

# Лабораторная работа №12

Пример моделирования простого протокола передачи данных

---

Хассан Ф .А.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Объединённый институт ядерных исследований, Дубна, Россия

## Информация

---

- Хассан Факи Абакар
- студент
- Российский университет дружбы народов
- 1032215869@pfur.ru
- <https://fakhassan.github.io/ru/>



### Цель работы

Реализовать простой протокол передачи данных в CPN Tools.

### Задание

- Реализовать простой протокол передачи данных в CPN Tools.
- Вычислить пространство состояний, сформировать отчет о нем и построить граф.

```
▶ History
▼ Declarations
  ▼ colset INT = int;
  ▼ colset DATA = string;
  ▼ colset INTxDATA = product INT * DATA;
  ▼ var n, k: INT;
  ▼ var p, str: DATA;
  ▼ val stop = "#####";
▶ Monitors
```

Рис. 1: Задание деклараций

# Выполнение лабораторной работы

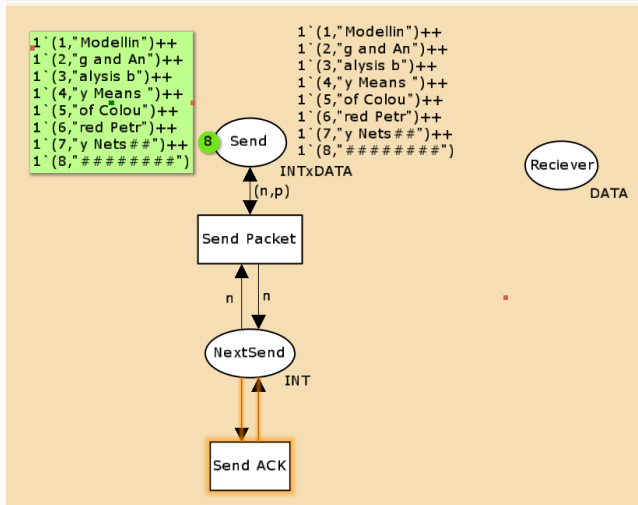


Рис. 2: Начальный граф

# Выполнение лабораторной работы

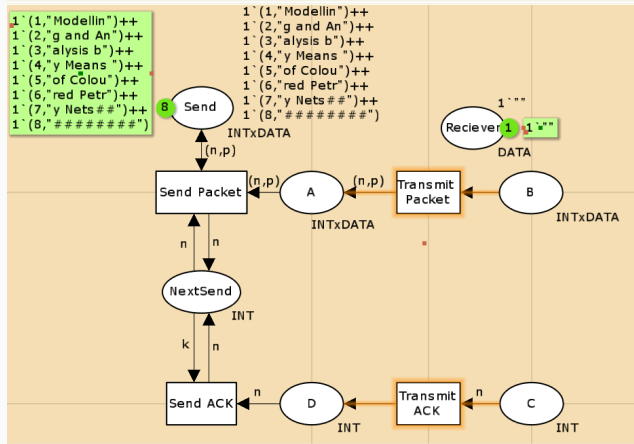


Рис. 3: Добавление промежуточных состояний

```
▼ var stop = ##### ;  
▼ colset Ten0 = int with 0..10;  
▼ colset Ten1 = int with 0..10;  
▼ var s: Ten0;  
▼ var r: Ten1;  
▼ fun Ok(s:Ten0, r:Ten1)=(r<=s);
```

Рис. 4: Задание деклараций



# Выполнение лабораторной работы

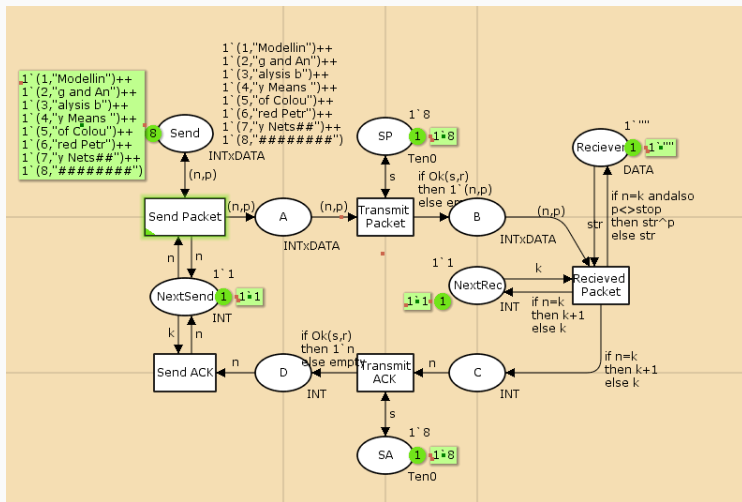


Рис. 5: Модель простого протокола передачи данных

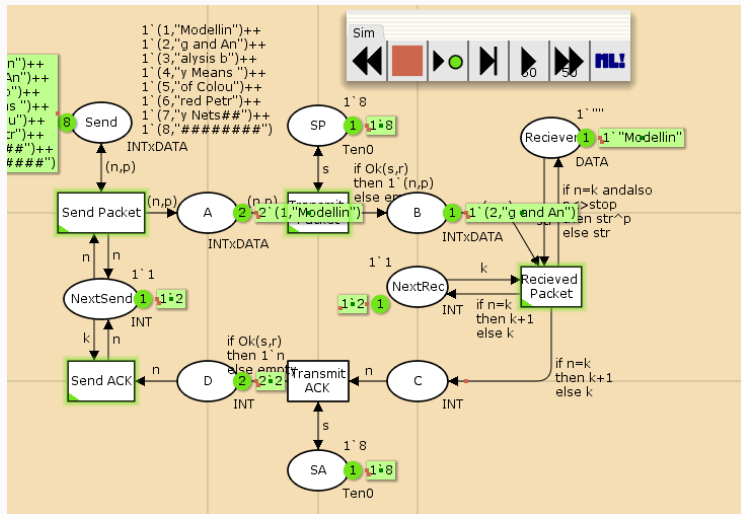


Рис. 6: Запуск модели простого протокола передачи данных

## Statistics

---

### State Space

Nodes: 13341

Arcs: 206461

Secs: 300

Status: Partial

### Scc Graph

Nodes: 6975

Arcs: 170859

Secs: 14

## Boundedness Properties

---

### Best Integer Bounds

	Upper	Lower
Main'A 1	20	0
Main'B 1	10	0
Main'C 1	6	0
Main'D 1	5	0
Main'NextRec 1	1	1
Main'NextSend 1	1	1
Main'Reciever 1	1	1
Main'SA 1	1	1
Main'SP 1	1	1

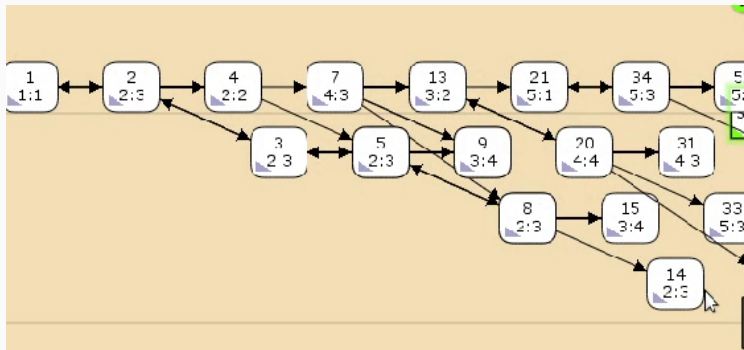


Рис. 7: Пространство состояний для модели простого протокола передачи данных

В процессе выполнения данной лабораторной работы я реализовала простой протокол передачи данных в CPN Tools и проведен анализ его пространства состояний.