

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
Факультет физико-математических и естественных наук Кафедра
прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 13

дисциплина: Моделирование информационных процессов

Студент: Кузнецов Юрий Владимирович

СТ/Б: 1032200533

Группа: НФИбд 01-20

Цель работы:

Приобретение навыков построения моделей с помощью **CPN Tools**.

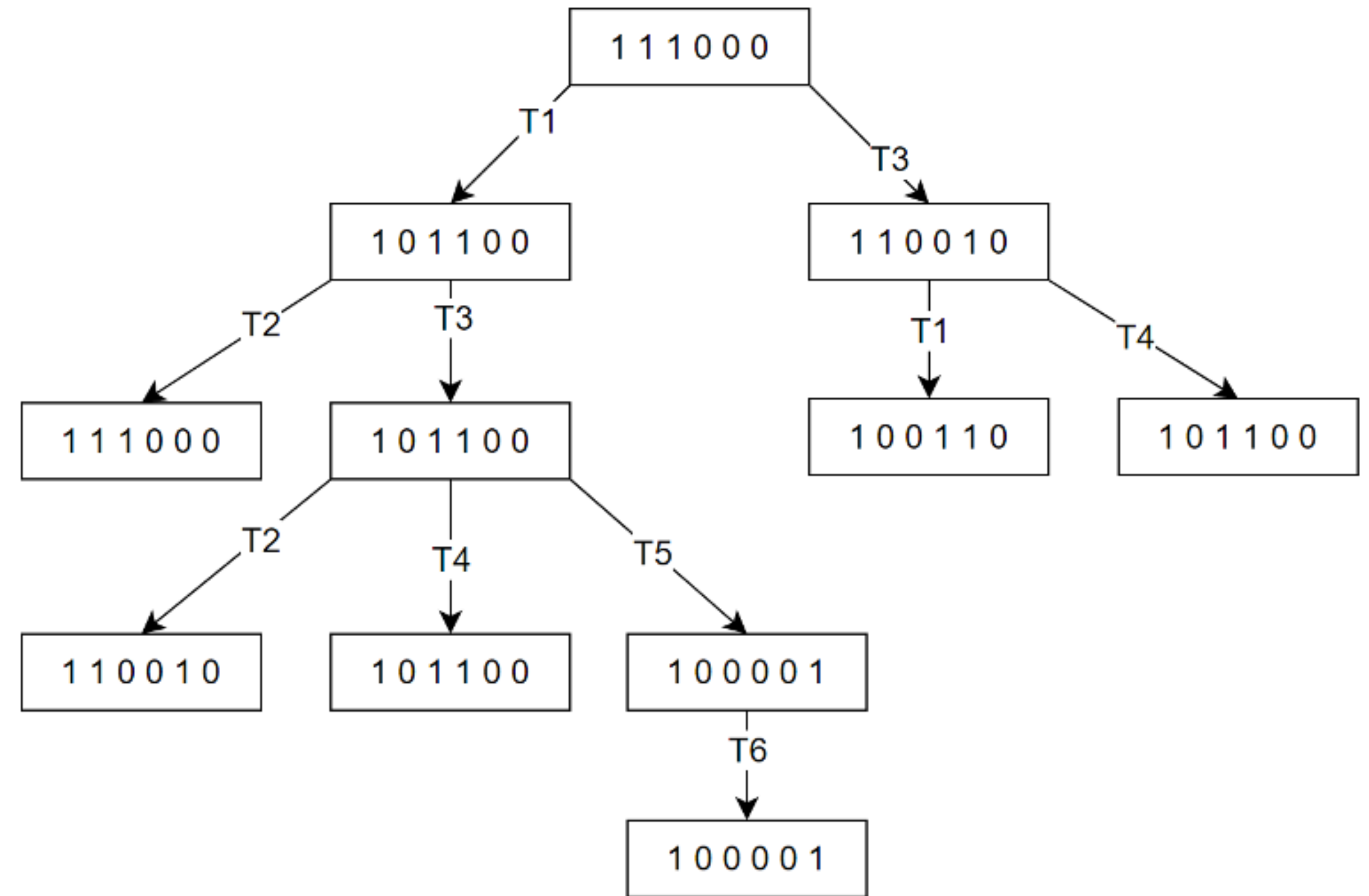
Задачи:

- Проанализировать сеть данную в задании и построить дерево достижимости.
- Построить сеть петри.
- Вычислить пространство состояний.

Ход работы

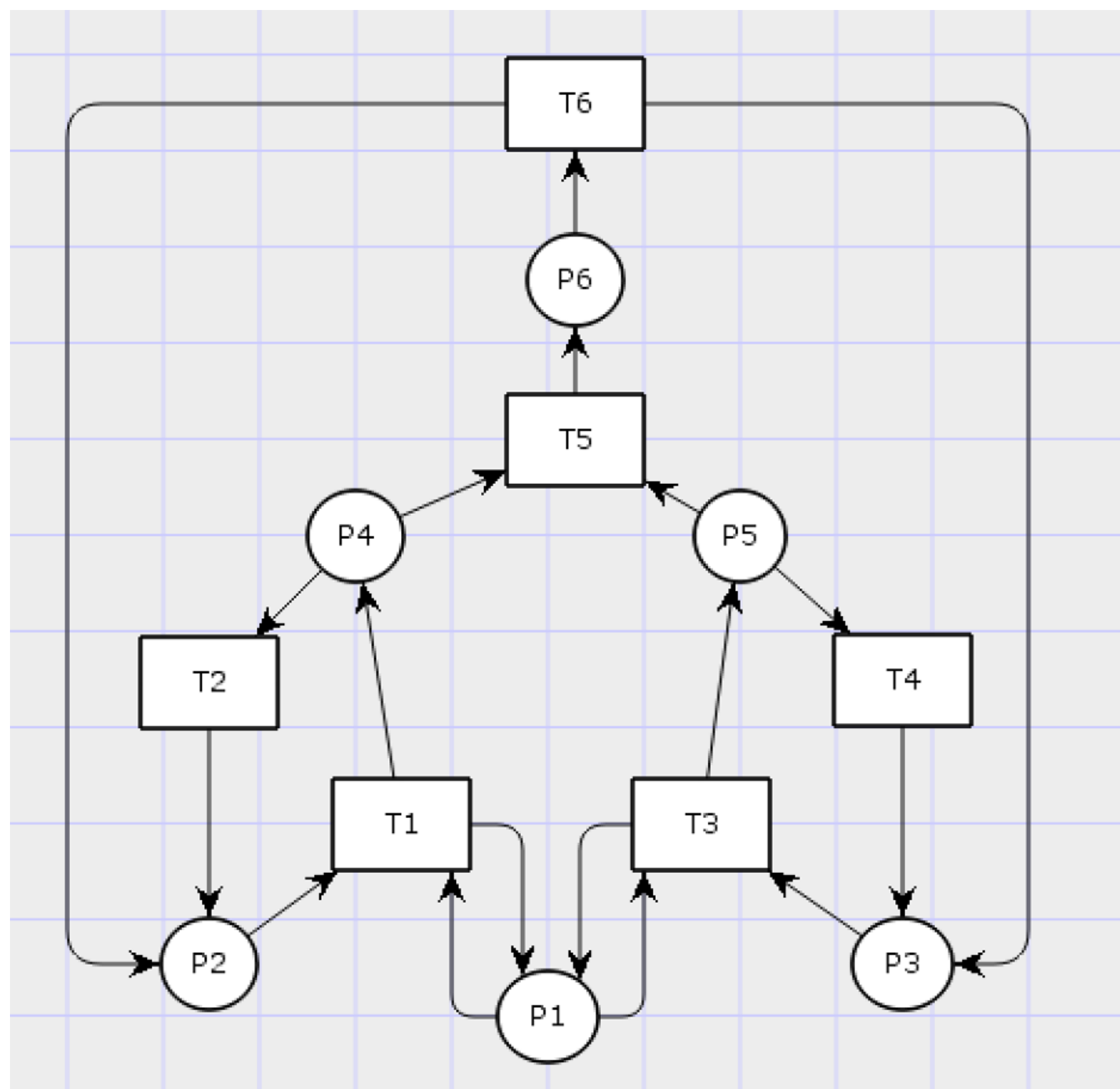
Анализ сети:

1. Сеть ограничена, так как число фишек в каждом экземпляре не более 1.
2. В сети нет тупиков, можно перейти в любое состояние.
3. Сеть не сохраняющая, присутствует процесс удаления и создания фишки.
4. Сеть безопасна, поскольку число фишек не превышает 1.



Ход работы

- Строим сеть Петри:

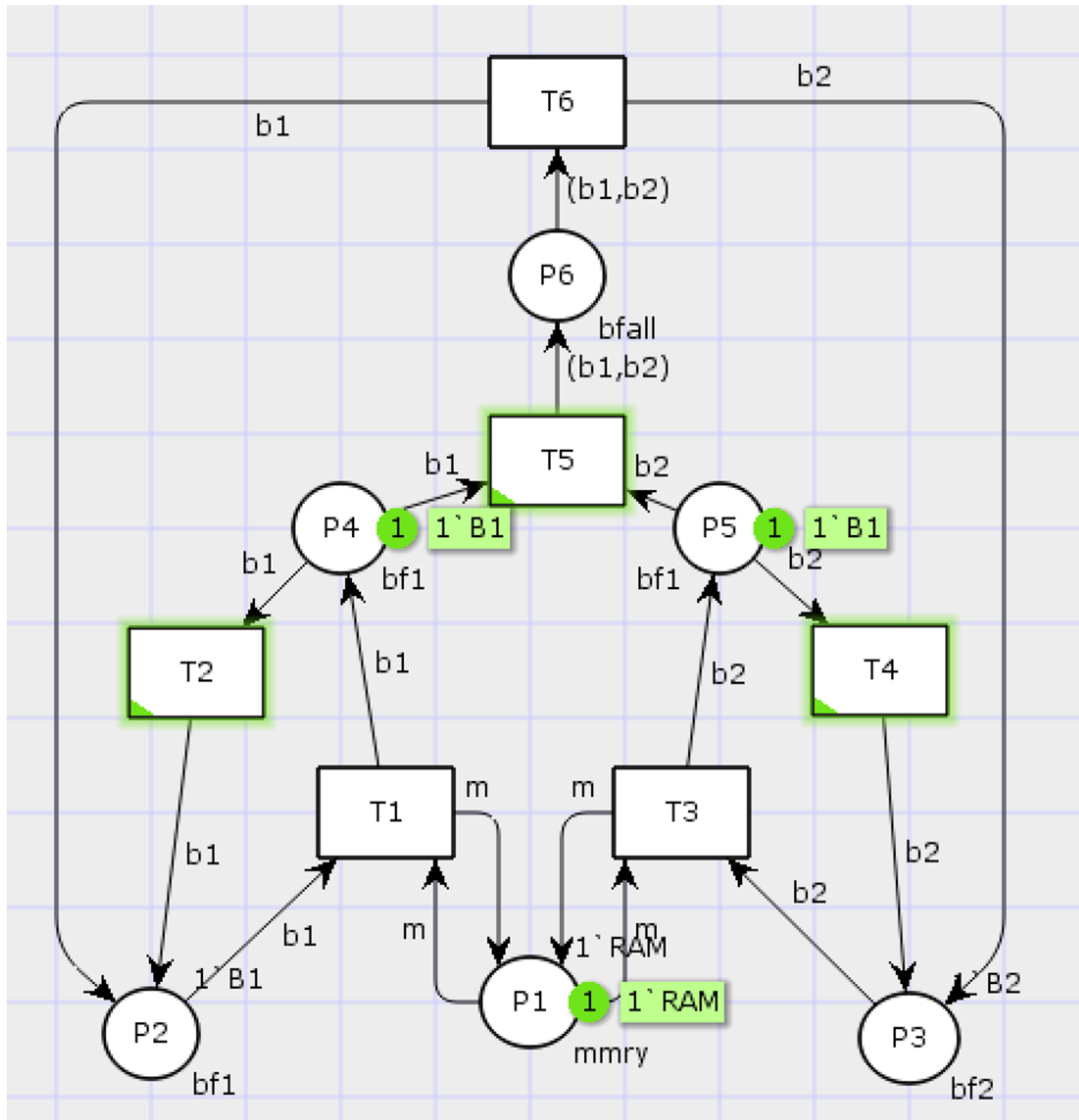


- Прописываем все необходимые декларации:

```
▼ Lab13.cpn
  Step: 0
  Time: 0
  ► Options
  ► History
  ▼ Declarations
    ► Standard priorities
    ► Standard declarations
    ▼ colset mmry = unit with RAM;
    ▼ colset bf1 = unit with B1;
    ▼ colset bf2 = unit with B2;
    ▼ colset bfall = product bf1 * bf2;
    ▼ var m: mmry;
    ▼ var b1: bf1;
    ▼ var b2: bf2;
  ► Monitors
  Execution
```

Ход работы

- Запуск симуляции:

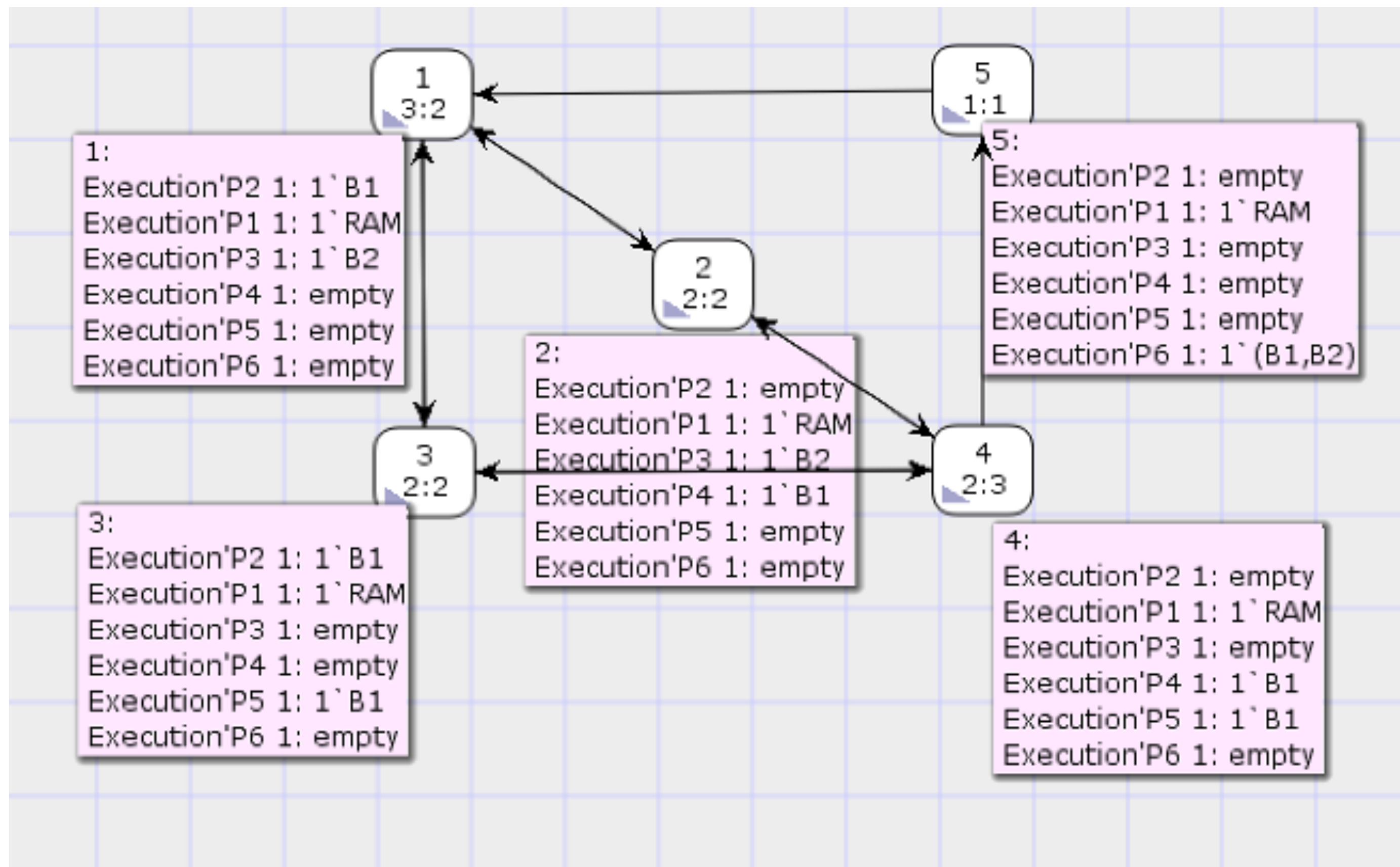


- Сформированные отчёты:

CPN Tools state space report for: //Mac/Home/Desktop/RUDN/MIP/Lab13/Lab13.cpn Report generated: Sat Jun 3 22:33:12 2023			Best Lower Multi-set Bounds		
Statistics			Execution'P1 1 1`RAM		
			Execution'P2 1 empty		
			Execution'P3 1 empty		
			Execution'P4 1 empty		
			Execution'P5 1 empty		
			Execution'P6 1 empty		
State Space			Home Properties		
Nodes: 5					
Arcs: 10			Home Markings		
Secs: 0			All		
Status: Full					
Scc Graph			Liveness Properties		
Nodes: 1					
Arcs: 0			Dead Markings		
Secs: 0			None		
Boundedness Properties			Dead Transition Instances		
			None		
Best Integer Bounds			Live Transition Instances		
	Upper	Lower	All		
Execution'P1 1	1	1	Fairness Properties		
Execution'P2 1	1	0			
Execution'P3 1	1	0	Impartial Transition Instances		
Execution'P4 1	1	0	None		
Execution'P5 1	1	0	Fair Transition Instances		
Execution'P6 1	1	0	Execution'T6 1		
Best Upper Multi-set Bounds			Just Transition Instances		
Execution'P1 1	1`RAM		Execution'T5 1		
Execution'P2 1	1`B1		Transition Instances with No Fairness		
Execution'P3 1	1`B2		Execution'T1 1		
Execution'P4 1	1`B1		Execution'T2 1		
Execution'P5 1	1`B1		Execution'T3 1		
Execution'P6 1	1` (B1,B2)		Execution'T4 1		

Ход работы

- Построим граф состояний:



В отчёте представлены соединения в пространстве состояний и количество состояний. При чём максимальное значение на этапах $p = 1$. В то время, как минимальные = 0.

Вывод

При выполнении лабораторной работы были улучшены навыки в моделировании сетей петри при помощи CPN Tools и проанализированы экспортированные отчёты пространств состояний.

**Спасибо за
внимание!**