

Лабораторная работа 13

Тагиев Б. А.

3 мая 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель работы

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

Выполнение лабораторной работы

1. Наша сеть будет выглядеть следующим образом.

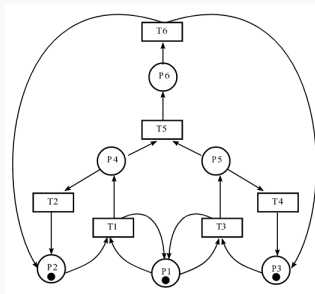


Рис. 1: Сеть для выполнения домашнего задания

Выполнение лабораторной работы

2. Построим дерево достижимости для данной сети.

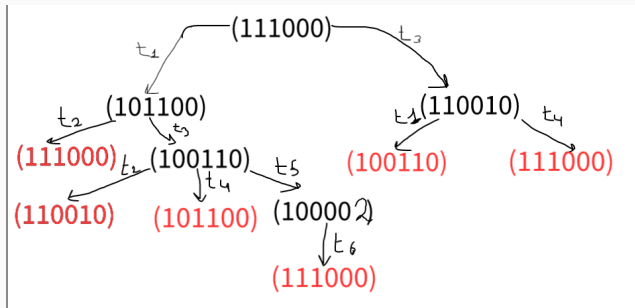


Рис. 2: Дерево достижимости сети

3. Проведем анализ сети Петри:

- данная сеть Петри небезопасна, т. к. во позициях может быть более одной фишки
- НЕ строго сохраняющая сеть, т. к. количество входящих и исходящих переходов изменяется
- сеть k -ограниченная
- в сети нет тупиков, т. к. все переходы доступны.

Выполнение лабораторной работы

4. Перейдем к построению на CPNTools. Откроем и построим сеть.

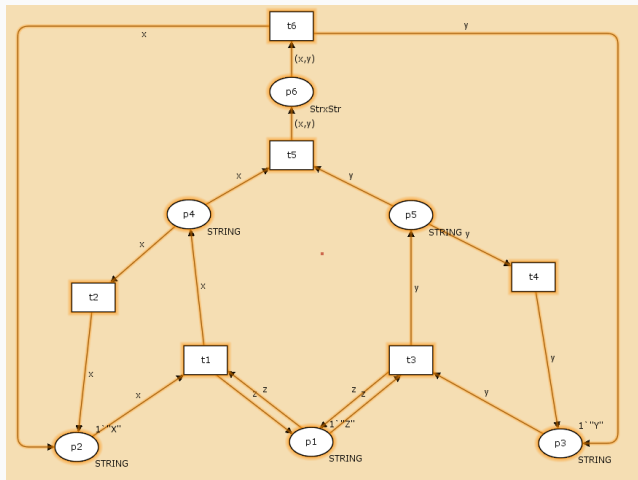


Рис. 3: Сеть в CPNTools

Выполнение лабораторной работы

5. Запустим и увидим как работает наша сеть.

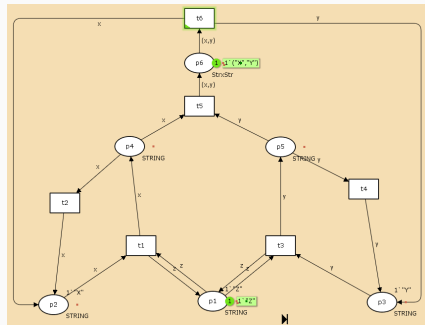


Рис. 4: Сеть в CPNTools

6. Построим граф пространства состояний.

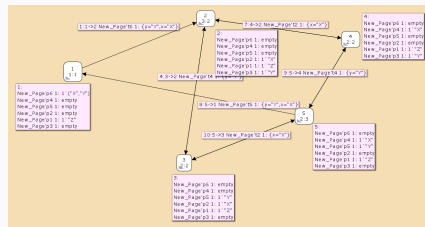


Рис. 5: граф пространства состояний

7. Сформируем отчет о пространстве состояния.

State Space

Nodes: 5

Arcs: 10

Secs: 0

Status: Full

Выполнение лабораторной работы

Здесь мы наблюдаем то, что наша сеть небезопасна, т. к. имеет больше 1 фишки на p_6 .

Best Upper Multi-set Bounds

New_Page'p1	1	1`"Z"
New_Page'p2	1	1`"X"
New_Page'p3	1	1`"Y"
New_Page'p4	1	1`"X"
New_Page'p5	1	1`"Y"
New_Page'p6	1	1`("X", "Y")

В результате выполнения данной работы я провел моделирование сети Петри при помощи CPNTools.