



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



Марина Игоревна Семеновская

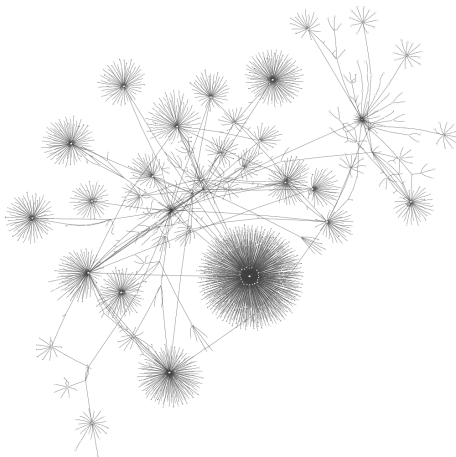
## Пользовательский интерфейс визуализатора ИКТ-инфраструктуры предприятий

Секция "Информатика и математическое обеспечение"

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

# ИКТ-инфраструктура предприятия

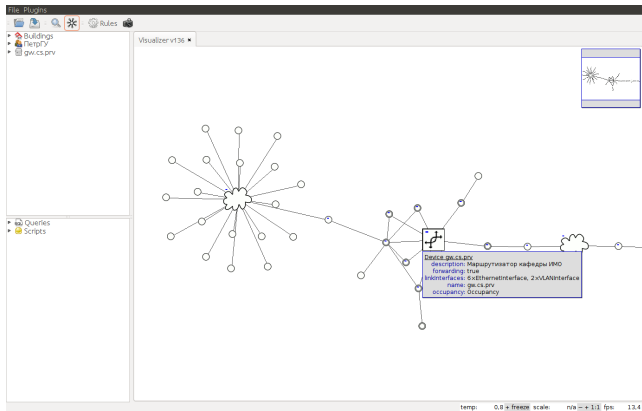
- информационно-коммуникационные технологии
- быстрый рост сложности и масштабов
- большие структуры сетей в виде графов



# 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.

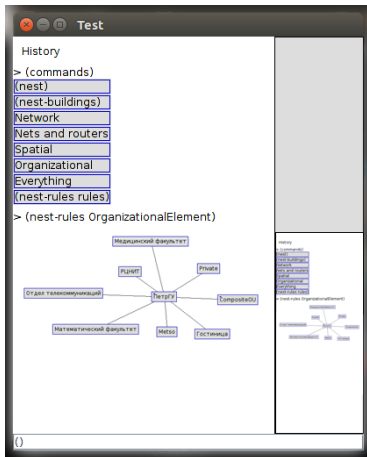
## Задачи

- 1** Обзор и анализ существующего интерфейса системы Nest.
- 2** Проектирование интерфейса.
- 3** 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

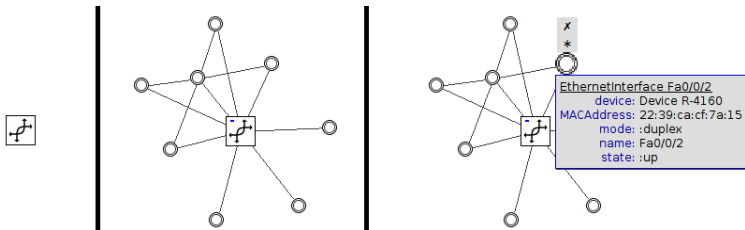
Organizational

Everything

(nest-rules rules)

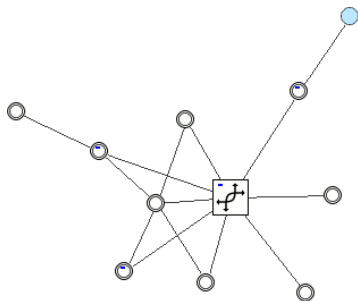
# Функциональность интерфейса

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



# Функциональность интерфейса

Пример редактирования элемента и выделения объектов



```
> (def v1 *v)
```

```
#'nest-ui.repl/v1
```

```
> (edit v1)
```

active	true
class	class.ru.petrus.nest.son.IPv4Interface
description	
displayName	172.52.120.202
iconName	son-interface.png
id	1c020ef4-d0b1-42c2-9431-ce426ca6996f
inetAdress	172.52.120.202
linkInterface	EthernetInterface Fa0/0
name	
network	IPNetwork 172.52.120.202/30

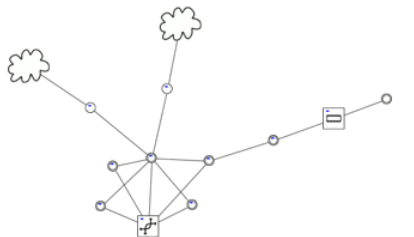
```
> (set v1 description!)
```



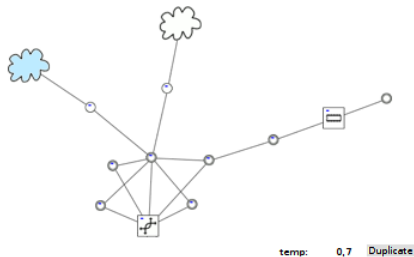


# Функциональность интерфейса

## Пример поиска элемента



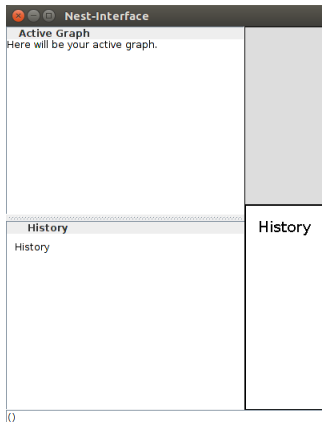
> (find 192.168.112.0)



# Второй вариант компоновки интерфейса

## Методики оценивания интерфейсов

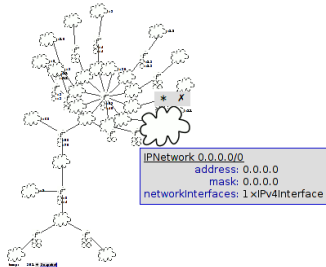
- Методика GOMS - «правила для целей, объектов, методов и выделения»;
- Метод оценки сложности посредством разбиения на объекты.



# Второй вариант компоновки интерфейса

## Работа с историей графа

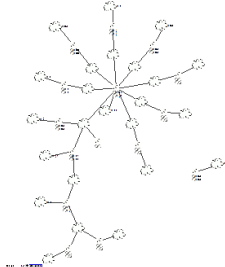
Active Graph



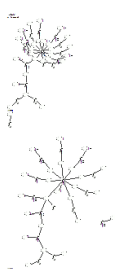
History



Active Graph



History



# Заключение I

В ходе выполнения работы были достигнуты следующие результаты:

- 1** Разработаны два варианта компоновки интерфейса, проведен анализ-сравнение между ними и оригинальным интерфейсом Nest.
- 2** Определен список команд, предоставляемых разработанным интерфейсом.
- 3** Проработаны некоторые сценарии работы нового интерфейса.
- 4** 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.

## Заключение II

- 5** В модуле работы с графом было реализовано:
- ▶ Вызов меню;
  - ▶ Возможность задания правил визуализации;
  - ▶ Создание кадра графа;
  - ▶ Возврат к сохраненным состояниям графа.

На данный момент нельзя утверждать, является ли новый интерфейс достойной заменой оригинальному.

В ходе работы и тестирования будут выявлены новые детали для улучшения проекта интерфейса.

Спасибо за внимание!