

# Лабораторная работа №10

Задача об обедающих мудрецах

---

Астраханцева А. А.

11 апреля 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Астраханцева Анастасия Александровна
- НФИбд-01-22, 1132226437
- Российский университет дружбы народов
- 1132226437@pfur.ru
- <https://github.com/aaastrakhantseva>



## Вводная часть

---

Реализовать модель задачи об обедающих мудрецах с помощью CPN Tools.

## Выполнение ЛР

---

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.

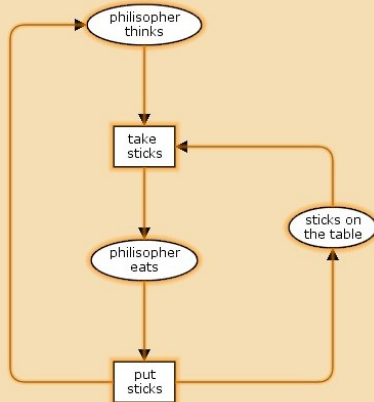
## Реализация модели в CPN Tools


---



# Отрисовка графа модели

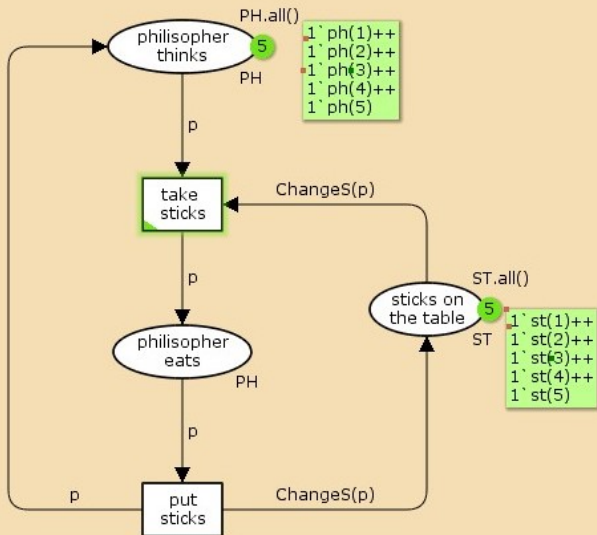
Binder 0  
philosopher



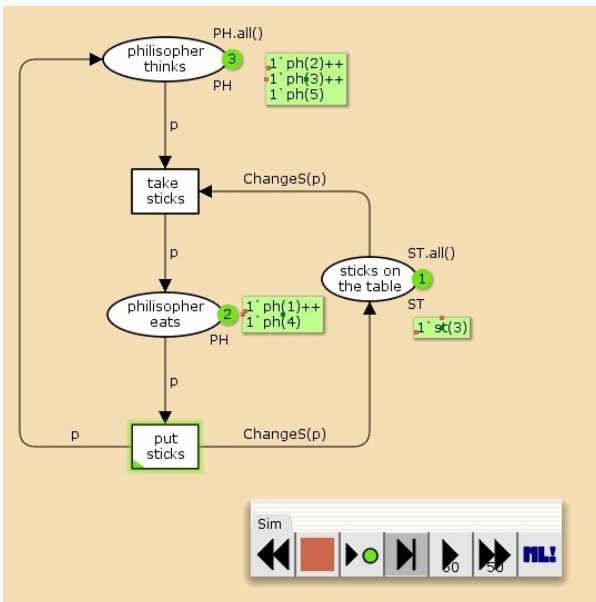


The screenshot shows a software interface with a project tree on the left. The tree is expanded to show the contents of 'lab10.cpn'. The items are listed as follows:

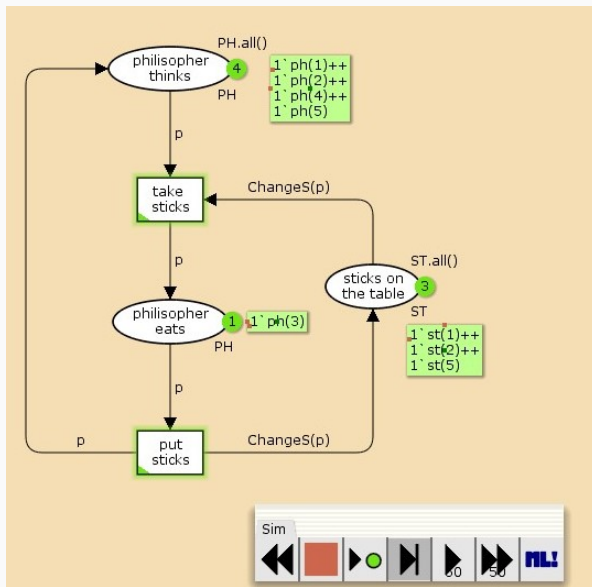
- ▶ Tool box
- ▶ Help
- ▶ Options
- ▼ lab10.cpn
  - Step: 0
  - Time: 0
  - ▶ Options
  - ▶ History
  - ▼ Declarations
    - ▼ val n = 5;
    - ▶ Standard declarations
    - ▼ colset PH = index ph with 1..n;
    - ▼ colset ST = index st with 1..n;
    - ▼ var p:PH;
    - ▼ fun ChangeS(ph(i))=  
1` st(i)++1` st(if i = n then 1 else i+1)
  - ▶ Monitors
    - philosopher



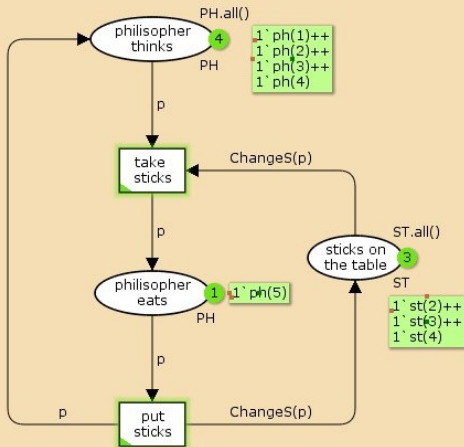
## Запуск модели. 2 мудреца обедают



## Запуск модели. Обедает мудрец номер 3



## Запуск модели. Обедает мудрец номер 5



### 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'philisopher_eats 1	2	0
philosopher'philisopher_thinks 1	5	3
philosopher'sticks_on_the_table 1	5	1



### Best Upper Multi-set Bounds

philosopher'philosopher_eats 1	philosopher'sticks_on_the_table 1
1`ph(1)++	1`st(1)++
1`ph(2)++	1`st(2)++
1`ph(3)++	1`st(3)++
1`ph(4)++	1`st(4)++
1`ph(5)	1`st(5)
philosopher'philosopher_thinks 1	
1`ph(1)++	
1`ph(2)++	
1`ph(3)++	
1`ph(4)++	
1`ph(5)	

### Best Lower Multi-set Bounds

philosopher'philosopher\_eats 1

empty

philosopher'philosopher\_thinks 1

empty

philosopher'sticks\_on\_the\_table 1

empty

### Home Properties

---

### Home Markings

All

### Liveness Properties

---

#### Dead Markings

None

#### Dead Transition Instances

None

#### Live Transition Instances

All

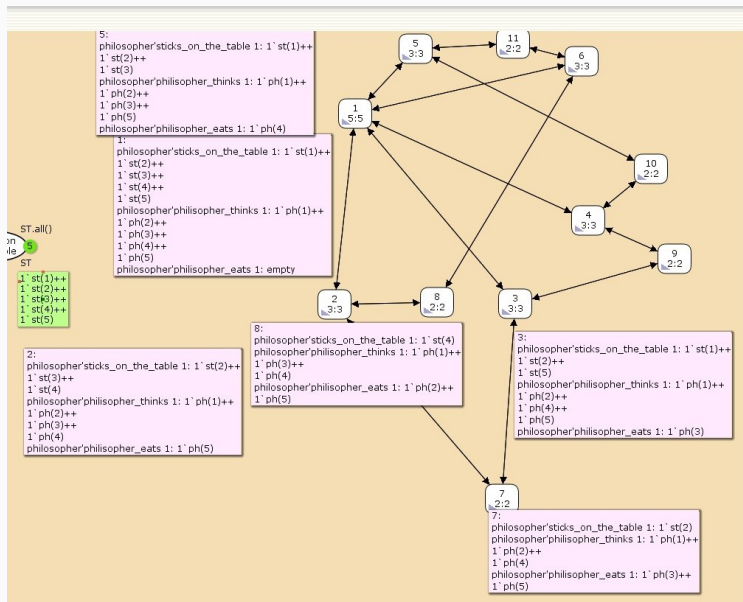
### Fairness Properties

---

philosopher'put\_sticks 1

Impartial

# Граф пространства состояний



В ходе выполнения лабораторной работы я реализовала задачу обедающий мудрецов с помощью CPN Tools.

Спасибо за внимание!

---