

Разработка веб-приложения для синтаксического анализа и визуализации графов

АВТОРЫ: Шаламов Роман, Кочетов Кирилл, Крылов Борис

243 группа

РУКОВОДИТЕЛЬ: к. ф.-м. н. Григорьев С. В.

МАТЕМАТИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
17.02.2017

Цели и задачи приложения

Цель:

Обработка и визуализация графа по заданной грамматике

Задачи:

- Визуализация графа и SPPF, полученного при его анализе
- Выделение пути минимальной длины на графе между двумя заданными пользователем вершинами и нахождение дерева SPPF, отвечающего за этот минимальный путь
- Выделение в графе подграфа, который соответствует заданной (по умолчанию или пользователем) грамматике
- Визуализация SPPF в двух вариантах: в полном и сокращённом видах

Задачи участников команды:

- Создание документации к проекту
- Решение поставленных задач на сервере и интеграция с пользовательским интерфейсом
- Создание пользовательского интерфейса

Сценарии использования:

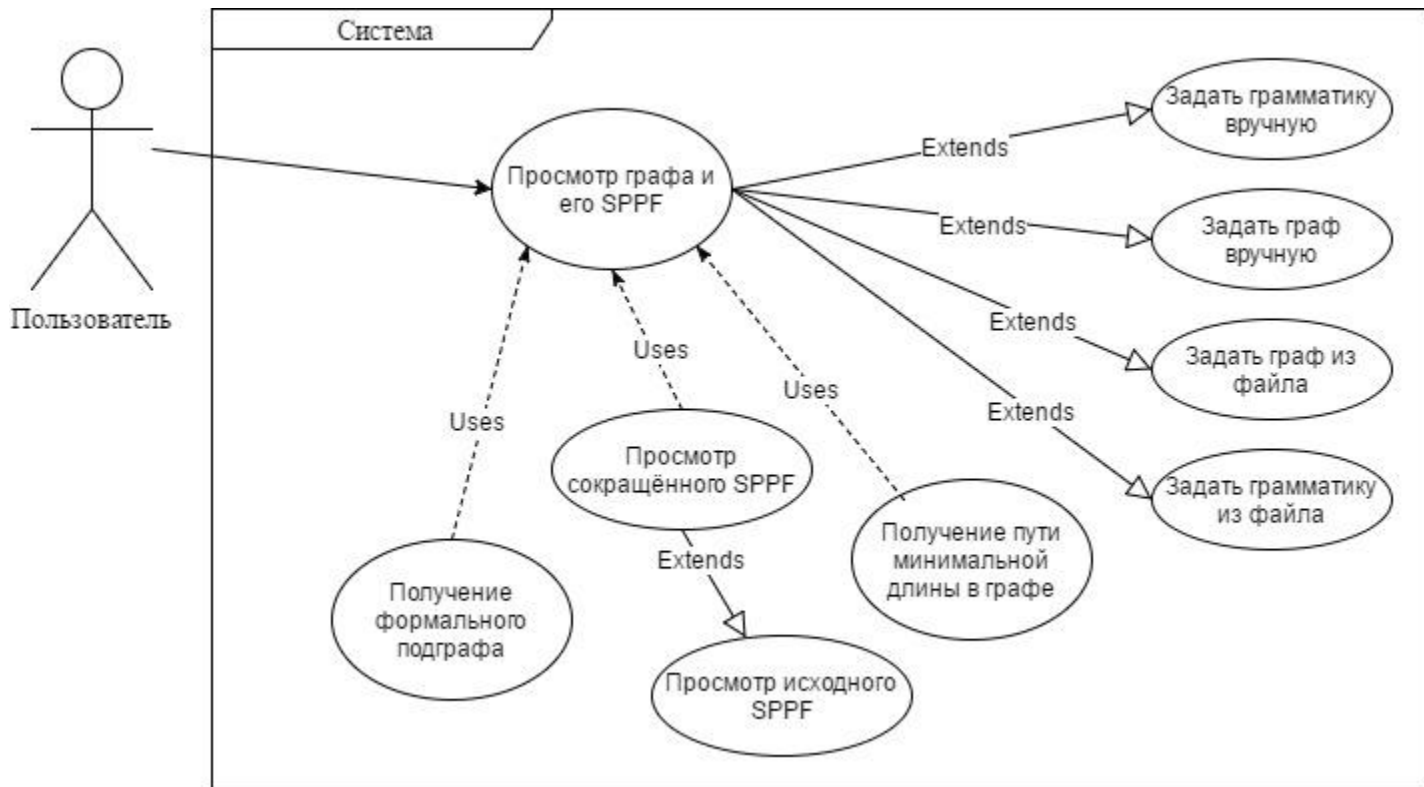
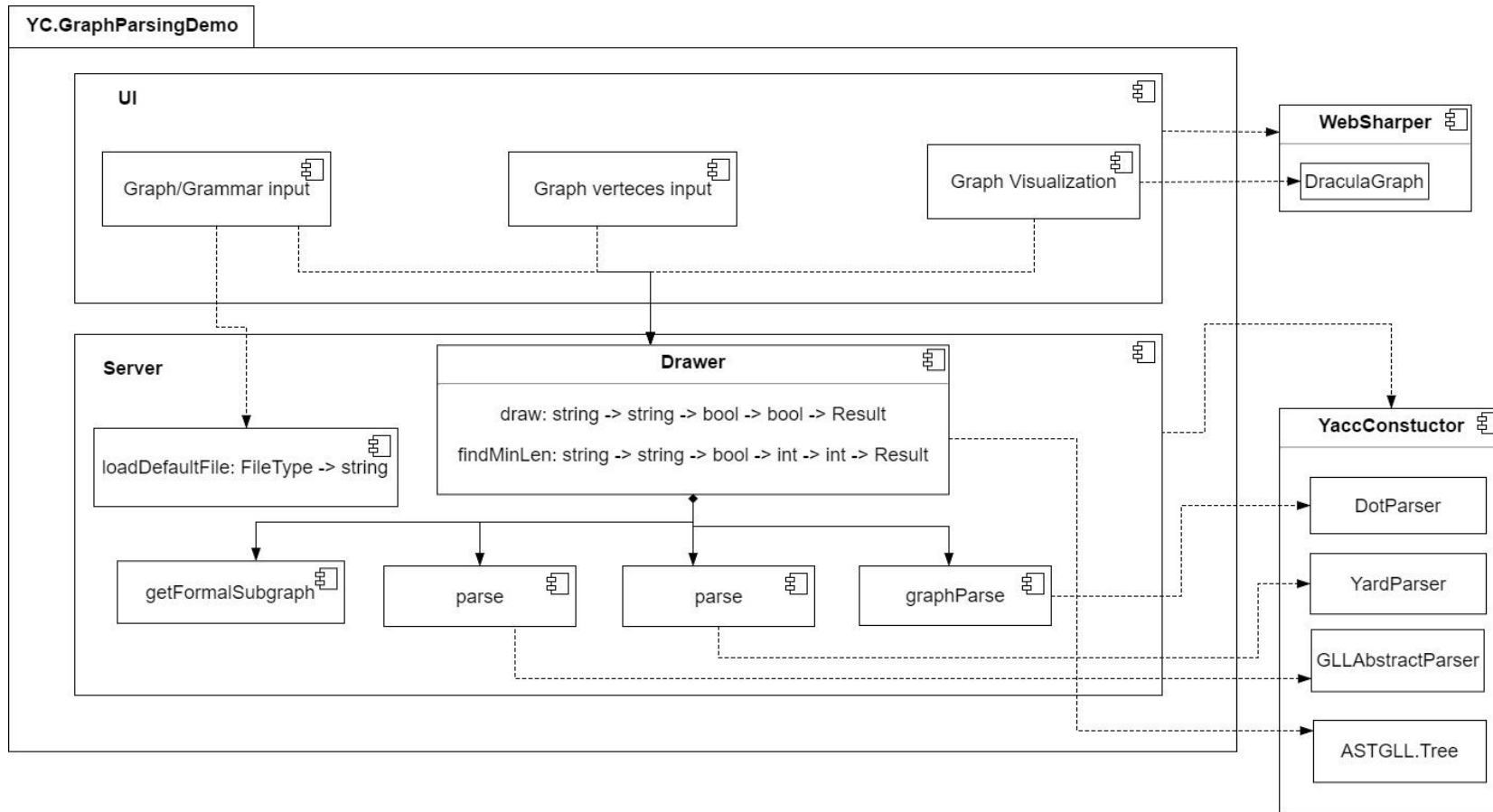


Диаграмма модулей



Сервер

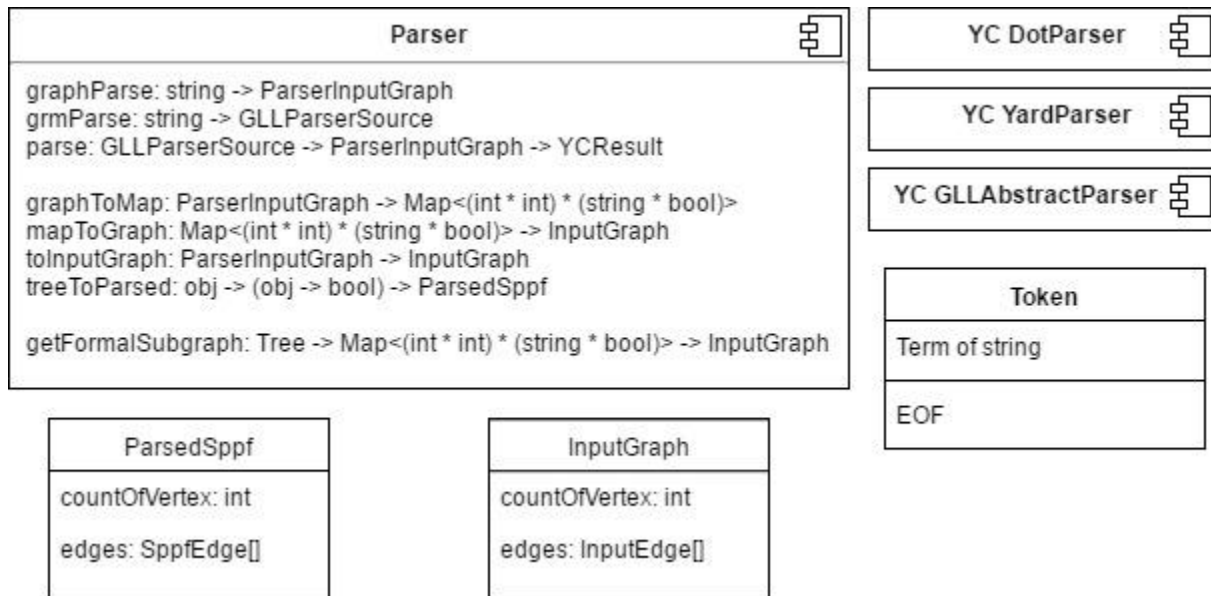
Result
SucTreeGraph of ParsedSPppf * InputGraph
Error of string

Server
draw: string -> string -> bool -> bool -> Result
findMinLen: string -> string -> bool -> int -> int -> Result

FileType
Grammar
Graph

YC ASTGLL.Tree

Парсер



Концепт дизайна пользовательского интерфейса

Начальная страница приложения

YC.GraphParsingDemo	About
<p data-bbox="112 263 208 287">Grammar</p> <div data-bbox="158 306 846 590">Поле для ввода грамматики</div> <div data-bbox="158 620 324 667">Choose file</div> <div data-bbox="158 696 401 732"><input checked="" type="checkbox"/> Show formal subgraph</div> <div data-bbox="158 784 434 846">SHOW GRAPH</div>	<p data-bbox="994 263 1058 287">Graph</p> <div data-bbox="1022 306 1709 590">Поле для ввода графа</div> <div data-bbox="1022 620 1188 667">Choose file</div> <div data-bbox="1022 696 1296 732"><input checked="" type="checkbox"/> Remove redundant nodes</div>

Graph

Поле визуализации графа

SPPF

Поле визуализации SPPF

Vertices

Initial

Final

FIND PATH

Поле визуализации формального подграфа

Дополнительное поле визуализации SPPF

Пример использования

YC.GraphParsingDemo

About

Grammar

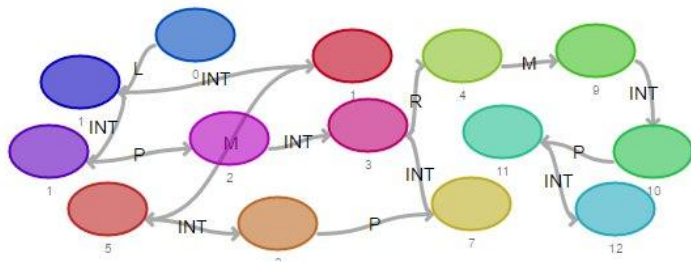
```
[<Start>]
s: s P n | n
n: n M y | y
y: L s R | INT
```

Choose File No file chosen

☐ Show formal subgraph

SHOW GRAPH

Graph Visualization



Vertices

Initial Final

FIND PATH

Graph

```
digraph {
  0 -> 1 [label = L]
  1 -> 2 [label = INT]
  2 -> 3 [label = P]
```

Choose File No file chosen

☐ Remove redundant nodes

SPPF

Click to show

Справка

To start YCGraphParsingDemo application you need to type in grammar and graph and press "SHOW GRAPH" button.

Grammar

```
[<Start>]
s : s P n | n
n : n M y | y
y : L s R | INT
```

Выберите файл | файл не выбран

☐ Remove redundant nodes

SHOW GRAPH

Graph

```
digraph {
0 -> 1 [label = L]
1 -> 2 [label = INT]
2 -> 3 [label = P]
```

Выберите файл | файл не выбран

☒ Show formal subgraph

You can also upload files from your device.

If you want to show formal subgraph of input graph and/or remove redundant nodes from SPPF, use checkboxes under the input forms.

☐ Remove redundant nodes

☒ Show formal subgraph

When you press "SHOW GRAPH" button, two new buttons will appear:

Graph Visualization

Click to show

SPPF

Click to show

To see graph or SPPF visualizations press their respective buttons.

To extract minimal length path between two specific vertices of the input graph, write their numbers in special form and press "FIND PATH".

Vertices

Initial

Final

FIND PATH

After that you will see two other visualization controls as you did in previous step.

Note that unchecking one of the checkboxes or clicking on "SHOW GRAPH" the second time will reset visualization.

Usage examples



YC.GRAPHPARSINGDEMO

[Home page](#)

[Get Library via NuGet](#)

[Source Code on GitHub](#)

[License](#)

[Release Notes](#)

GETTING STARTED

[Sample tutorial](#)

DOCUMENTATION

[API Reference](#)

Результат

- Реализация пользовательского интерфейса с возможностью визуализации графов
- Создание функций для решения поставленных задач на сервере и интеграция их в пользовательский интерфейс
- Создание документации и сайта для веб-приложения