

Лабораторная работа № 13

Задание для самостоятельного выполнения

Демидова Е. А.

23 мая 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Вводная часть

Цель работы

Реализовать в CPN Tools задание для самостоятельного выполнения.

Задание

1. Используя теоретические методы анализа сетей Петри, проведите анализ сети, изображённой на рис. 13.2 (с помощью построения дерева достижимости). Определите, является ли сеть безопасной, ограниченной, сохраняющей, имеются ли тупики.
2. Промоделируйте сеть Петри (см. рис. 13.2) с помощью CPNTools.
3. Вычислите пространство состояний. Сформируйте отчёт о пространстве состояний и проанализируйте его. Постройте граф пространства состояний.

Выполнение лабораторной работы

```
▼ Declarations
  ► Standard declarations
    ▼ mem
      ▼ colset B1 = unit with storage1;
      ▼ colset B2 = unit with storage2;
      ▼ colset B1xB2 = product B1*B2;
      ▼ colset RAM = unit with ramem;
      ▼ var b1:B1;
      ▼ var b2:B2;
      ▼ var ram:RAM;
      ▼ val init_b1 = 1`storage1;
      ▼ val init_b2 = 1`storage2;
      ▼ val init_ram = 1`ramem;
    ► Monitors
      mem
```

Рис. 1: Задание деклараций задачи

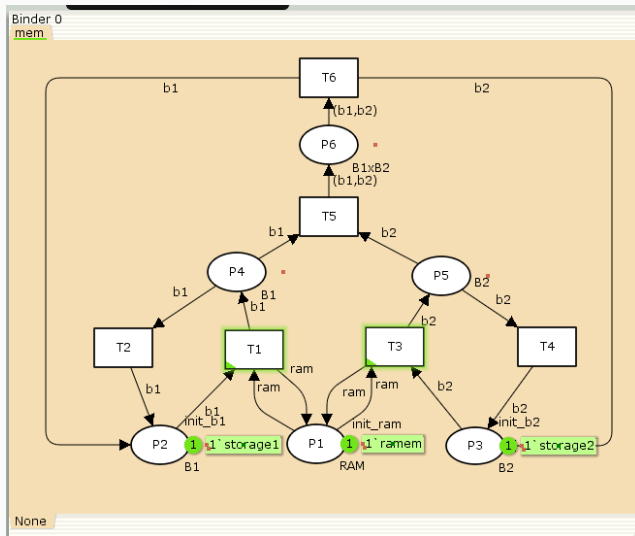


Рис. 2: Модель задачи

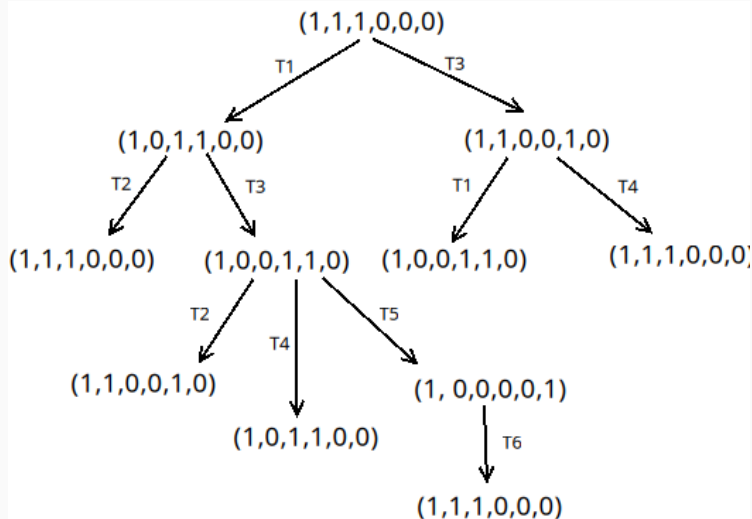


Рис. 3: Граф достижимости

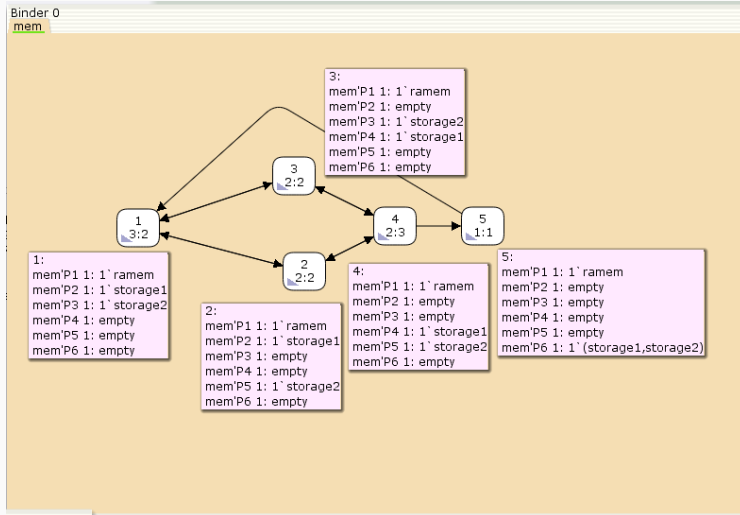


Рис. 4: Граф пространства состояний

CPN Tools state space report for:

/home/openmodelica/lab13_mip.cpn

Report generated: Sun May 19 07:47:57 2024

Statistics

State Space

Nodes: 5

Arcs: 10

Secs: 0

Status: Full

Scc Graph

Nodes: 1

Arcs: 0

Boundedness Properties

Best Integer Bounds

	Upper	Lower
mem' P1 1	1	1
mem' P2 1	1	0
mem' P3 1	1	0
mem' P4 1	1	0
mem' P5 1	1	0
mem' P6 1	1	0

Best Upper Multi-set Bounds

mem' P1 1	1`ramem
mem' P2 1	1`storage1
mem' P3 1	1`storage2
mem' P4 1	1`storage1
mem' P5 1	1`storage2
mem' P6 1	1`(storage1,storage2)

Best Lower Multi-set Bounds

mem' P1 1	1`ramem
mem' P2 1	empty
mem' P3 1	empty
mem' P4 1	empty
mem' P5 1	empty
mem' P6 1	empty

Home Properties

Home Markings

All

Liveness Properties

Dead Markings

None

Dead Transition Instances

None

Live Transition Instances

All

Fairness Properties

mem'T1 1	No Fairness
mem'T2 1	No Fairness
mem'T3 1	No Fairness
mem'T4 1	No Fairness
mem'T5 1	Just
mem'T6 1	Fair

Выводы

В результате выполнения работы было выполнено самостоятельное задание: проведен анализ сети Петри, эта сеть была построена с помощью CPNTools, и также был построен граф состояний и проведён его анализ.