

# Лабораторная работа №12

Пример моделирования простого протокола передачи данных

---

Беличева Д. М.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Беличева Дарья Михайловна
- студентка
- Российский университет дружбы народов
- 1032216453@pfur.ru
- <https://dmbelicheva.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

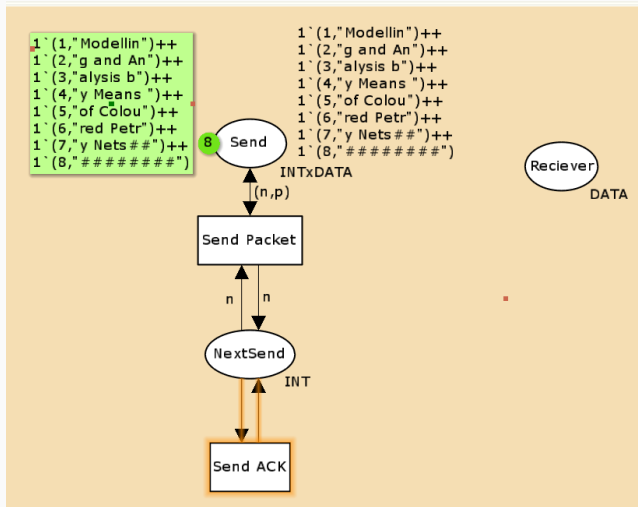


Рис. 2: Начальный граф

# Выполнение лабораторной работы

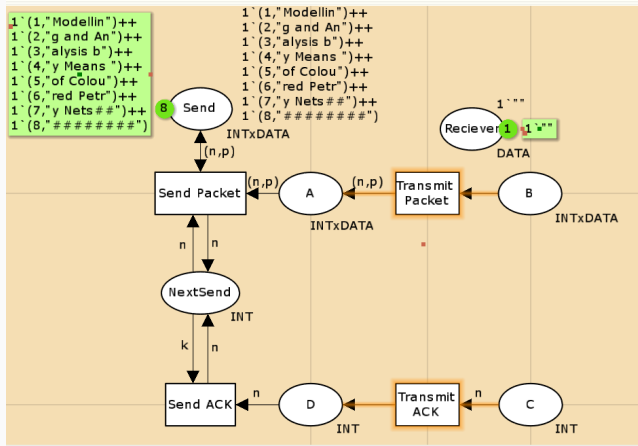


Рис. 3: Добавление промежуточных состояний

```
▼ 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



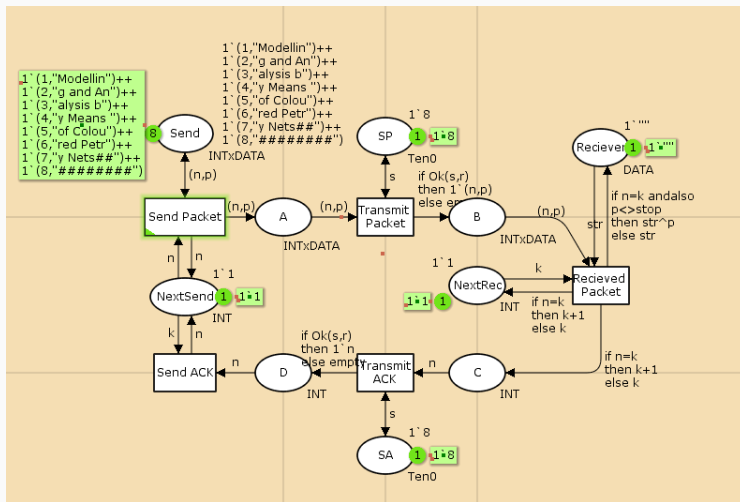


Рис. 5: Модель простого протокола передачи данных

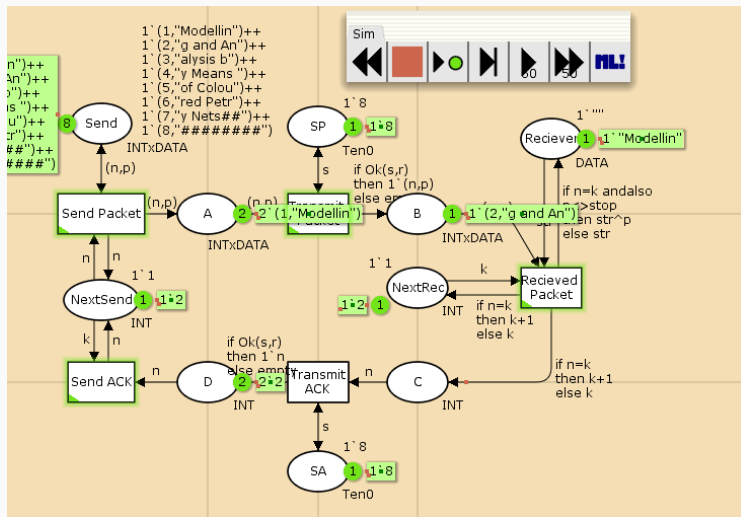


Рис. 6: Запуск модели простого протокола передачи данных

### Statistics

---

-

### State Space

Nodes: 13341

Arcs: 206461

Secs: 300

Status: Partial

### Scc Graph

Nodes: 6975

Arcs: 170859

Secs: 14

## *Boundedness Properties*

---

-

### *Best Integer Bounds*

	<i>Upper</i>	<i>Lower</i>
<i>Main'A 1</i>	<i>20</i>	<i>0</i>
<i>Main'B 1</i>	<i>10</i>	<i>0</i>
<i>Main'C 1</i>	<i>6</i>	<i>0</i>
<i>Main'D 1</i>	<i>5</i>	<i>0</i>
<i>Main'NextRec 1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Main'NextSend 1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Main'Reciever 1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Main'SA 1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>

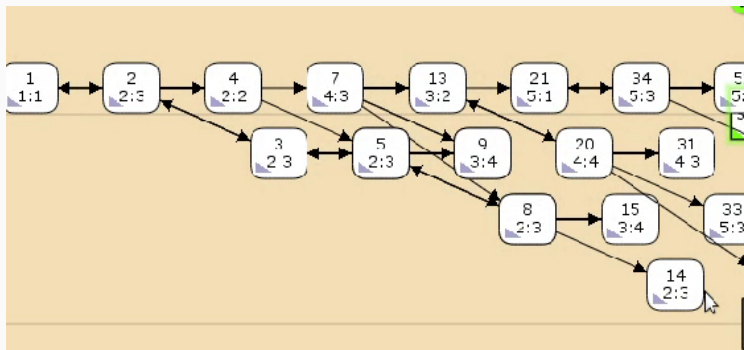


Рис. 7: Пространство состояний для модели простого протокола передачи данных

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