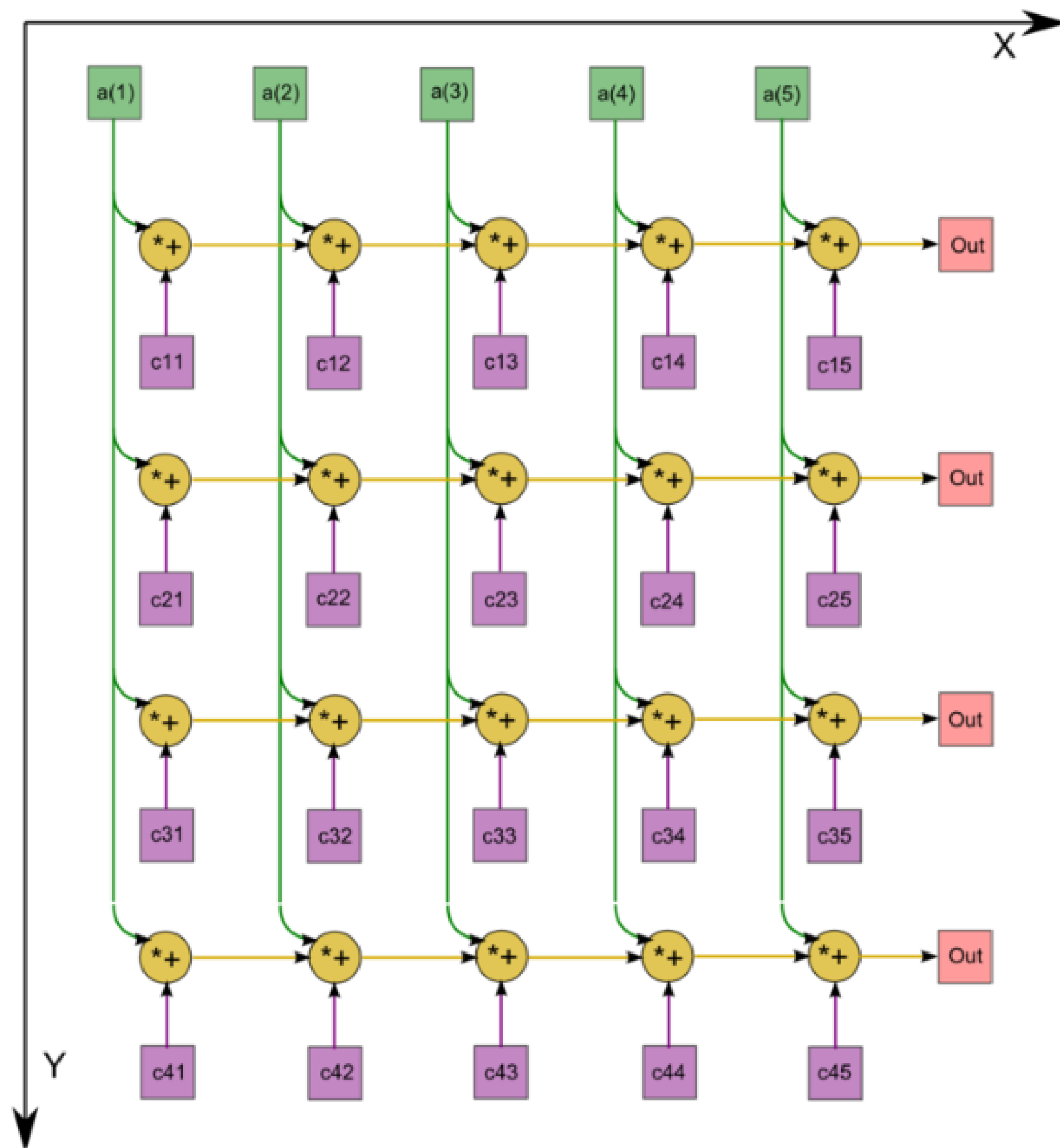


Система визуализации информационных графов алгоритмов *Algoview*

Презентацию подготовила Гадиева Тамара Романовна
под научным руководством
Антонова Александра Сергеевича

Введение

Информационный граф алгоритма - ациклический граф, вершины которого соответствуют операциям алгоритма, а дуги - связям по данным между этими операциями.



```
for(int i = 0; i < size; i++)
```

```
    for(int j = 0; j < size ; j++)
```

```
        vec_out[i] += matrix[i][j] * vec_in[j];
```

```
<algo>
```

```
<params>
```

```
    <param name="n" type="int" value="5"></param>
```

```
    <param name="m" type="int" value="4"></param>
```

```
</params>
```

```
<block dims="2">
```

```
    <arg name="i" val="1..m"></arg>
```

```
    <arg name="j" val="1..n+1"></arg>
```

```
    <vertex condition="j>1" type="2">
```

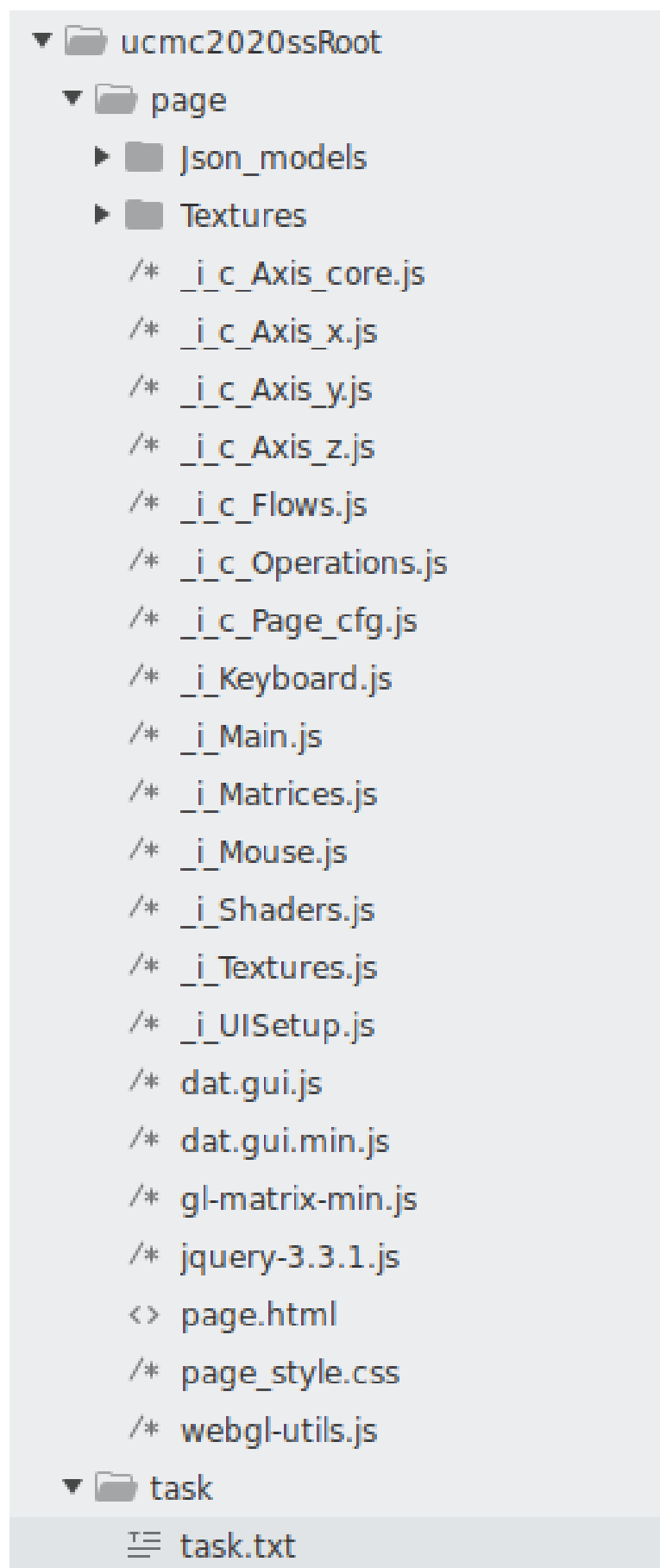
```
        <in src="i,j-1"></in>
```

```
    </vertex>
```

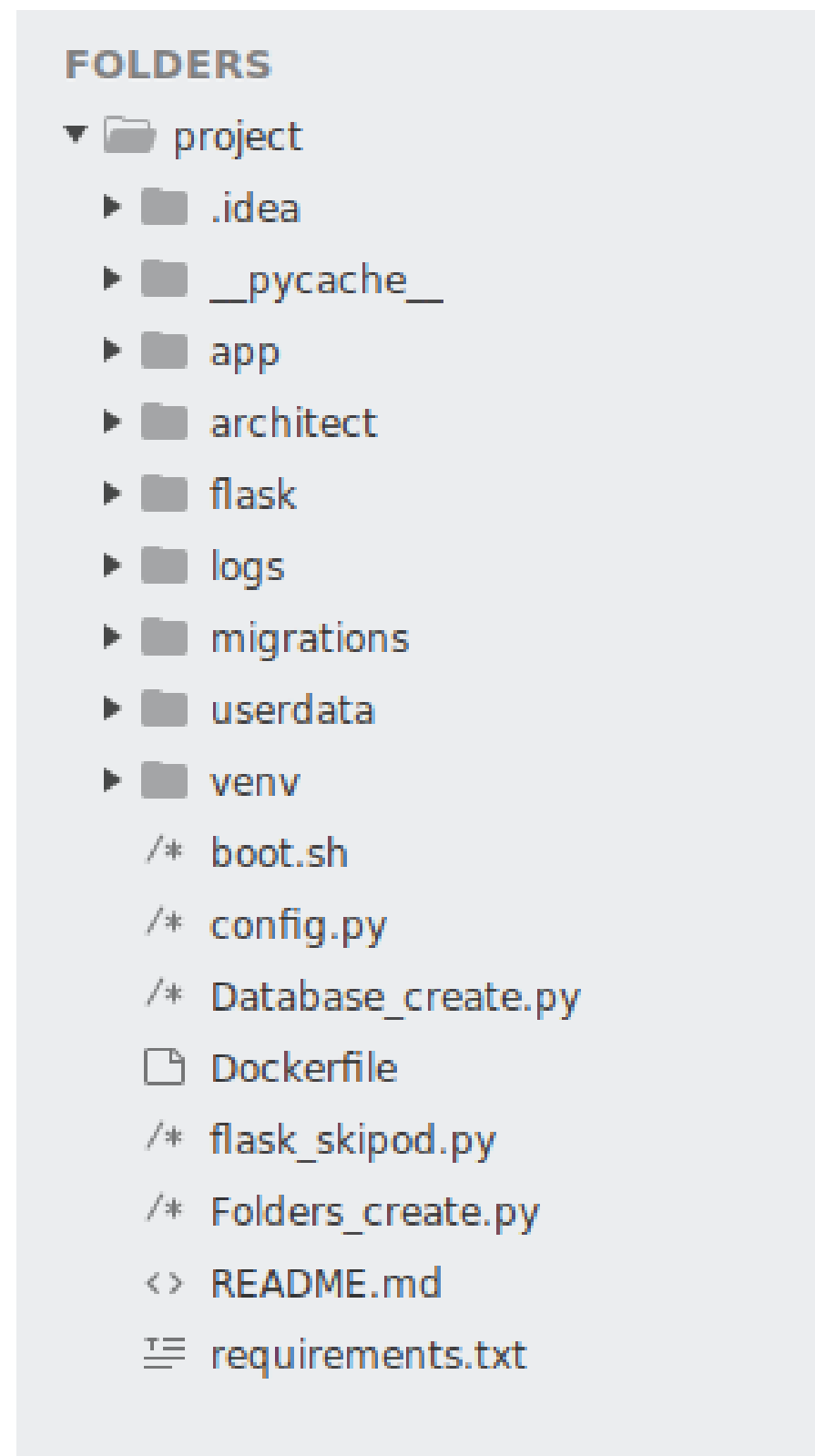
```
</block>
```

```
</algo>
```

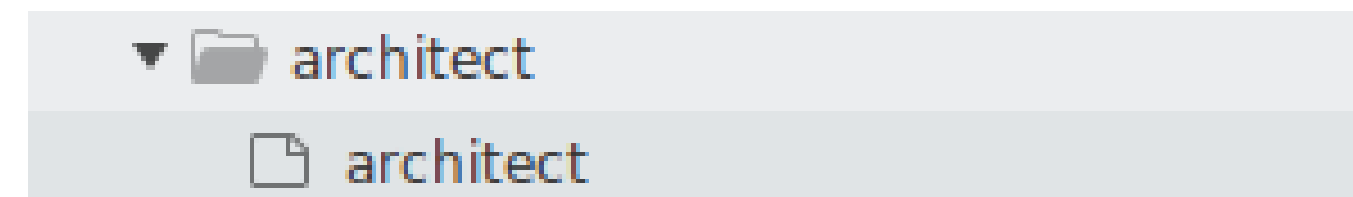
Структура системы Algoview



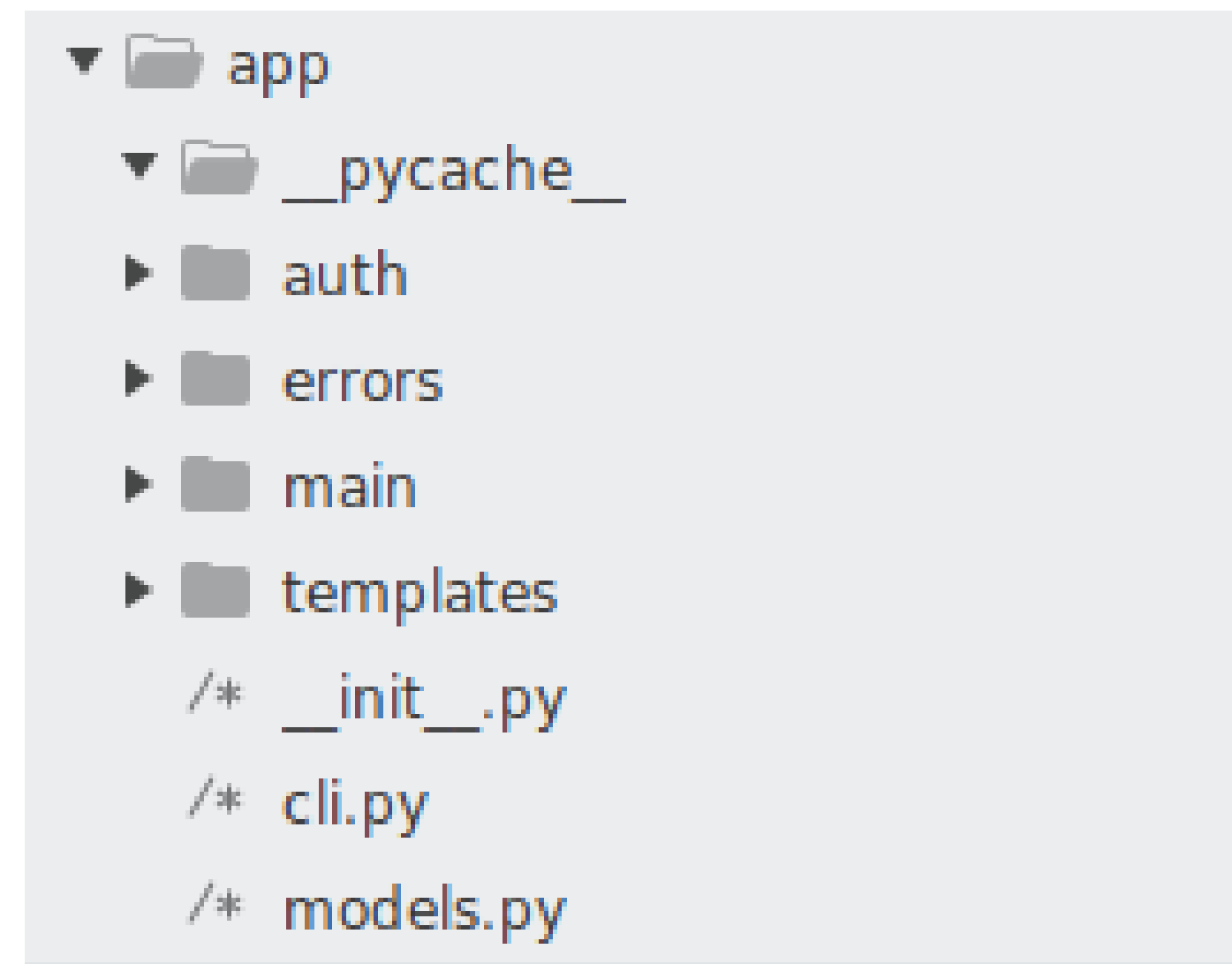
Логика по визуализации графа



Исходный код системы Algoview



Вычислительное ядро системы



Логика по взаимодействию с пользователем

Функционал вычислительного ядра системы

Входные и выходные данные

```
1 {  
2   "vertexPositions": [1.009,3,1,1.00689,3,1.00579,1.00156,3,1.00886,0.9955,3,1.00779,C  
3   "vertexNormals": [1,0,0,0.766044,0,0.642788,0.173648,0,0.984808,-0.5,0,0.866025,-0.9  
4   "vertexTextureCoords": [0,0,0,0.111111,0,0.222222,0,0.333333,0,0.444444,0,0.555556,C  
5   "indices": [0,1,10,1,11,10,1,2,11,2,12,11,2,3,12,3,13,12,3,4,13,4,14,13,4,5,14,5,15,  
6 }
```

Данные ребра/вершины в формате JSON

```
1 {  
2   "rotationCenterX":-2,  
3   "rotationCenterY":-4.5,  
4   "rotationCenterZ":-1,  
5   "totalOpLevels":[[1,2],[1,2],[1,2]],  
6   "totalFlLevels":[[],[1],[1]]  
7 }
```

Информация о графе в формате JSON

Функционал вычислительного ядра системы

Этапы работы

1. Разбор .xml файла
2. Обработка описания графа и получение структур, содержащих информацию о вершинах и рёбрах
3. Создание вспомогательных файлов с данными по полученным в предыдущем этапе структурам, построение примитивов (для вершины - сфера, для ребра - цилиндр и конус) и внесение информации о них во вспомогательные файлы, объединение вспомогательных файлов в выходные файлы в формате JSON

Заключение

Источники

1. Воеводин В.В. Параллельные вычисления.
БХВ-Петербург, 2002. — 608
1. https://parallel.ru/sites/default/files/info/education/opisanie_yazyka_algolang.pdf
2. <https://algoload.parallel.ru/index>
3. https://algowiki-project.org/ru/Библиотека_алгоритмов
4. RegExp: <http://www.partow.net/programming/exprtk/>
(<https://github.com/ArashPartow/exprtk>)
5. RapidXML: <http://rapidxml.sourceforge.net/manual.html>
6. Alexander S. Antonov, Nikita I. Volkov. An AlgoView Web-visualization System for the
AlgoWiki Project // Communications in Computer and Information Science. Vol. 753. 2017.
Pp. 3-13. DOI: 10.1007/978-3-319-67035-5_1
7. Antonov, A.S., Volkov, N.I. Information Graph Visualization Using AlgoView Software Tool
// Lobachevskii J Math. Vol. 41, N 6. Pp. 1427-1434 (2020). DOI:
10.1134/S199508022008003X