



Летняя школа по параллельному
программированию 2013

Моделирование железнодорожной сортировочной станции с помощью графов и сетей Петри

Руководитель: Волков Александр

Выполнил: Вайцель С.А.

НГТУ ФПМИ 3 курс, гр. ПМ-04

12.07.2013 г.

ИВМиМГ

План

- Постановка задачи
- Цель работы
- Реализация
- Заключение

Постановка задачи

- Разработка прототипа диспетчерской системы управления сортировочной железнодорожной станции на основе графов и сетей Петри
- Создание ядра, включающего в себя алгоритмы передвижения, программно-прикладной интерфейс к этому ядру и параллельное клиентское приложение, управляющее железнодорожной станцией

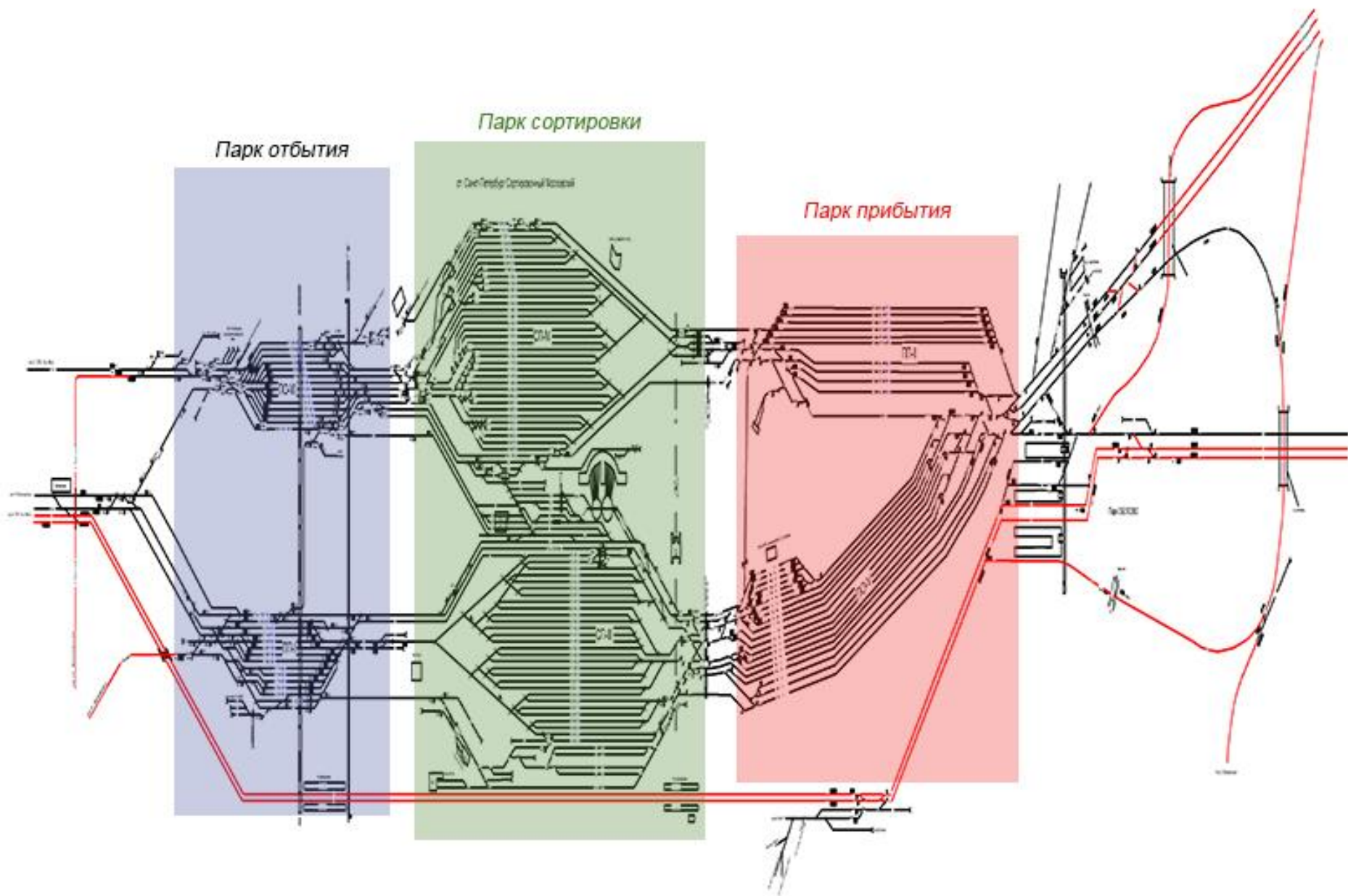
Цели

- Разработать модель железнодорожной станции
- Реализовать параллельную систему, моделирующую работу железнодорожной станции.

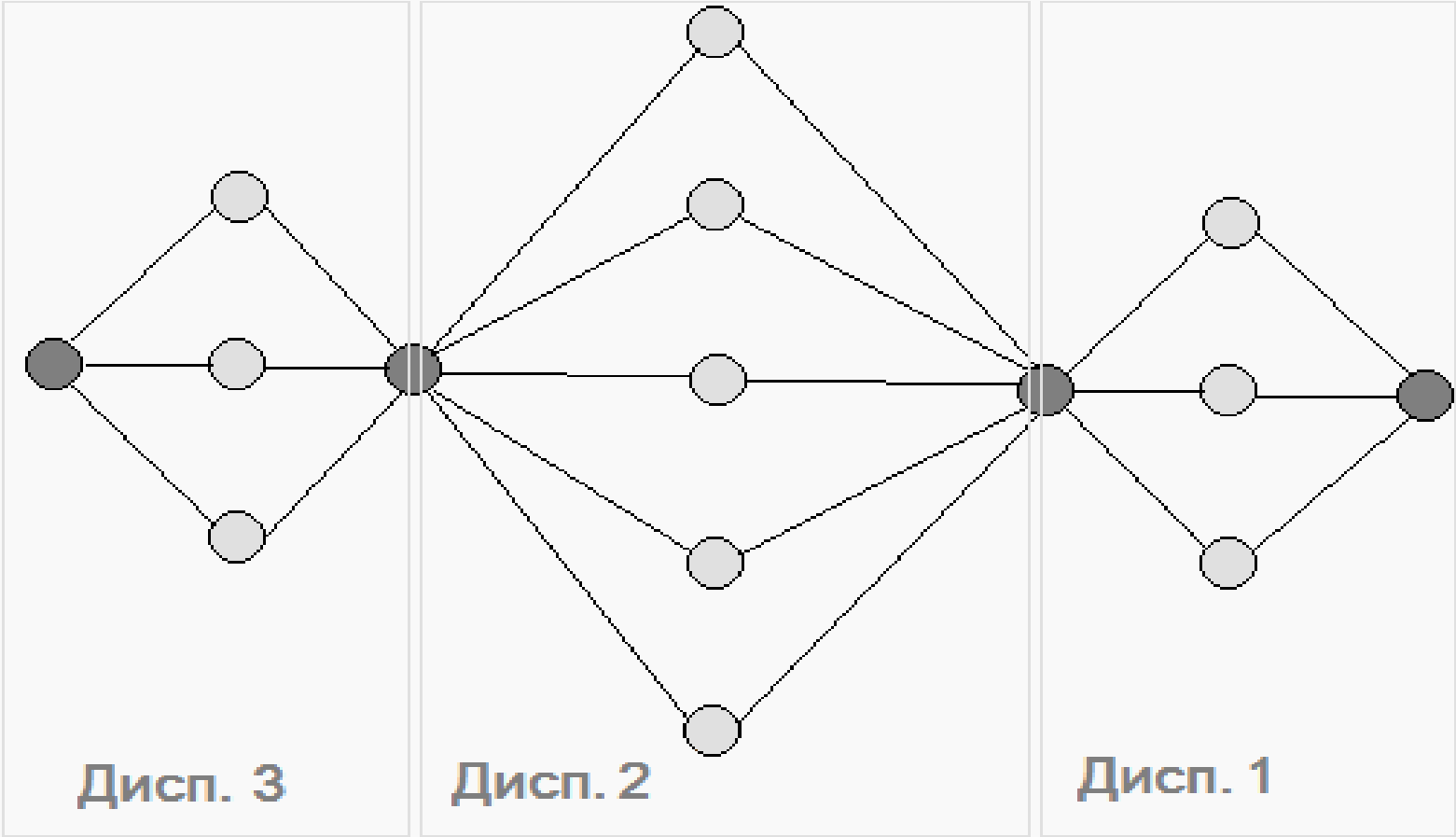
Парк отбытия

Парк сортировки

Парк прибытия



Структура железнодорожной станции



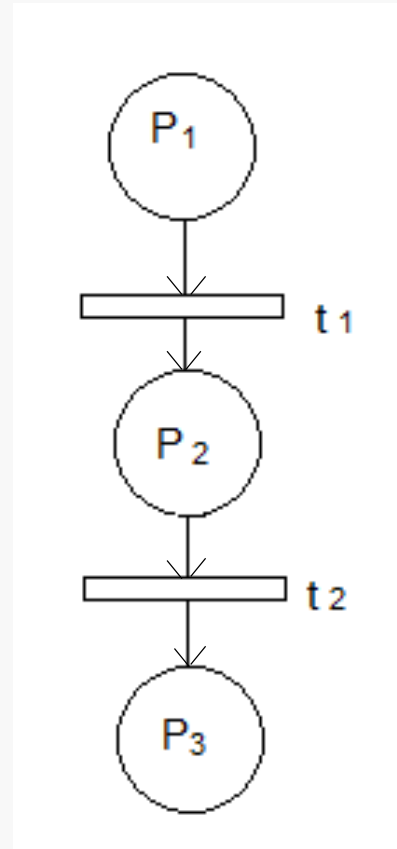
Реализация

- Создано параллельное клиентское приложение, эмулирующее работу железнодорожной станции
- Распараллеливание происходило по паркам (3 парка – 3 диспетчера – 3 процесса)
- Реализованы алгоритмы поведения агентов, реакции на внешние события, взаимодействия агентов посредством системы сообщений

Сеть Петри

Двудольный ориентированный граф, состоящий из позиций и переходов, соединенных дугами.

Позиции изображаются кружками, а переходы — чертами.



Агенты

- Диспетчеры
- Локомотивы

Ограничения реализации

- Строгая форма задания структуры станции
- Небольшое число обрабатываемых событий

Заключение

- Было создано параллельное клиентское приложение, эмулирующее работу железнодорожной станции
- Разработаны и реализованы алгоритмы поведения агентов
- Спроектированы и созданы структуры, организующие систему сообщения и взаимодействия агентов

Дальнейшие планы

- Усложнение логики поведения агентов
- Добавление светофоров, тупиков, усложнение графа структуры предприятия
- Обобщение логики агентов на другие типы предприятий (порт, почтовое отделение, склады)

Спасибо за внимание!