

Визуализация java кода блок-схемой

Выполнили: Шеина Екатерина, Кузенкова Анастасия

Руководитель: Линский Евгений

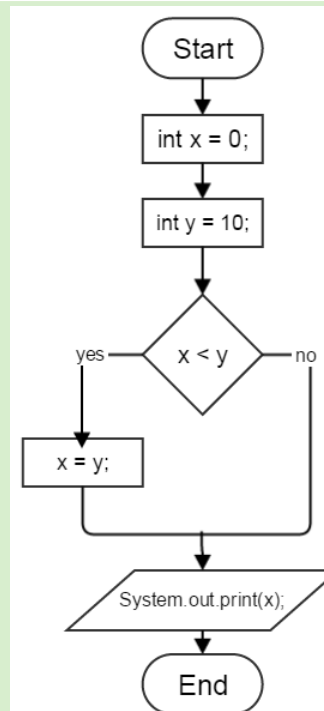
Постановка задачи

- Разработать программу, которой на вход подается файл с java-кодом, на выходе – изображения с блок-схемами для методов, которые есть в этом файле.

Вход (File.java)

```
class File {  
    public static void main(String args[]) {  
        int x = 0;  
        int y = 10;  
  
        if (x < y) {  
            x = y;  
        }  
        System.out.print(x);  
    }  
}
```

Выход (File.png)



Особенности

- Длинные конструкции (например, switch) рисуются не вертикально, а горизонтально;
- Объединение желаемого количества блоков в один с помощью расстановки специальных комментариев в коде программы, для которой хотим строить блок-схемы.

java-метод	Блок-схема
<pre>int k = 10; int m = 0; ///Start: Do "k" > "m" while (m < k) { k--; m++; } ///End</pre>	<pre>graph TD Start([Start]) --> K[int k = 10;] K --> M[int m = 0;] M --> Do([Do "k" > "m"]) Do --> End([End])</pre>

Модули программы

Программа:

- Модель;
- View.

Дополнительно:

- Maven;
- JUnit тесты;
- Тесты (набор java-файлов с различным java-кодом).

Модель

java-метод

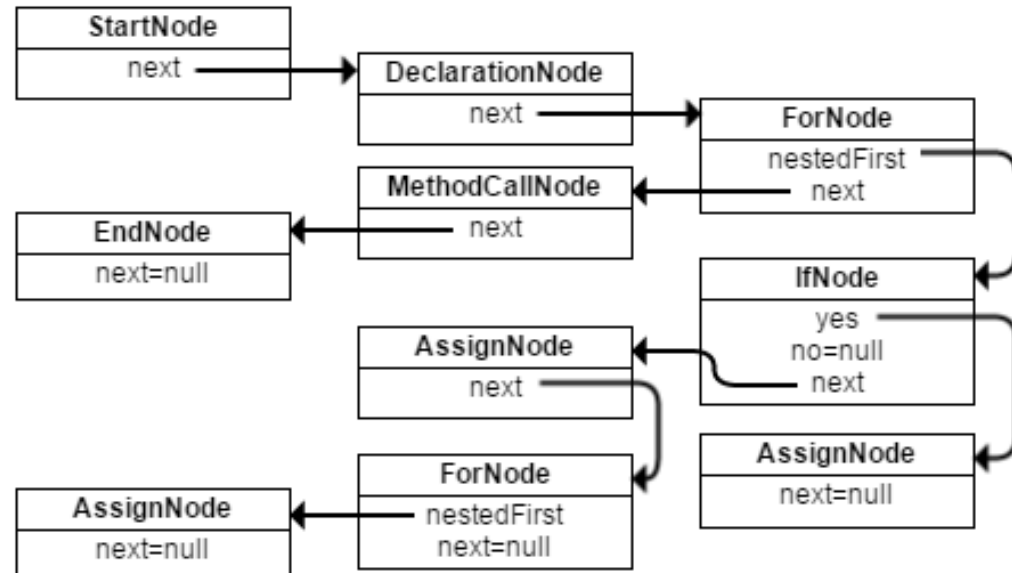
```
int k = 2;
for (int i = 0; i < 10; i++) {
    if (i < 5) {
        k -= 1;
    }

    k += 1;

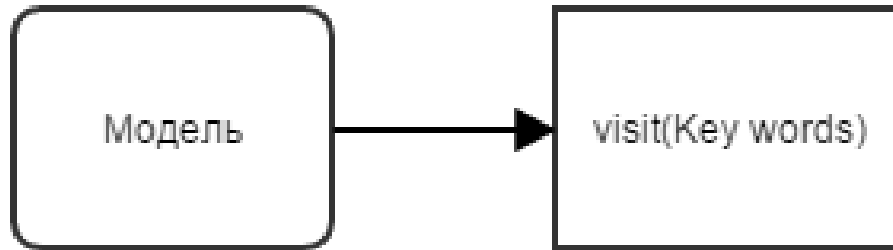
    for (int j = 5; j < 10; j++) {
        k += j;
    }
}

System.out.print("Hello!");
```

Модель



ANTLR



Keywords:

- Break
- Case
- Catch
- Continue
- For
- ForEach
- If
- Return
- Switch
- Throw
- Try
- While

View: реализация

mxGraph:

- Отрисовка элементов;
- Отрисовка связей.

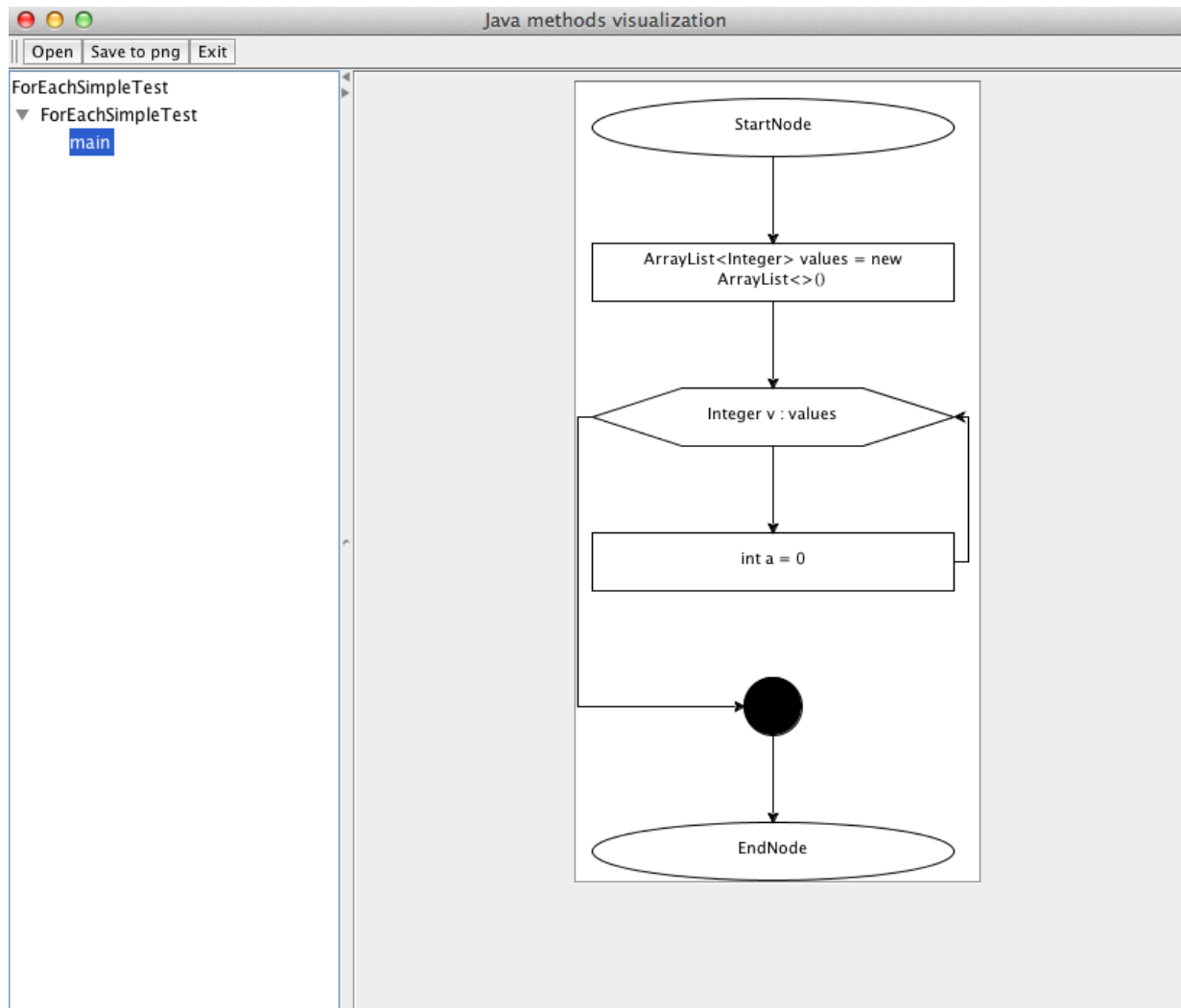
Custom implementation:

- Расположение элементов;
- Расположение портов для связей.

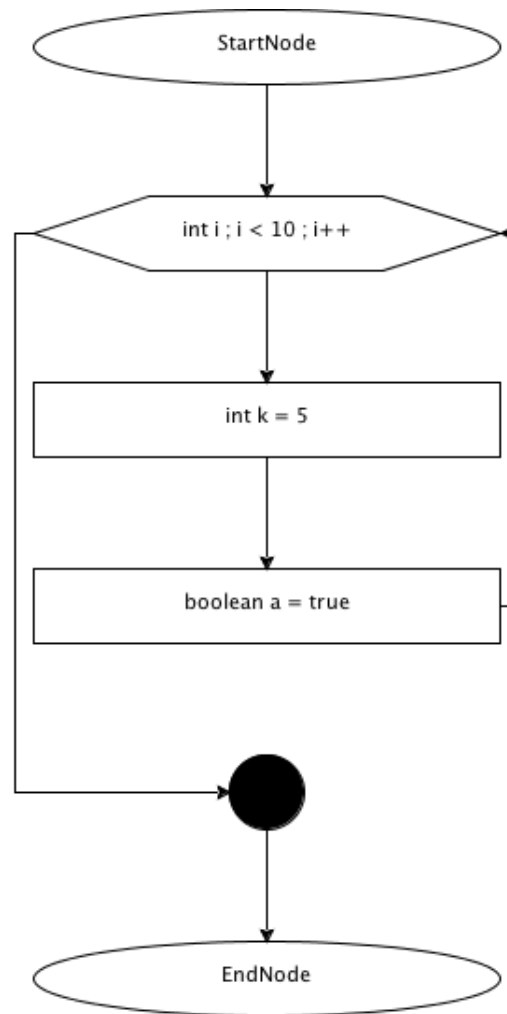
Алгоритм расположения блоков

- Рекурсивный обход узлов модели;
- Стек для хранения начальных узлов циклов, операторов ветвления;
- Отрисовка элемента в зависимости от типа и обработка внутренних узлов.

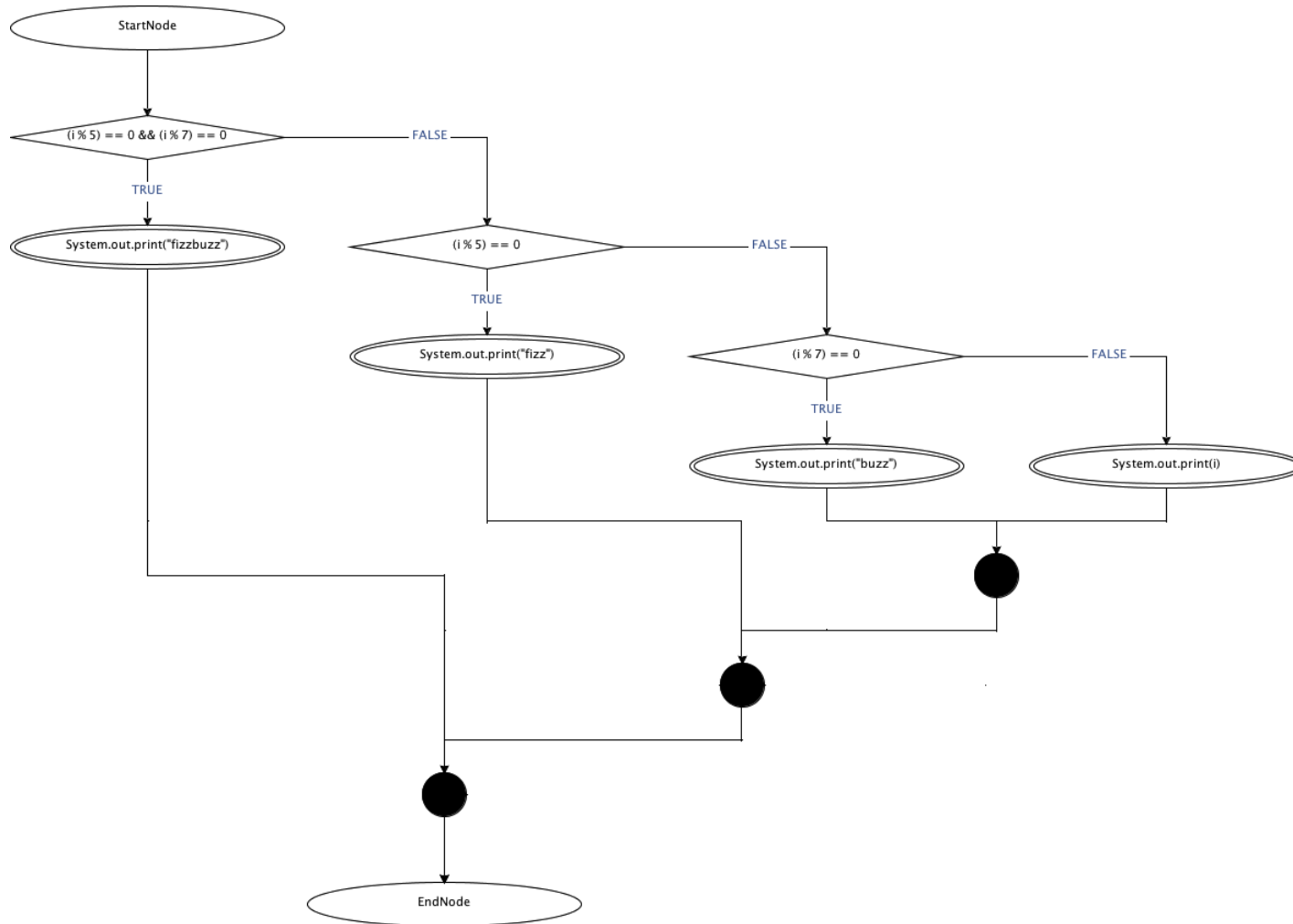
Результаты (1)



Результаты (2)



Результаты (3)



Технологии

- Maven - сборка проекта;
- ANTLR - парсер Java-кода;
- Swing - отрисовка основных элементов интерфейса;
- mxGraph (jGraphX) - отрисовка блок-схем.

Заключение

Сделано:

- Модель;
- Интерфейс программы;
- Построение блок-схем для большинства конструкций (for, if и т.д.);
- Горизонтальное расположение блок-схем для длинных конструкций.

На будущее:

- Объединение блоков по специальным комментариям;
- Построение блок-схем для конструкций с метками;
- Оптимальная отрисовка стрелок, соединяющих блоки.

Наш проект:

- <https://github.com/cscenter/javi>