

Отчёт по лабораторной работе 10

Задача об обедающих мудрецах

Наталья Андреевна Сидорова

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	14
	Список литературы	15

Список иллюстраций

4.1	Заготовка	8
4.2	Декларации	9
4.3	Готовая модель	9
4.4	Моделирование	10
4.5	Граф	10
4.6	Виды состояний	11
4.7	Статистика	12
4.8	Отчет	13

Список таблиц

1 Цель работы

Создать модель задачи об обедающих мудрецах в CPN Tools.

2 Задание

1. Смоделировать данную задачу
2. Создать отчет о пространстве состояний и построить граф.

3 Теоретическое введение

5 мудрецов сидят за круглым столом и могут пребывать в одном из двух состояний - есть или думать. Между соседями лежит одна палочка для еды. Для приема пищи необходимо две палочки. Палочки - пересекающийся ресурс. Необходимо синхронизировать процесс еды так, чтобы мудрецы не умерли от голода.

4 Выполнение лабораторной работы

Наша модель включает в себя три позиции: мудрец ест, мудрец думает, палочки лежат на столе. И два перехода: взять палочки, положить палочки (рис. 4.1).

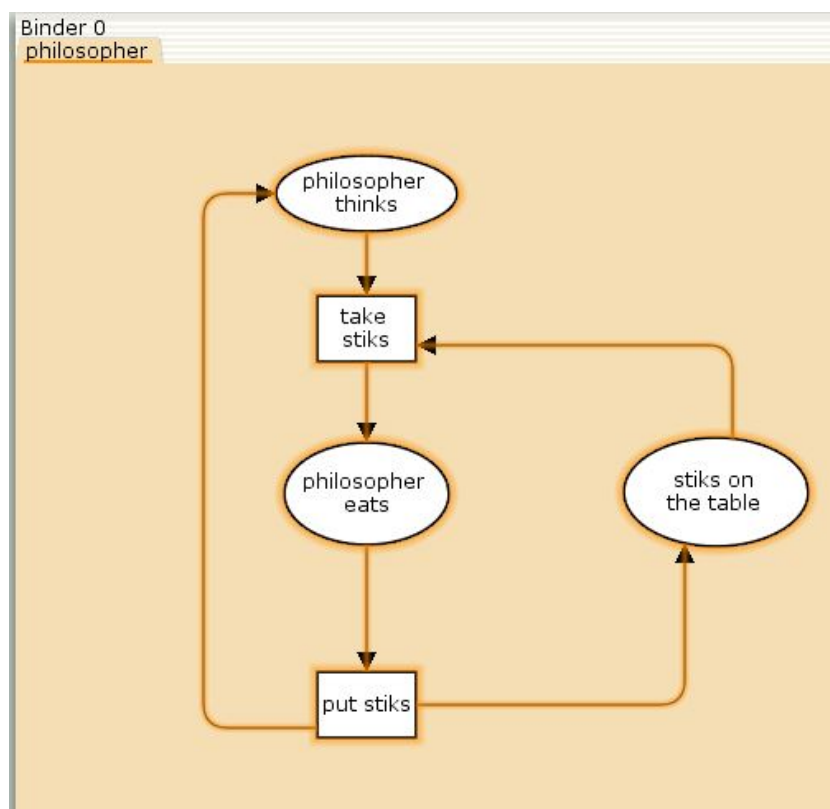


Рис. 4.1: Заготовка

Декларации: объявляем переменную n - количество мудрецов и даем ей значение 5, объявляем два множества - мудрецов и палочек, в каждом из них значения от 1 до n , объявляем переменную p , пишем функцию для выбора палочек - мудрец

выбирает палочку под своим номером и соседнюю, если это последний мудрец то он берет последнюю и первую палочки. (рис. 4.2).

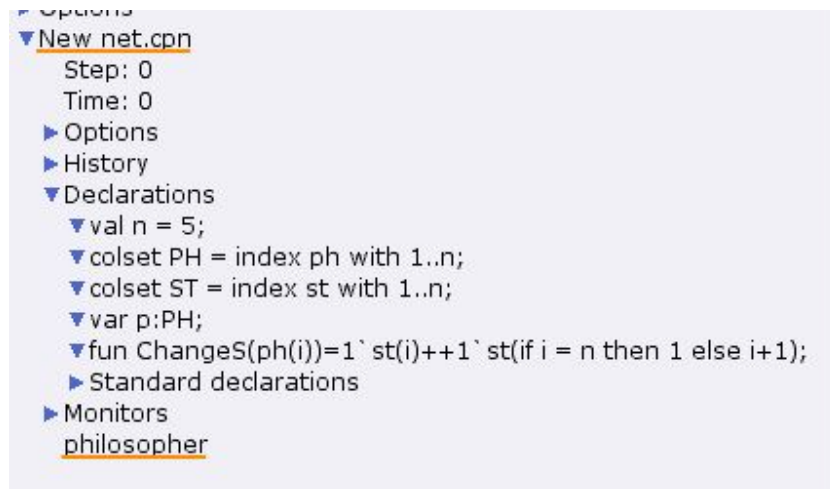


Рис. 4.2: Декларации

Добавляем фишки, подписываем все пути, позиции и переходы (рис. 4.3).

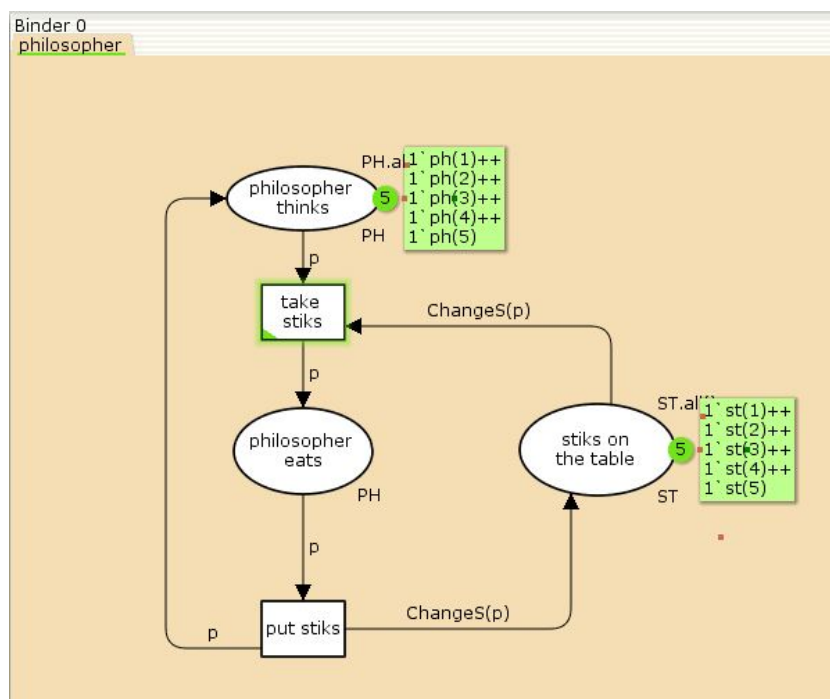


Рис. 4.3: Готовая модель

Процесс моделирования (рис. 4.4).

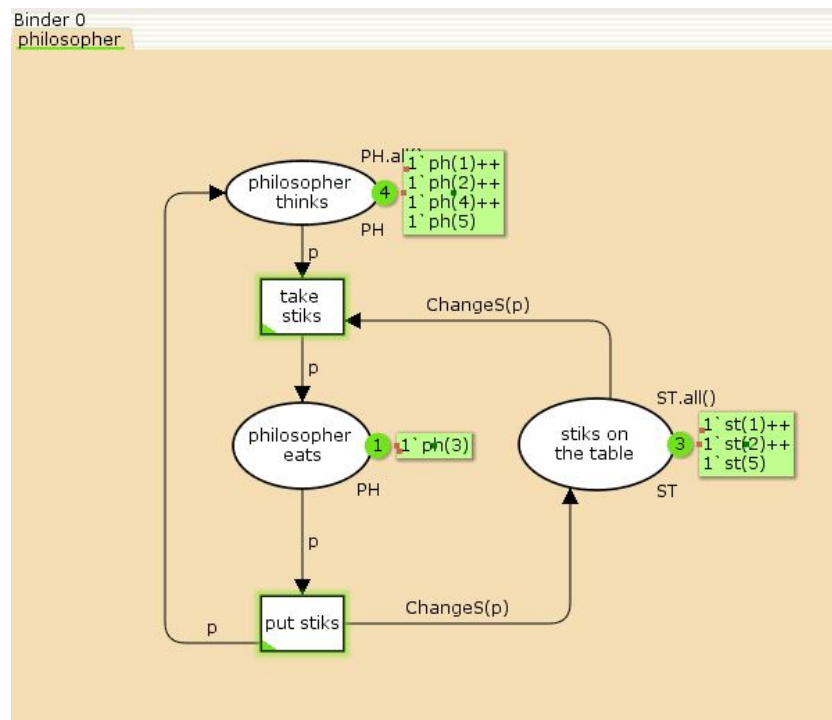


Рис. 4.4: Моделирование

Построила граф пространства состояний (рис. 4.5).

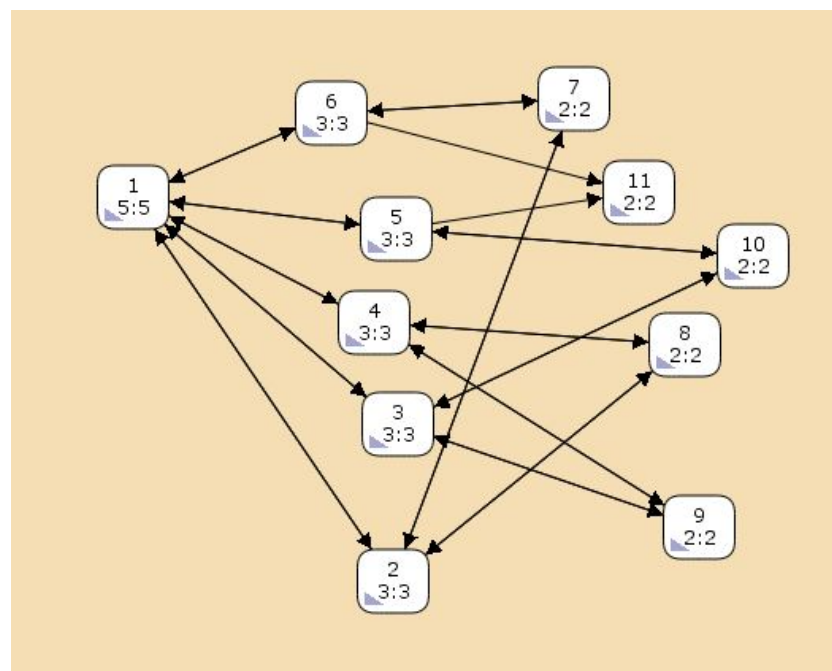


Рис. 4.5: Граф

В графе есть 3 типа состояний: начальное - все мудрецы думают, один мудрец ест и задействует две палочки, два мудреца едят и на столе остается одна палочка. (рис. 4.6).

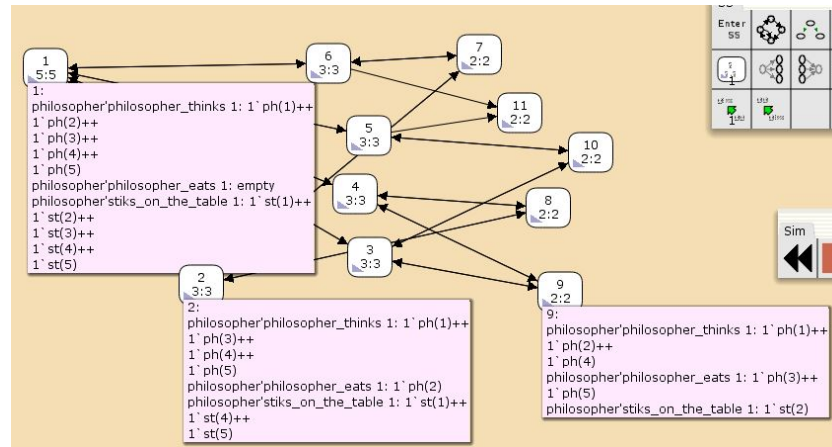


Рис. 4.6: Виды состояний

Отчет: статистика по графу, максимальные и минимальные значения каждого множества (рис. 4.7).

```

CPN Tools state space report for:
<unsaved net>
Report generated: Mon Apr 7 19:51:34 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'stiks_on_the_table 1
      5          1

Best Upper Multi-set Bounds
philosopher'philosopher_eat 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)

```

Рис. 4.7: Статистика

Маркировки и тип графа (рис. 4.8).

```

philosopher'stiks_on_the_table 1
                                1'st(1)++
1'st(2)++
1'st(3)++
1'st(4)++
1'st(5)

Best Lower Multi-set Bounds
philosopher'philosopher_eats 1
                                empty
philosopher'philosopher_thinks 1
                                empty
philosopher'stiks_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_stiks 1
                        Impartial
philosopher'take_stiks 1
                        Impartial

```

Рис. 4.8: Отчет

5 Выводы

Я смоделировала задачу об обедающих мудрецах и создала отчет по пространству состояний данного графа.

Список литературы