

Лабораторная работа 10

Задача об обедающих мудрецах

Оразгелдиев Язгелди

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Оразгелдиев Язгелди
- студент
- Российский университет дружбы народов
- orazgeldiyev.yazgeldi@gmail.com
- <https://github.com/YazgeldiOrazgeldiyev>

Попрактиковаться в работе с и реализовать модель задачи об обедающих мудрецах CPNTools.

Пять мудрецов сидят за круглым столом и могут пребывать в двух состояниях — думать и есть. Между соседями лежит одна палочка для еды. Для приёма пищи необходимы две палочки. Палочки — пересекающийся ресурс. Необходимо синхронизировать процесс еды так, чтобы мудрецы не умерли с голода

Вычислите пространство состояний. Сформируйте отчёт о пространстве состояний и проанализируйте его. Постройте граф пространства состояний.

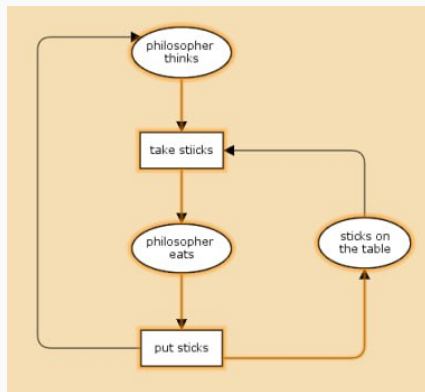


Рис. 1: Граф сети задачи об обедающих мудрецах

```
▼ cpntl10.cpn
  Step: 50
  Time: 0
  ▶ Options
  ▶ History
  ▼ Declarations
    ▶ Standard priorities
    ▶ Standard declarations
    ▼ val n = 5;
    ▼ colset PH = index ph with 1..n;
    ▼ colset ST = index st with 1..n;
    ▼ var p:PH;
    ▼ fun ChangeS (ph(i))=
      1 ` st(i)++1 ` st(if i = n then 1 else i+1)
  ▶ Monitors
    philosopher
```

Рис. 2: Задание деклараций задачи об обедающих мудрецах

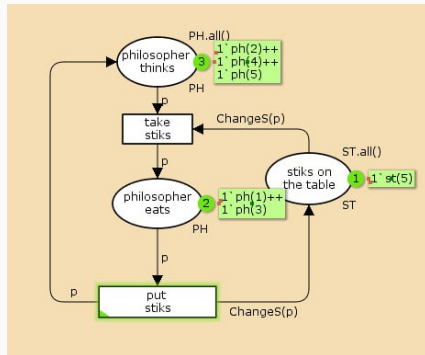


Рис. 3: Модель задачи об обедающих мудрецах

- Есть 11 состояний и 30 переходов между ними
- указаны границы значений для каждого элемента: думающие мудрецы (минимум - 3, максимум их 5), едящих мудрецов от 0 до 2, палочек на столе (минимум 1, максимум 5, и минимальное значение 2, т.к. к концу симуляции остаются пироги)
- указаны границы в виде мультимножеств
- маркировка home для всех состояний
- маркировка Dead равна None
- указано что бесконечно часто происходят события положить и взять палочку

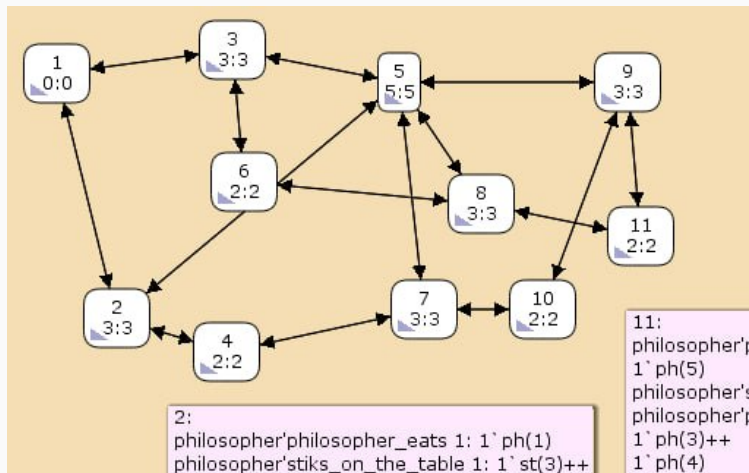


Рис. 4: Граф пространства состояний

В процессе выполнения работы реализовали модель задачи об обедающих мудрецах в CPNTools