

Лабораторная работа №12

Пример моделирования простого протокола передачи данных

Хватов М.Г.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Хватов Максим Григорьевич
- студент
- Российский университет дружбы народов
- 1032204364@pfur.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.

Выполнение лабораторной работы

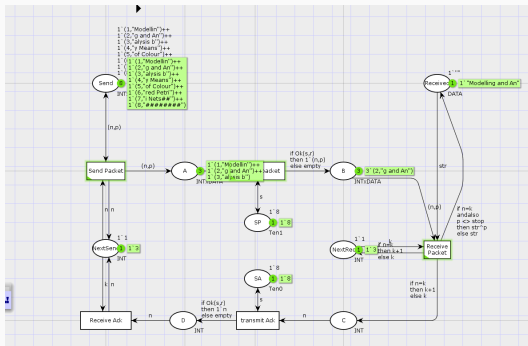


Рис. 1: Готовый граф со всеми декларациями

- ▼ Declarations
 - ▶ Standard priorities
 - ▼ Standard declarations
 - ▶ colset UNIT
 - ▶ colset BOOL
 - ▶ colset INT
 - ▶ colset DATA
 - ▶ colset INTxDATA
 - ▼ var n, k:INT;
 - ▶ var p str
 - ▶ val stop
 - ▶ colset Ten0
 - ▶ colset Ten1
 - ▼ var s : Ten0;
 - ▼ var r: Ten1;
 - ▼ fun Ok(s: Ten0, r:Ten1) = (r <= s);
 - ▶ colset INTINF
 - ▶ colset TIME
 - ▶ colset REAL
 - ▶ colset STRING

Выполнение лабораторной работы

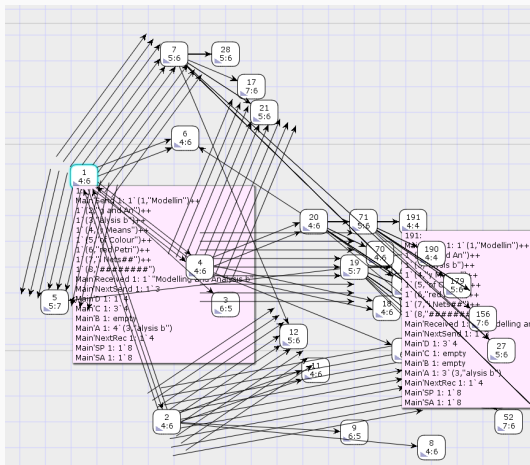


Рис. 3: Граф пространства состояний (неполный)

Statistics

-

State Space

Nodes: 28810

Arcs: 551914

Secs: 300

Status: Partial

Scc Graph

Nodes: 15981

Arcs: 485697

Secs: 6

Best Integer Bounds

	<i>Upper</i>	<i>Lower</i>
<i>Main'A 1</i>	17	0
<i>Main'B 1</i>	8	0
<i>Main'C 1</i>	8	0
<i>Main'D 1</i>	7	0
<i>Main'NextRec 1</i>	1	1
<i>Main'NextSend 1</i>	1	1
<i>Main'Received 1</i>	1	1
<i>Main'SA 1</i>	1	1
<i>Main'SP 1</i>	1	1
<i>Main'Send 1</i>	8	8

Liveness Properties

-

Dead Markings

11039 [28810,28809,28808,28807,28806,...]

Dead Transition Instances

None

Live Transition Instances

None

Impartial Transition Instances Main'Send_Packet 1 Main'Transmit_packet 1

Fair Transition Instances None

Just Transition Instances None

Transition Instances with No Fairness Main'Receive_Ack 1 Main'Receive_Packet 1
Main'transmit_Ack 1

- Пространство состояний **неполное** -> результаты анализа ограничены.
- Есть **мертвые состояния**, но нет мертвых/живых переходов — модель, вероятно, заикливается или завершается.
- **Ограниченность** соблюдается: все места имеют разумные границы.
- В модели **нет home-состояний** — это может говорить о неустойчивости или незавершенности системы.

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