

Лабораторная Работа №12

Пример моделирования простого протокола передачи данных

Козлов В.П.

Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия

- Козлов Всеволод Павлович
- НФИбд-02-22
- Российский университет дружбы народов
- [1132226428@pfur.ru]

Выполнение лабораторной работы

Реализовать в CPN tools простой протокол передачи данных и провести анализ.

1. Реализовать в CPN Tools простой протокол передачи данных.
2. Вычислить пространство состояний, сформировать отчет и построить граф.

Задал декларации

```
▼ 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

Построил начальный граф

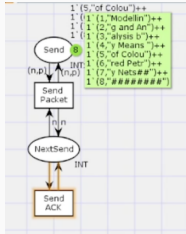


Figure 2: Начальный граф

Добавил промежуточные состояния

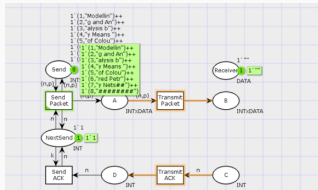


Figure 3: Промежуточные состояния

Задал декларации

```
▼ Declarations
  ▶ Standard priorities
  ▶ Standard declarations
  ▶ colset INT
  ▶ colset DATA
  ▶ colset INTxDATA
  ▶ var n k
  ▶ var p str
  ▶ val 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);
```

Figure 4: Задание деклараций

Модель простого протокола передачи данных

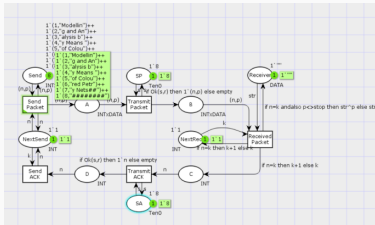


Figure 5: Модель простого протокола передачи данных

Запуск модели простого протокола передачи данных

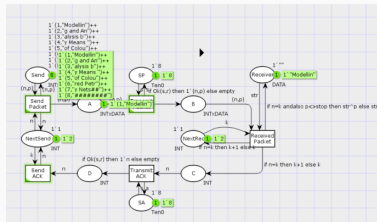


Figure 6: Запуск модели простого протокола передачи данных

Вычислим пространство состояний. - 13341 состояний и 206461 переходов между ними. - Указаны границы значений для каждого элемента: промежуточные состояния A, B, C(наибольшая верхняя граница у A, так как после него пакеты отбрасываются. Так как мы установили максимум 10, то у следующего состояния B верхняя граница – 10), вспомогательные состояния SP, SA, NextRec, NextSend, Receiver(в них может находиться только один пакет) и состояние Send(в нем хранится только 8 элементов, так как мы задали их в начале и с ними никаких изменений не происходит). - Указаны границы в виде мультимножеств.

Пространство состояний для модели простого протокола передачи данных

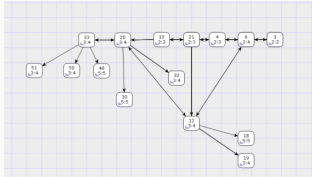


Figure 7: Пространство состояний для модели простого протокола передачи данных

Реализовал в CPN tools простой протокол передачи данных и провести анализ.