



Петрозаводский государственный университет  
Институт математики и информационных технологий  
Кафедра информатики и математического обеспечения



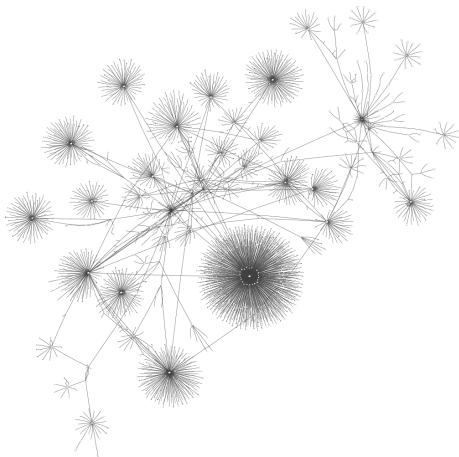
Марина Игоревна Семеновская

## Пользовательский интерфейс визуализатора ИКТ-инфраструктуры предприятий

Научный руководитель: доцент, к.т.н.,  
доцент Ю. А. Богоявленский

# ИКТ-инфраструктура предприятия

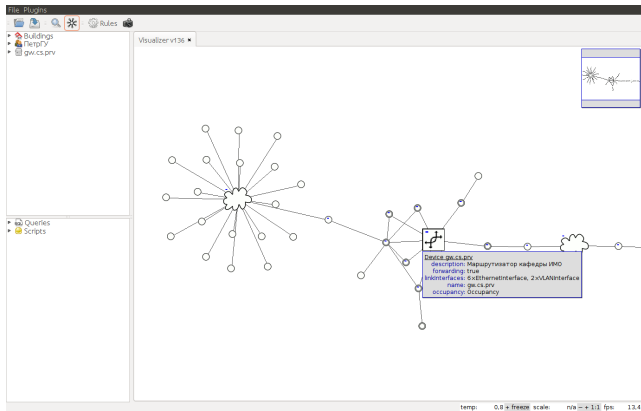
- информационно-коммуникационные технологии
- быстрый рост сложности и масштабов
- большие структуры сетей в виде графов



# Обзор

## Система Nest

Система Nest (от Network Structure) — экспериментальная платформа для исследования моделей и методов сетевого управления.



# Цель и задачи

## Цель работы

- Спроектировать и разработать альтернативный интерфейс пользователя системы.

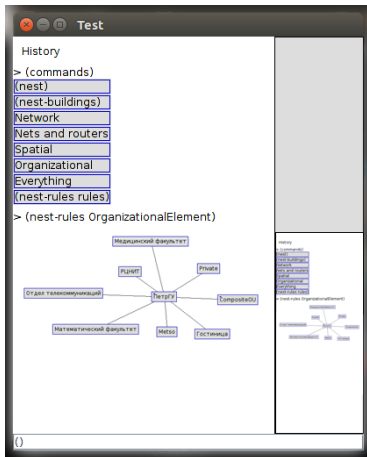
## Задачи

- 1 Ознакомление с языком программирования Clojure, библиотеками Indyvon и Pegla.
- 2 Обзор и анализ существующей системы Nest.
- 3 Проектирование интерфейса.
- 4 Реализация прототипа интерфейса.

# Требования к интерфейсу

- 1** интеграция с визуализатором графов:
  - ▶ визуализация графа сети;
  - ▶ настройка правил визуализации;
- 2** обращение к истории графических объектов:
  - ▶ сохранение состояний графа;
  - ▶ возврат к любому состоянию, сохраненному в истории;
- 3** доступ к различной функциональности Nest:
  - ▶ сбор данных;
  - ▶ редактирование структуры;
  - ▶ выполнение запросов;
- 4** возможность работы посредством команд:
  - ▶ наличие командной строки;
  - ▶ разработка собственного языка команд;
  - ▶ возможность написания сценариев.

# Интерфейс пользователя



> (commands)

(nest)

(nest-buildings)

Network

Nets and routers

Spatial

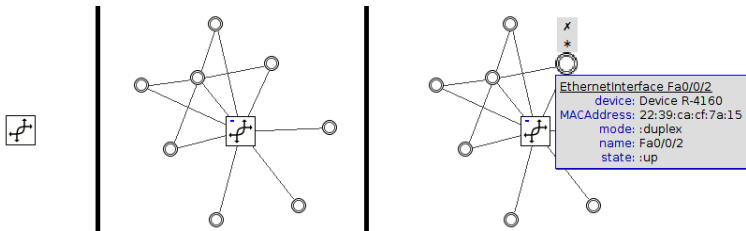
Organizational

Everything

(nest-rules rules)

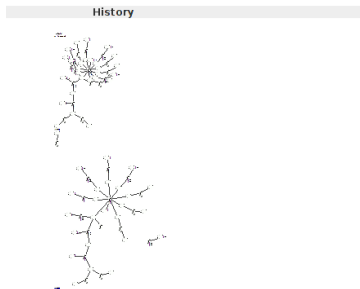
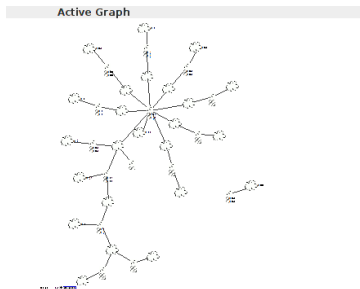
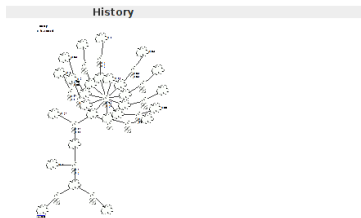
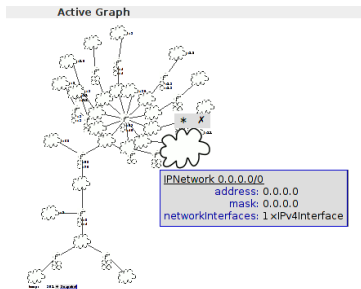
# Функциональность интерфейса

- Манипулирование объектами;
- Изменение правил визуализации графов во время работы;
- Просмотр истории графических объектов и возможность возвращаться к исходному состоянию.



# Функциональность интерфейса

## Работа с историей графа

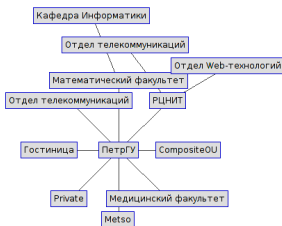




# Построение графа сети

Трехструктурная объектная модель данных SON:

- сеть,
- административная структура организации,
- пространственная структура организации,
- описание преобразований объектов модели в визуальные представления.



# Построение графа сети

## Правила построения

Для построения графа сети по заданным правилам используется перезапись графов.

Правило — пара  $P$  и  $F$ , где

- 1**  $P$  — шаблон (задается функцией, типом или набором свойств объекта)
- 2**  $F$  — отображающая последовательности выбираемых в соответствии с шаблоном объектов SON в визуальные объекты

В текущей реализации перезапись графа не связана с раскладкой графа.

# Заключение

В ходе выполнения работы были достигнуты следующие результаты:

- 1** Разработаны два варианта компоновки интерфейса.
- 2** Проработаны сценарии работы нового интерфейса, определен список команд.
- 3** Создан прототип интерфейса, где реализовано:
  - ▶ Поддержка языка Clojure и языка для определения правил визуализации;
  - ▶ Вывод графических объектов библиотеки Indyvon;
  - ▶ Обработка ошибок, возврат к последним командам и результатам выполнения;
  - ▶ Визуализация графа.
- 4** В модуле работы с графом было реализовано:
  - ▶ Вызов меню;
  - ▶ Возможность задания правил визуализации;
  - ▶ Создание кадра графа;
  - ▶ Возврат к сохраненным состояниям графа.

Спасибо за внимание!