

Лабораторная работа №12

Пример моделирования простого протокола передачи данных

Джахангиров Илгар Залид оглы

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Джахангиров Илгар Залид оглы
- студент
- Российский университет дружбы народов
- [1032225689@pfur.ru]

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.

Основные состояния: источник (Send), получатель (Receiver). Действия (переходы): отправить пакет (Send Packet), отправить подтверждение (Send ACK). Промежуточное состояние: следующий посылаемый пакет (NextSend). Зададим декларации модели (рис. ??).

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

Figure 1: Задание деклараций

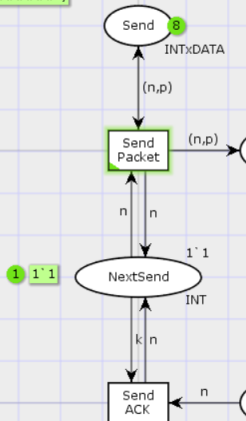
Состояние Send имеет тип INTxDATA и следующую начальную маркировку (в соответствии с передаваемой фразой).

Стоповый байт ("#####") определяет, что сообщение закончилось. Состояние Receiver имеет тип DATA и начальное значение 1"" (т.е. пустая строка, поскольку состояние собирает

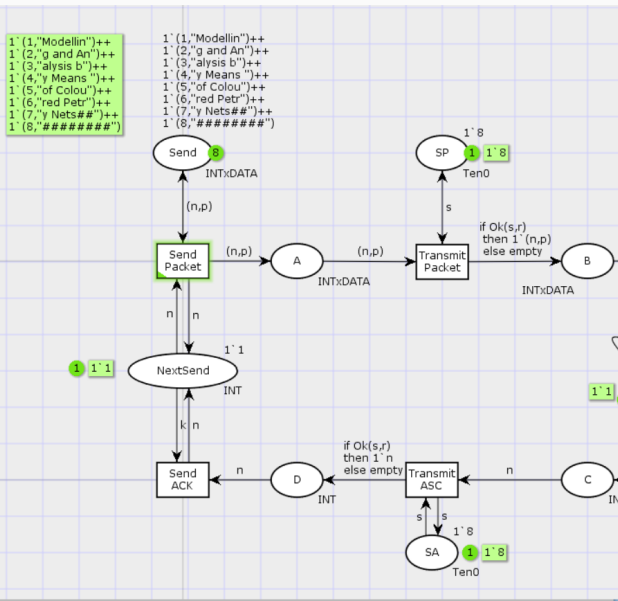
Выполнение лабораторной работы

```
1` (1,"Modellin")++  
1` (2,"g and An")++  
1` (3,"alysis b")++  
1` (4,"y Means ")++  
1` (5,"of Colou")++  
1` (6,"red Petr")++  
1` (7,"y Nets##")++  
1` (8,"#####")
```

```
1` (1,"Modellin")++  
1` (2,"g and An")++  
1` (3,"alysis b")++  
1` (4,"y Means ")++  
1` (5,"of Colou")++  
1` (6,"red Petr")++  
1` (7,"y Nets##")++  
1` (8,"#####")
```



Выполнение лабораторной работы

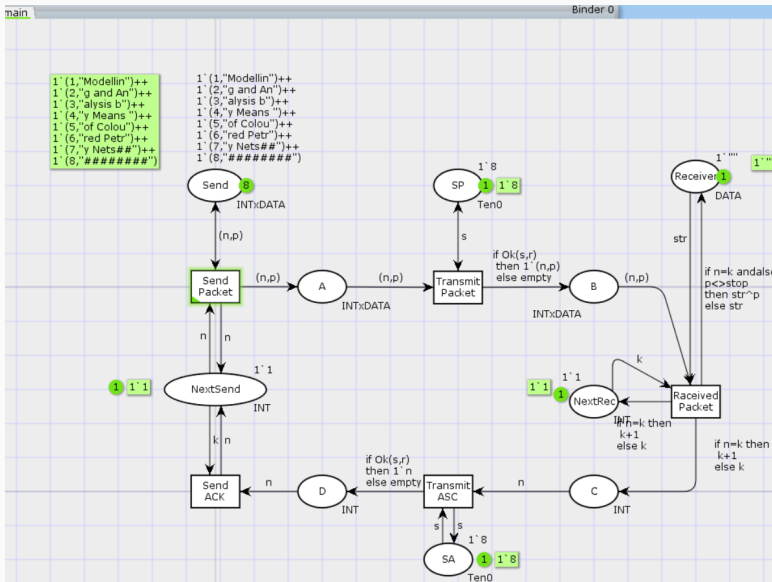



```
▼ var stop = ##### ,  
▼ colset Ten0 = int with 0..10;  
▼ colset Ten1 = int with 0..10;  
▼ var r: Ten1;  
▼ var s: Ten0;  
▼ fun Ok(s:Ten0, r:Ten1)=(r<=s);  
► Monitors  
  main
```

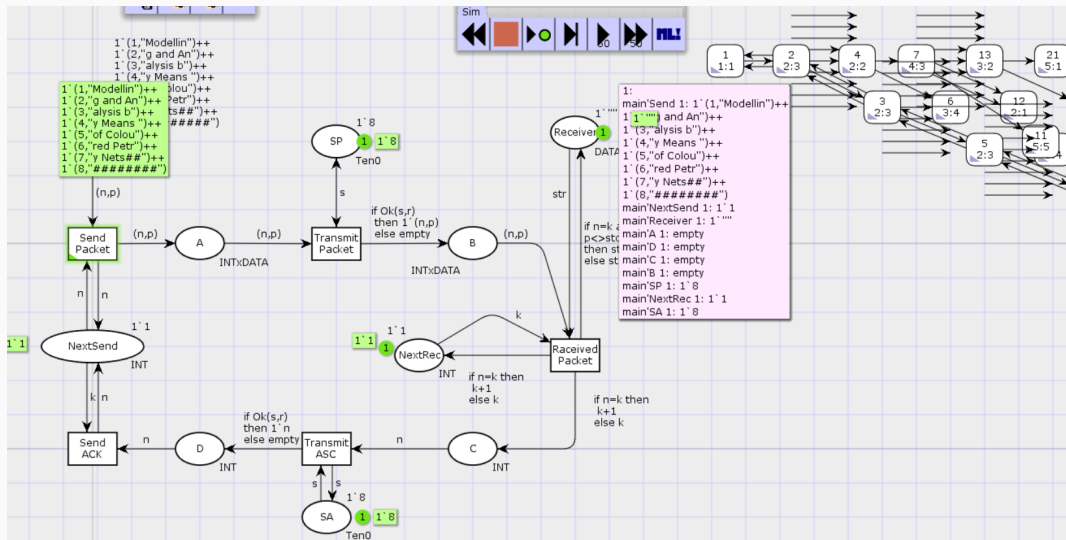
Figure 4: Задание деклараций

Таким образом, получим модель простого протокола передачи данных (рис. 12.3). Пакет последовательно проходит: состояние Send, переход Send Packet, состояние A, с некоторой вероятностью переход Transmit Packet, состояние B, попадает на переход Receive Packet, где проверяется номер пакета и если нет совпадения, то пакет направляется в состояние Received, а номер пакета передаётся последовательно в состояние C, с некоторой

Выполнение лабораторной работы



Выполнение лабораторной работы



Пространство состояний для модели простого протокола передачи данных

Figure 6: Пространство состояний для модели простого протокола передачи данных

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