

Лабораторная работа №13

Дисциплина: Имитационное моделирование

Ганина Т. С.

26 апреля 2025

Группа НФИбд-01-22

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Ганина Таисия Сергеевна
- Студентка 3го курса, группа НФИбд-01-22
- Фундаментальная информатика и информационные технологии
- Российский университет дружбы народов
- Ссылка на репозиторий гитхаба `tsganina`

Вводная часть

Выполнить задание для самостоятельной работы.

1. Используя теоретические методы анализа сетей Петри, провести анализ сети.
Определить, является ли сеть безопасной, ограниченной, сохраняющей, имеются ли тупики.
2. Промоделировать сеть Петри с помощью CPNTools.
3. Вычислить пространство состояний. Сформировать отчёт о пространстве состояний и проанализировать его. Построить граф пространства состояний.

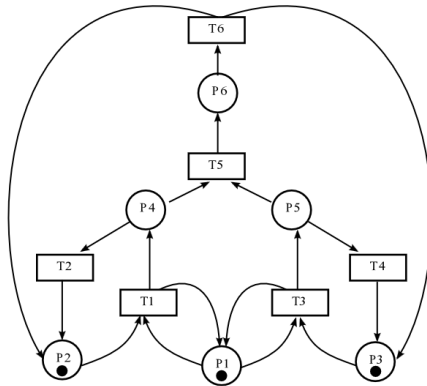


Рис. 13.2. Сеть для выполнения домашнего задания

Рис. 1: Задание

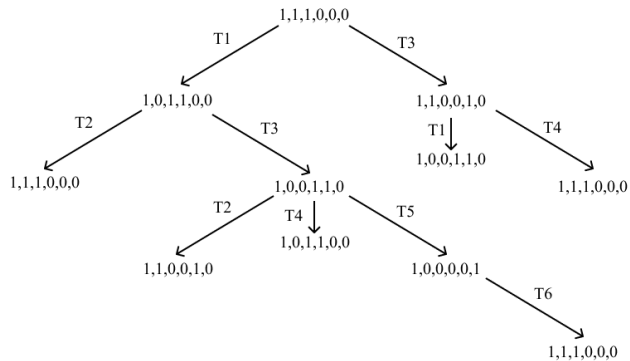


Рис. 2: Дерево достижимости

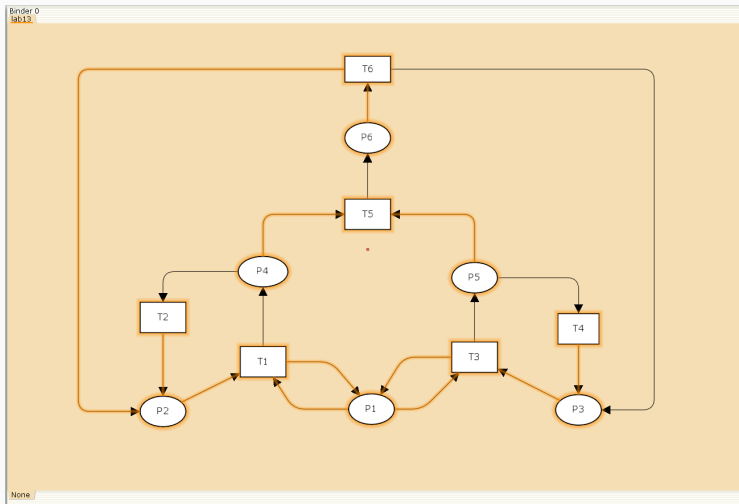
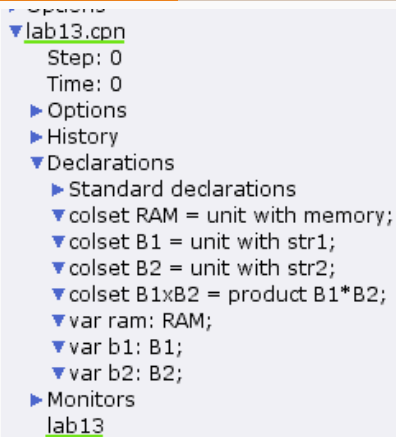


Рис. 3: Модель



The screenshot shows a tree view of a component named `lab13.cpn`. The tree is expanded to show the 'Declarations' section. The declarations are as follows:

- Step: 0
- Time: 0
- Options
- History
- Declarations
 - Standard declarations
 - colset RAM = unit with memory;
 - colset B1 = unit with str1;
 - colset B2 = unit with str2;
 - colset B1xB2 = product B1*B2;
 - var ram: RAM;
 - var b1: B1;
 - var b2: B2;
 - Monitors
 - lab13

Рис. 4: Декларации

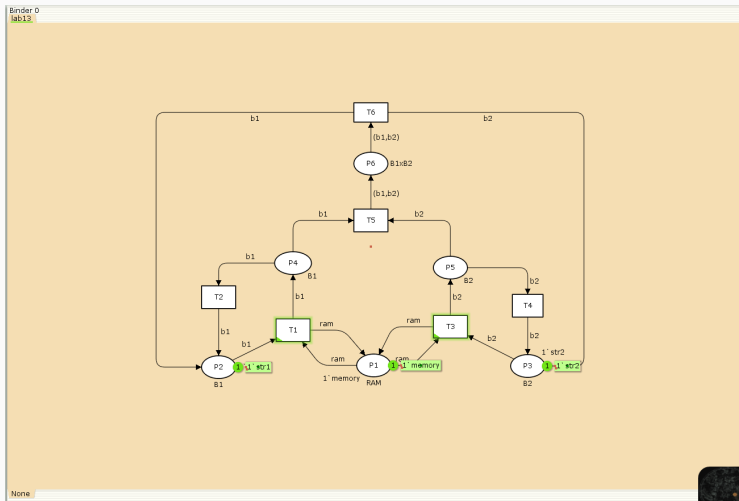


Рис. 5: Готовая модель

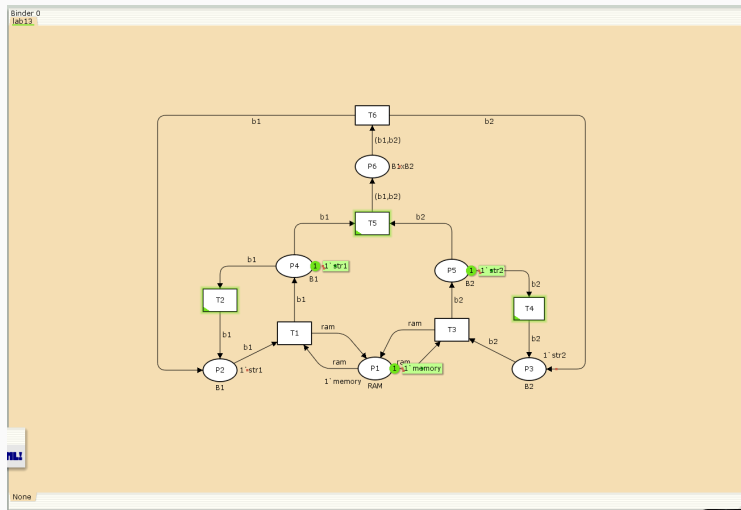


Рис. 6: Запуск модели

Statistics

State Space

Nodes: 5

Arcs: 10

Secs: 0

Status: Full

Scc Graph

Nodes: 1

Arcs: 0

Secs: 0

Boundedness Properties

Best Integer Bounds

	Upper	Lower
lab13'P1 1	1	1
lab13'P2 1	1	0
lab13'P3 1	1	0
lab13'P4 1	1	0
lab13'P5 1	1	0
lab13'P6 1	1	0

Best Upper Multi-set Bounds

lab13'P1	1	1`memory
lab13'P2	1	1`str1
lab13'P3	1	1`str2
lab13'P4	1	1`str1
lab13'P5	1	1`str2
lab13'P6	1	1`(str1,str2)

Best Lower Multi-set Bounds

lab13'P1	1	1`memory
lab13'P2	1	empty
lab13'P3	1	empty
lab13'P4	1	empty
lab13'P5	1	empty
lab13'P6	1	empty

Home Properties

Home Markings

All

Liveness Properties

Dead Markings

None

Dead Transition Instances

None

Live Transition Instances

All

Пространство состояний. Граф

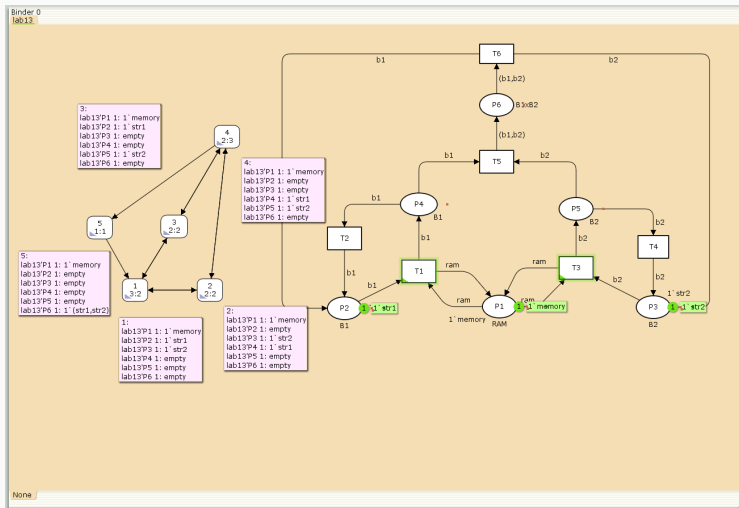


Рис. 7: Граф пространства состояний модели

Результаты

В ходе данной лабораторной работы я выполнила задание для самостоятельной работы. Проанализировала (используя дерево достижимости) сеть Петри, построила модель в CPNTools, вычислила пространство состояний, сформировав отчёт и построив граф.