

Лабораторная работа № 10

Задача об обедающих мудрецах

Демидова Е. А.

12 мая 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Вводная часть

Цель работы

Реализовать в CPN Tools задачу об обедающих мудрецах.

Задание

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

Выполнение лабораторной работы

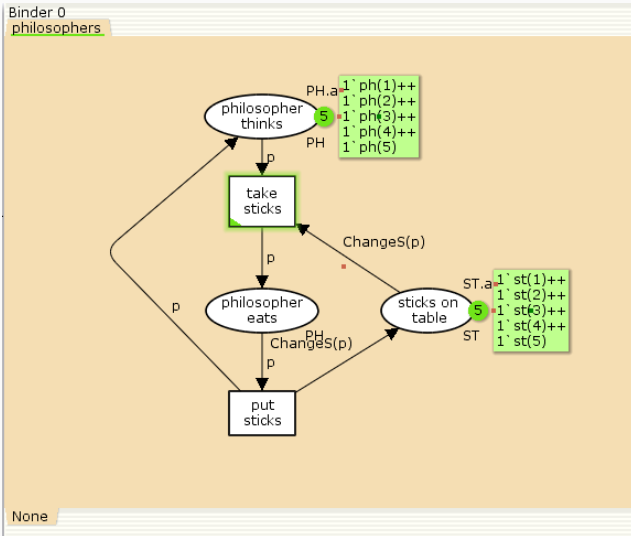


Рис. 1: Модель задачи об обедающих мудрецах

```
▶ History
▼ Declarations
  ▶ Standard declarations
    ▼ val n = 5;
    ▼ 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
    philosophers
```

Рис. 2: Задание деклараций задачи об обедающих мудрецах

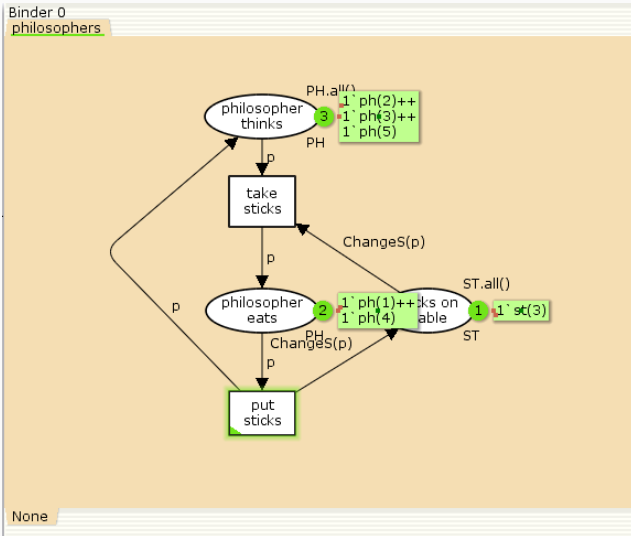


Рис. 3: Запуск модели задачи об обедающих мудрецах

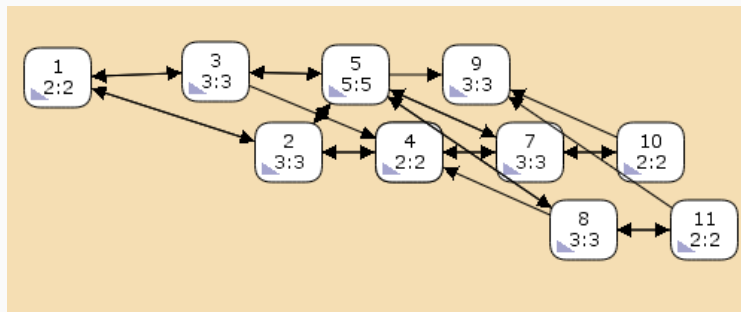


Рис. 4: Пространство состояний для модели задачи об обедающих мудрецах

CPN Tools state space report for:

<unsaved net>

Report generated: Thu May 16 17:50:42 2024

Statistics

State Space

Nodes: 11

Arcs: 30

Secs: 0

Status: Full

Scc Graph

Nodes: 1

Arcs: 0

Secs: 0

Boundedness Properties

Boundedness Properties

Best Integer Bounds

	Upper	Lower
philosophers'philosopher_eats 1	2	0
philosophers'philosopher_thinks 1	5	3
philosophers'sticks_on_table 1	5	1

Best Upper Multi-set Bounds

philosophers'philosopher_eats 1

1`ph(1)++

1`ph(2)++

1`ph(3)++

1`ph(4)++

1`ph(5)

philosophers'philosopher_thinks 1

1`ph(1)++

1`ph(2)++

1`ph(3)++

1`ph(4)++

1`ph(5)

Best Upper Multi-set Bounds

```
philosophers'sticks_on_table 1  
1`st(1)++
```

```
1`st(2)++
```

```
1`st(3)++
```

```
1`st(4)++
```

```
1`st(5)
```

Best Lower Multi-set Bounds

```
philosophers'philosopher_eats 1  
empty
```

```
philosophers'philosopher_thinks 1  
empty
```

```
philosophers'sticks_on_table 1
```

Home Properties

Home Markings

All

Liveness Properties

Dead Markings

None

Dead Transition Instances

None

Live Transition Instances

All

Fairness Properties

```
philosophers'put_sticks 1  
                    Impartial  
philosophers'take_sticks 1  
                    Impartial
```

Выводы

В результате выполнения работы была реализована в CPN Tools задача об обедающих мудрецах.