Министерство транспорта Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

«Российский университет транспорта»

(ФГАОУ ВО РУТ(МИИТ), РУТ (МИИТ)

Институт транспортной техники и систем управления

Кафедра «Управление и защита информации»

Лабораторная работа № 11

по дисциплине: «Программирование и основы алгоритмизации»

на тему: «Сети Петри»

Выполнил: ст. гр ТУУ-111

Кругликов Е.А. Вариант № 11

Проверил: доц. Сафронов А.И

Москва – 2024 г.

1. **Цель работы**

В текстовой форме подробно описать ситуацию, предложенную по варианту индивидуального задания, рассуждая с точки зрения своих обычных действий, при столкновении с ней (ситуацией). Составить полную, а также краткую сети Петри процесса, увязанного с детализированным описанием ситуации.

1. **Формулировка задачи**

Вариант 11. Взятие обучающимися ключа от учебной аудитории в комендатуре. С момента выявления необходимости получения ключа для открытия двери аудитории до момента открытия двери аудитории.

1. **Детализированное текстовое описание ситуации**

Взятие обучающимися ключа от учебной аудитории в комендатуре , происходит следующим образом:

1. Обучающиеся находятся у нужной аудитории, от двери которой они не имеют ключа.
2. Обучающиеся идут в комендатуру.
3. Рассматриваются два варианта событий: комендант присутствует в комендатуре и комендант отсутствует в комендатуре (при втором событии обучающиеся ожидают пока комендант не вернется на рабочее место.
4. Обучающиеся предоставляют свои университетские пропуска коменданту, если его нет на месте, они ожидают его прихода).
5. Комендант взамен на пропуска выдает обучающимся ключ от аудитории.
6. Обучающиеся идут к нужной аудитории.
7. Обучающиеся входят в аудиторию, открыв ее ключом.

**4.1. Сеть Петри – полная схема ситуации**

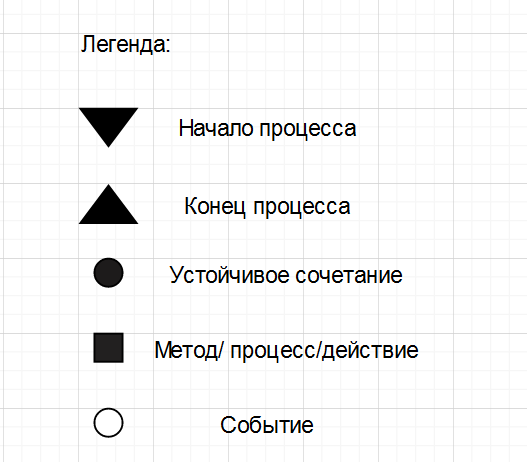


Рисунок 1 – Название фишек Сети Петри

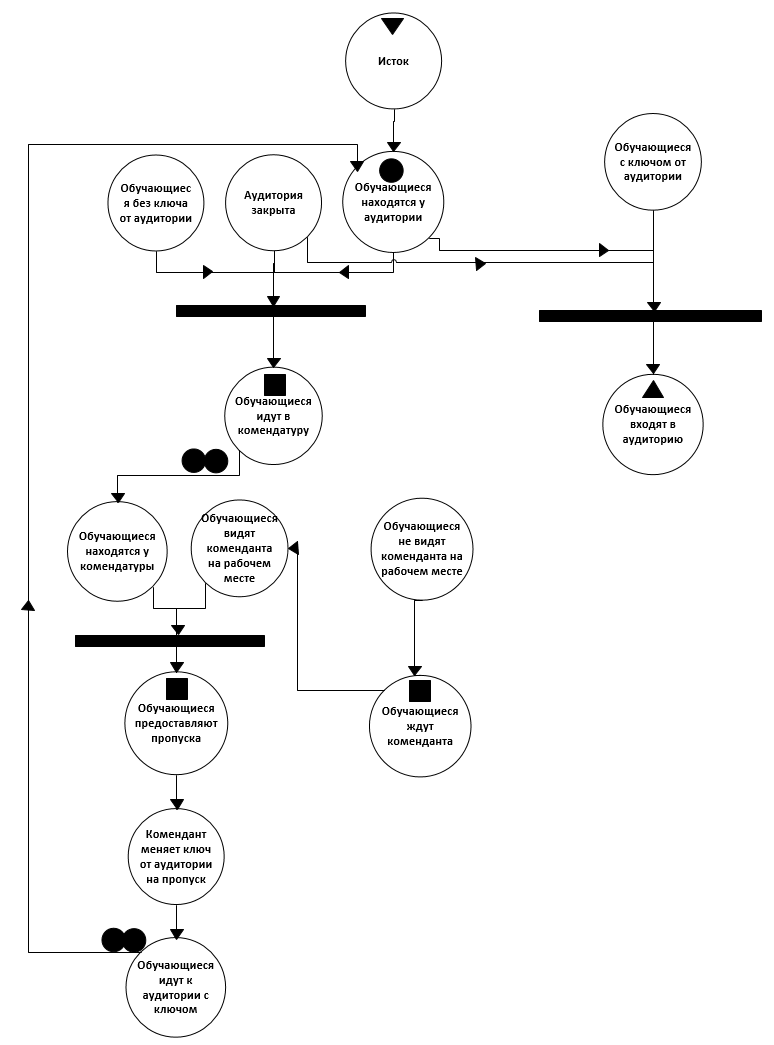


Рисунок 2 – Полная схема Сети Петри

**4.2. Сеть Петри – краткая схема ситуации**

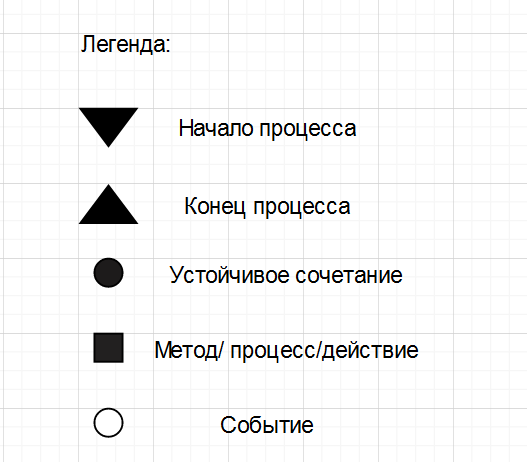


Рисунок 3 – Название фишек Сети Петри

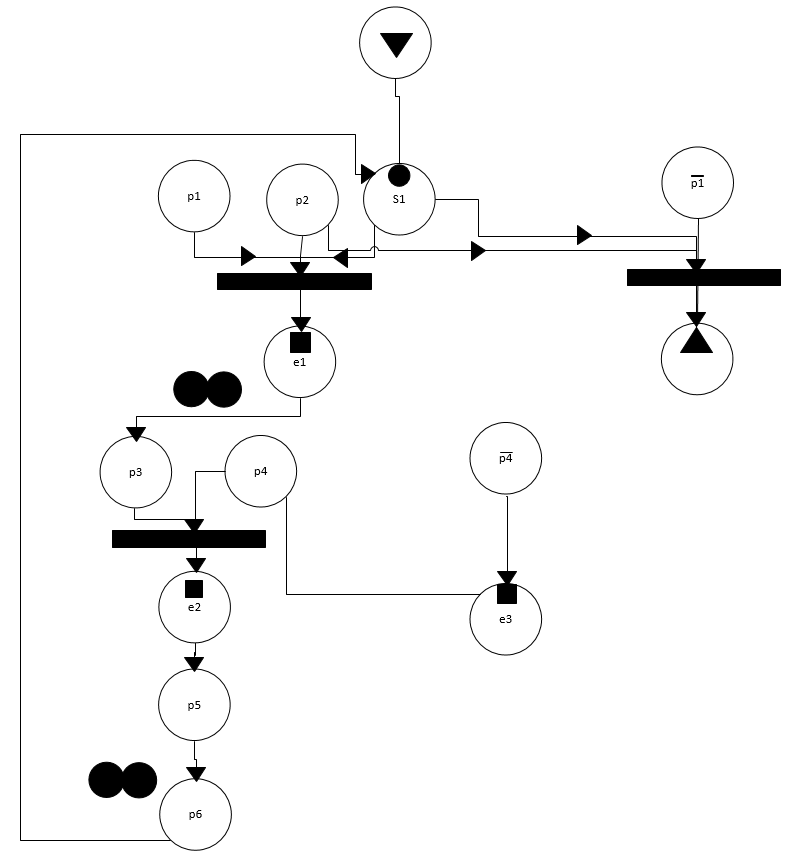


Рисунок 4 – Краткая схема Сети Петри

**5. Описание сети Петри**

- состояния (states):

s1 – Обучающиеся находятся у аудитории

s2 – Обучающиеся видят коменданта на рабочем месте (инверсия: Обучающиеся не видят коменданта на рабочем месте)

- действия (effects):

e1 – Обучающиеся идут в комендатуру

e2 –Обучающиеся предоставляют пропуска

е3 – Комендант пришел

- события (prompts):

р1 – Обучающиеся без ключа от аудитории (инверсия: Обучающиеся с ключом от аудитории)

р2 –Аудитория закрыта

p3 - Обучающиеся находятся у комендатуры

p4 – Обучающиеся видят коменданта на рабочем месте (инверсия: Обучающиеся не видят коменданта на рабочем месте)

p5 - Комендант меняет ключ от аудитории на пропуск

p6 - Обучающиеся идут к аудитории с ключом

**6. Вывод по работе**

Благодаря данной работе можно научиться подробно описывать ситуации с разных сторон, а также моделировать их с помощью графов - сетей Петри. Данная работа позволяет рассмотреть и проанализировать все возможные исходы событий. Сети Петри являются математическим инструментом для создания моделей различных систем и используются в основном для моделирования и проектирования новых систем, а также анализа поведения уже существующих и функционирующих. Сама же “сеть”, показывает нам, что происходят какие-то события или действия при наличии или отсутствии определенных условий.