

Лабораторная работа №12

Пример моделирования простого протокола передачи данных

Горяйнова А.А.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Горяйнова Алёна Андреевна
- студентка
- Российский университет дружбы народов

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

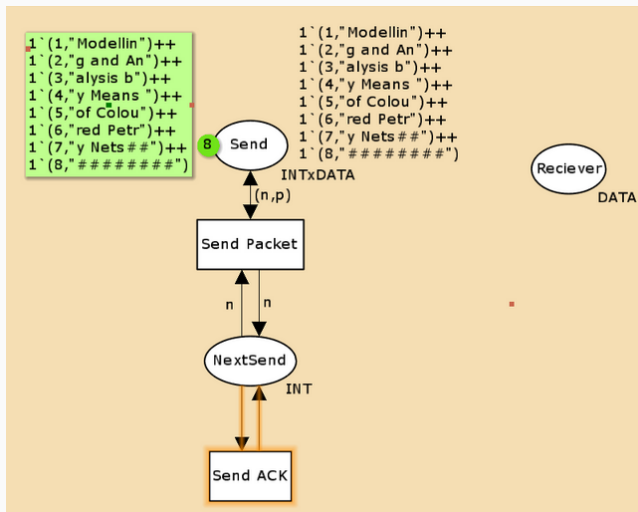


Рис. 2: Начальный граф

Выполнение лабораторной работы

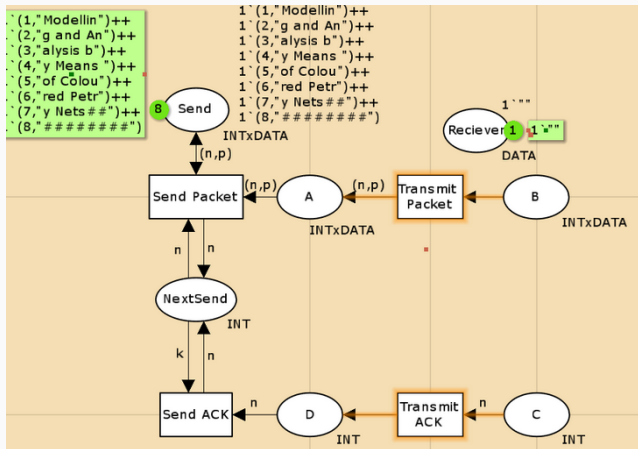


Рис. 3: Добавление промежуточных состояний

```
▼ 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

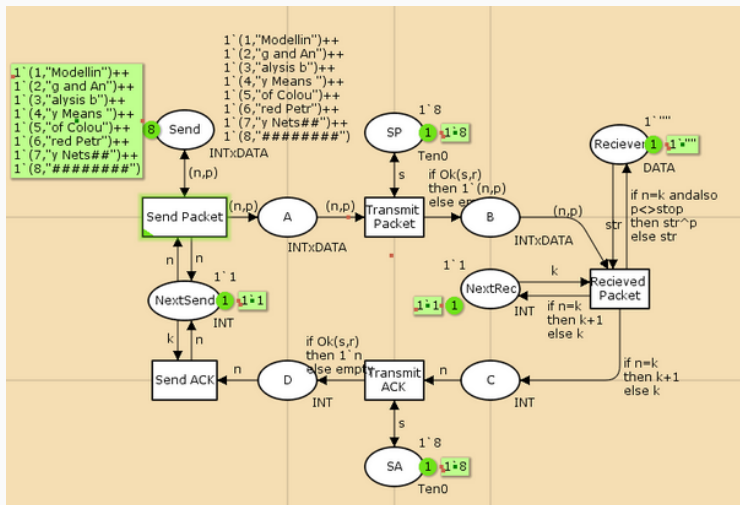


Рис. 5: Модель простого протокола передачи данных

Выполнение лабораторной работы

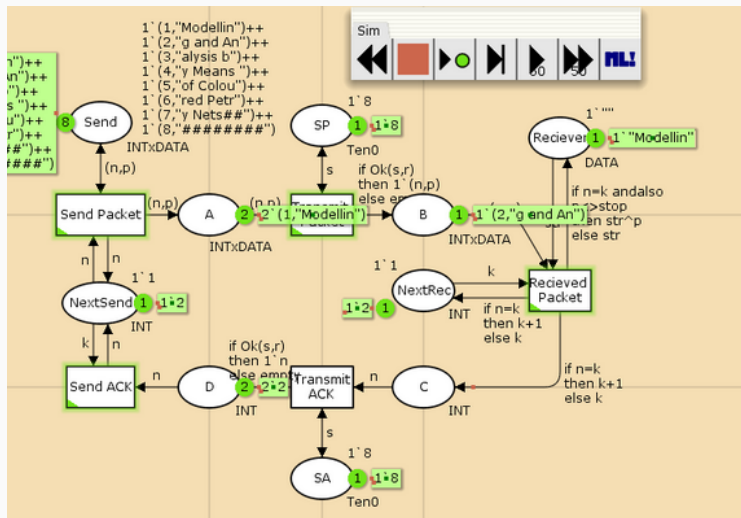


Рис. 6: Запуск модели простого протокола передачи данных

CPN Tools state space report for:

/home/openmodelica/Desktop/lab12.cpn

Report generated: Fri Apr 25 18:40:33 2025

Statistics

State Space

Nodes: 16896

Arcs: 306863

Secs: 300

Status: Partial

Scc Graph

Boundedness Properties

Best Integer Bounds

	Upper	Lower
New_Page'A 1	17	0
New_Page'B 1	9	0
New_Page'C 1	6	0
New_Page'D 1	5	0
New_Page'NextRec 1	1	1
New_Page'NextSend 1	1	1
New_Page'Reciever 1	1	1
New_Page'SA 1	1	1
New_Page'SP 1	1	1

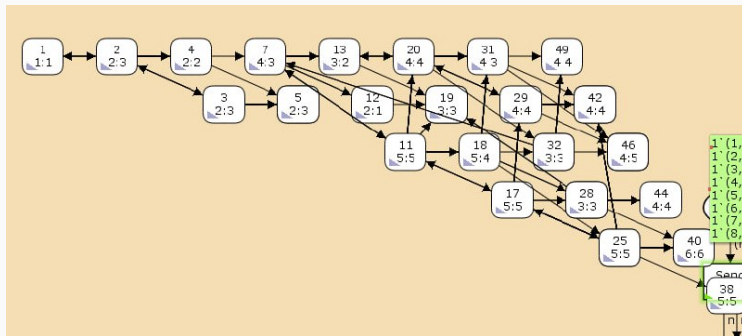


Рис. 7: Пространство состояний для модели простого протокола передачи данных

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