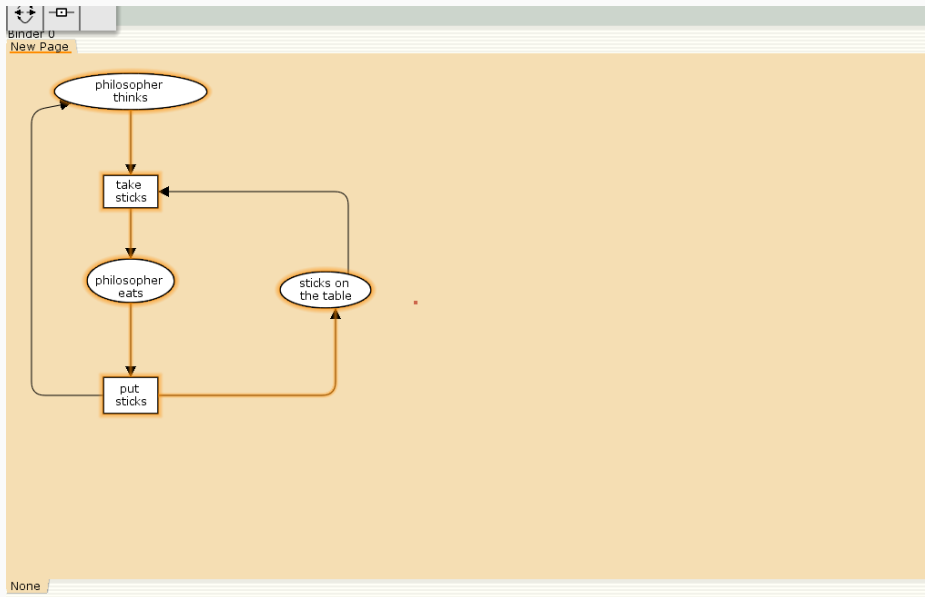
---

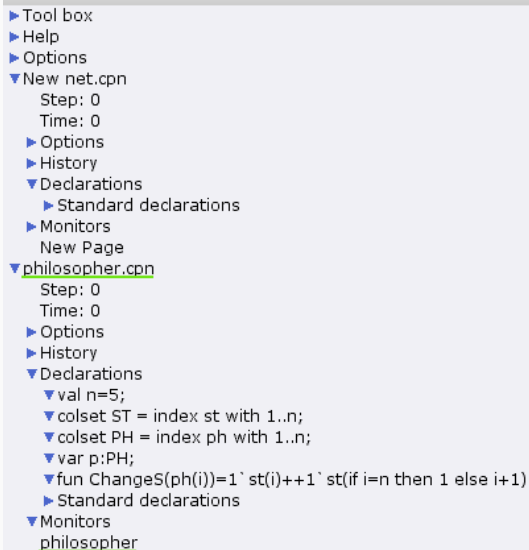
- Хамдамова Айжана
- студент факультета Физико-математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов
- 1032225989@pfur.ru
- [https://github.com/AizhanaKhamdamova/study\\_2024-2025\\_simmod](https://github.com/AizhanaKhamdamova/study_2024-2025_simmod)



- Реализовать модель задачи об обедающих мудрецах в CPN Tools;
- Вычислить пространство состояний, сформировать отчет о нем и построить граф.

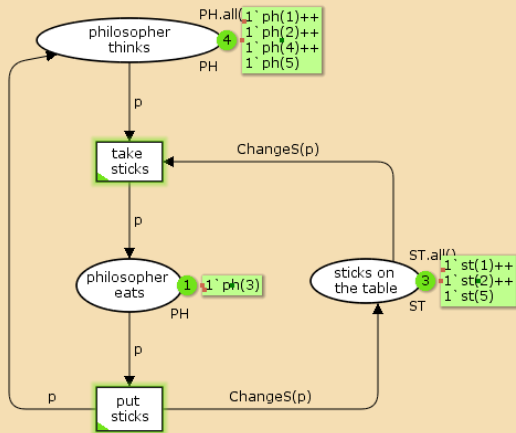
Пять мудрецов сидят за круглым столом и могут пребывать в двух состояниях – думать и есть. Между соседями лежит одна палочка для еды. Для приёма пищи необходимы две палочки. Палочки – пересекающийся ресурс. Необходимо синхронизировать процесс еды так, чтобы мудрецы не умерли с голода. Рисуем граф сети. Для этого с помощью контекстного меню создаём новую сеть, добавляем позиции, переходы и дуги. Начальные данные: - позиции: мудрец размышляет (philosopher thinks), мудрец ест (philosopher eats), палочки находятся на столе (sticks on the table) - переходы: взять палочки (take sticks), положить палочки (put sticks)





- ▶ Tool box
- ▶ Help
- ▶ Options
- ▼ New net.cpn
  - Step: 0
  - Time: 0
  - ▶ Options
  - ▶ History
  - ▼ Declarations
    - ▶ Standard declarations
  - ▶ Monitors
  - New Page
- ▼ philosopher.cpn
  - Step: 0
  - Time: 0
  - ▶ Options
  - ▶ History
  - ▼ Declarations
    - ▼ val n=5;
    - ▼ colset ST = index st with 1..n;
    - ▼ colset PH = index ph with 1..n;
    - ▼ var p:PH;
    - ▼ fun ChangeS(ph(i))=1`st(i)++1`st(if i=n then 1 else i+1)
    - ▶ Standard declarations
  - ▼ Monitors
    - philosopher

Binder 0  
philosopher





## Выполнение упражнения

```

/home/openmodelica/report_philosophers - Mousepad
Файл  Правка  Поиск  Вид  Документ  Справка
CPN Tools state space report for:
/home/openmodelica/philosopher.cpn
Report generated: Fri Apr 11 22:37:51 2025

Statistics
-----
State Space
Nodes: 11
Arcs: 30
Secs: 0
Status: Full

Scc Graph
Nodes: 1
Arcs: 0
Secs: 0

Boundedness Properties
-----

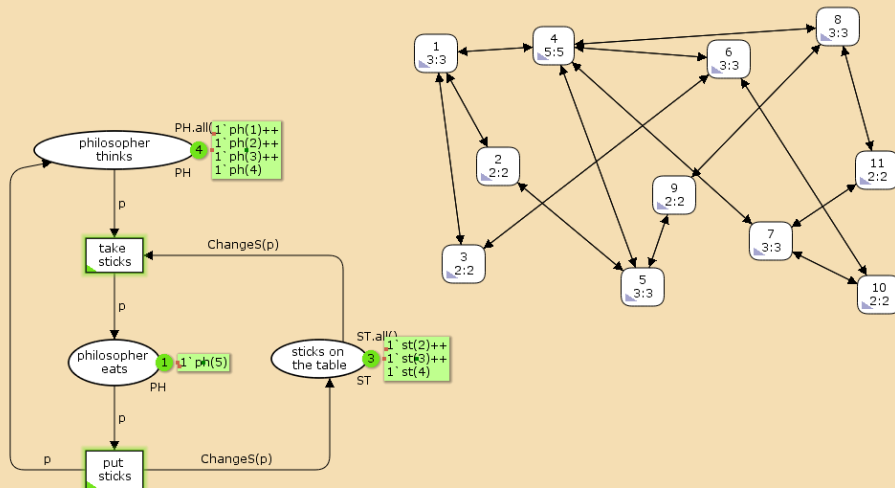
Best Integer Bounds
                Upper      Lower
philosopher'philosopher_eats 1
                        2      0
philosopher'philosopher_thinks 1
                        5      3
philosopher'sticks_on_the_table 1
                        5      1

Best Upper Multi-set Bounds
philosopher'philosopher_eats 1
                        1`ph(1)++
1`ph(2)++
1`ph(3)++
1`ph(4)++
1`ph(5)
philosopher'philosopher_thinks 1
                        1`ph(1)++
1`ph(2)++
1`ph(3)++
1`ph(4)++
1`ph(5)
philosopher'sticks_on_the_table 1
                        1`st(1)++
1`st(2)++
1`st(3)++
1`st(4)++
1`st(5)++

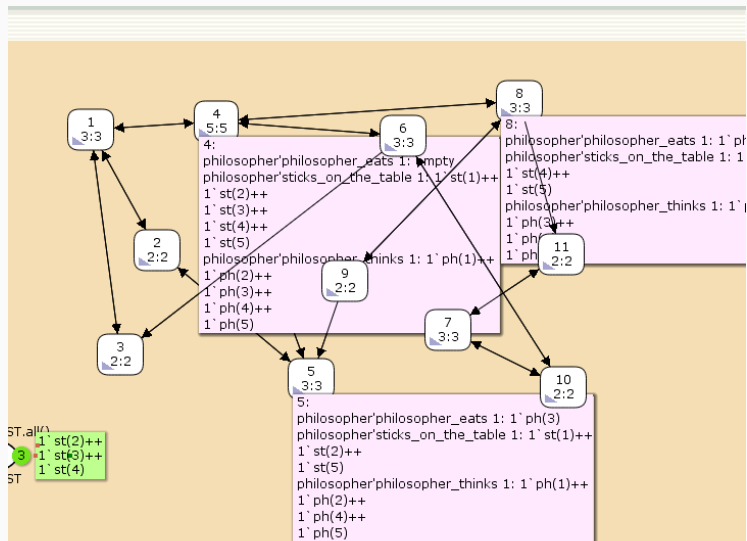
```

# Построим граф пространства состояний

Binder 0  
philosopher



## Выполнение упражнения



В процессе выполнения данной лабораторной работы я реализовала модель задачи об обедающих мудрецах в CPN Tools.

1. Зайцев Д. А., Шмелева Т. Р. Моделирование телекоммуникационных систем в CPN Tools. — Одесса : Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова,
- 2.
3. CPN Tool. — 2014. — URL: <http://cpntools.org>.