

Лабораторная работа № 13

Задание для самостоятельного выполнения

Шияпова Д.И.

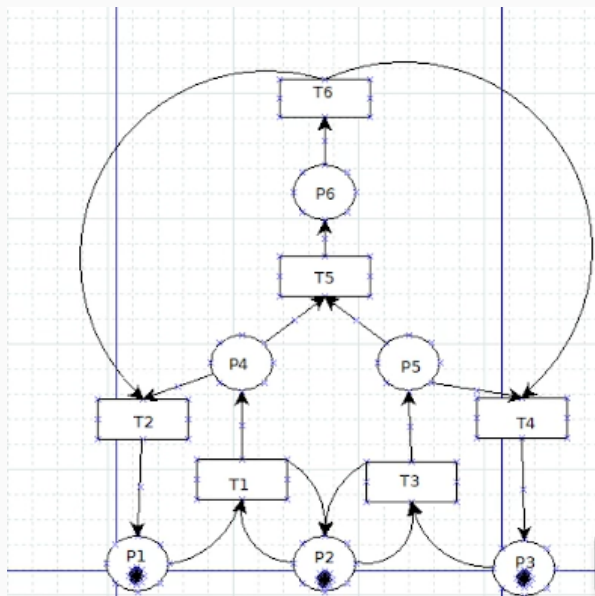
05 апреля 2025

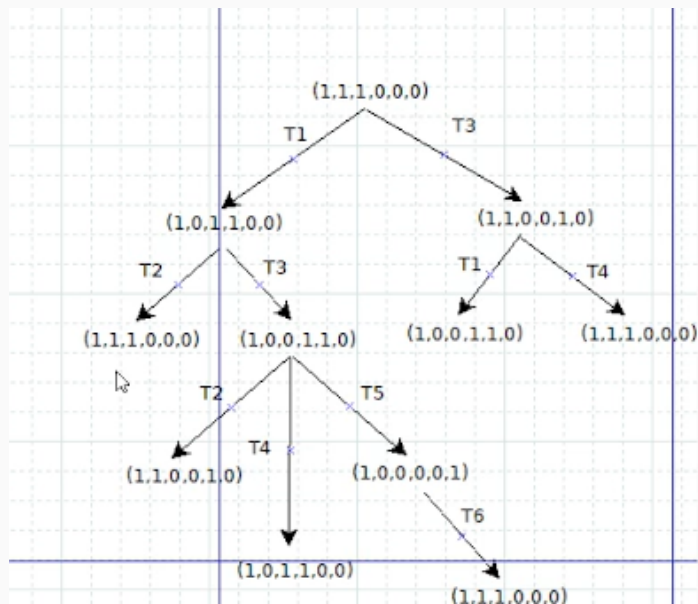
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

- Шияпова Дарина Илдаровна
- Студентка
- Российский университет дружбы народов
- 1132226458@pfur.ru



1. Используя теоретические методы анализа сетей Петри, провести анализ сети (с помощью построения дерева достижимости). 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.





- безопасна, поскольку в каждой позиции количество фишек не превышает 1;
- ограничена, так как существует такое целое k , что число фишек в каждой позиции не может превысить k (в данном случае $k=1$);
- сеть не имеет тупиков;
- сеть не является сохраняющей, так как при переходах t_5 и t_6 количество фишек меняется.

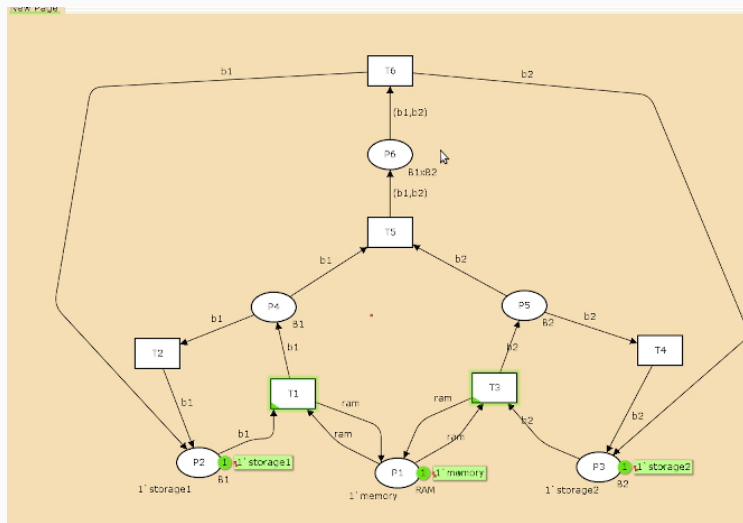


Рис. 3: Модель задачи в CPN Tools

1. Main Menu

▼ Declarations

► Standard declarations

▼ petri

▼ colset RAM = unit with memory;

▼ colset B1 = unit with storage1;

▼ colset B2 = unit with storage2;

▼ colset B1xB2 = product B1*B2;

▼ var ram: RAM;

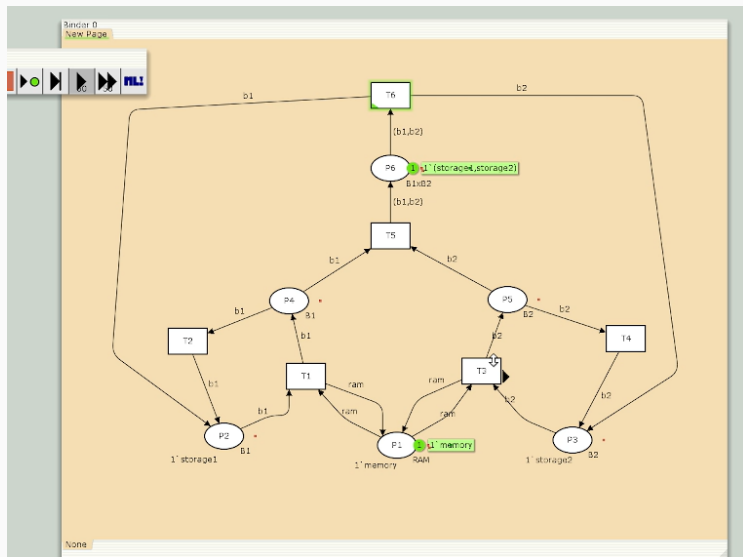
▼ var b1:B1;

▼ var b2:B2;

▼ Monitors

New Page

Выполнение лабораторной работы



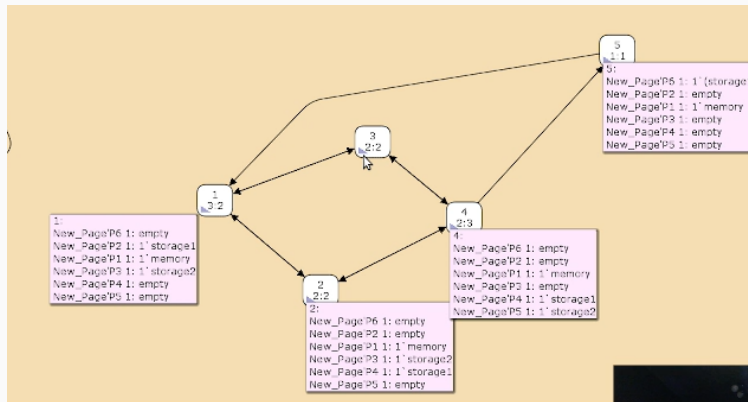


Рис. 6: Граф пространства состояний

Из отчета можно увидеть:

- есть 5 состояний и 10 переходов между ними, strongly connected components (SCC) graph содержит 1 вершину и 0 переходов.
- Затем указаны границы значений для каждого элемента: состояние P1 всегда заполнено 1 элементом, а остальные содержат максимум 1 элемент, минимум – 0.
- Также указаны границы в виде мультимножеств.
- Маркировка home для всех состояний, так как в любую позицию мы можем попасть из любой другой маркировки.
- Маркировка dead равная None, так как нет состояний, из которых переходов быть не может.
- В конце указано, что бесконечно часто могут происходить переходы T1, T2, T3, T4, но не обязательно, также состояние T5 необходимо для того, чтобы система не попадала в тупик, а состояние T6 происходит всегда, если доступно.

В результате выполнения данной лабораторной работы я выполнила задание для самостоятельного выполнения, а именно провела анализ сети Петри, построила сеть в CPN Tools, построила граф состояний и провела его анализ.