论文阅读报告-crx

论文：Structured information in bug report descriptions—influence on IR-based bug localization and developers

作者: 程荣鑫

日期：2021.3.27

本论文作者研究了bug reports中的结构化信息（src codes & stack traces）对IR模型的影响。

作者研究的数据集中，有7334篇bug报告，其中30%包含结构化信息，这与我们的swtBugReport类似，他们的思路是有可能在我们的项目中复用的。

我在文章中提取了一些自认为有助于软工三IRBL项目的内容，下面我来一个个解释。

1. Bug report tagging

1. 依据一或多个空行，对bug报告进行分段
2. 使用正则表达式匹配堆栈信息段，将该段落标记为ST
3. 使用正则表达式：class定义正则、method定义正则、if/while/for、赋值语句正则，匹配Java code，将源代码段标记为SC
4. 剩下的语段标记为NL

2. BLUiR和AmaLgam

这两个也是IR模型，BLUiR的思路是将**注释**和**变量名方法名语句**抽离开来，分别计算二者和bug报告summary&description的准确度，这个思路是可以借鉴的，因为我们一阶段是将注释和代码混在一起计算与bug报告相似度的。

AmaLgam则是对BLUiR的改进，它在后者基础上考虑当前bug报告和以往修复bug报告之间的相似度。在该模型中，认为：

1. 以往的相似的报告中的修复文件
2. 最近修改的文件（版本历史）

上述二者可能引入bug

其中第2点从目前来看我们没有数据支持，所以可以尝试吸纳第一条思路，计算报告与报告之间的相似度，并在推测目标源文件时考虑该相似度。

3. ST or SC

在作者的实验中，NL+ST+SC（也就是完整的使用bug报告），这样的定位效果是最差的，我们需要删除掉bug report中的一些冗余成分。

NL是不能删除的，根据论文中的观点，这是最有价值的一类信息。

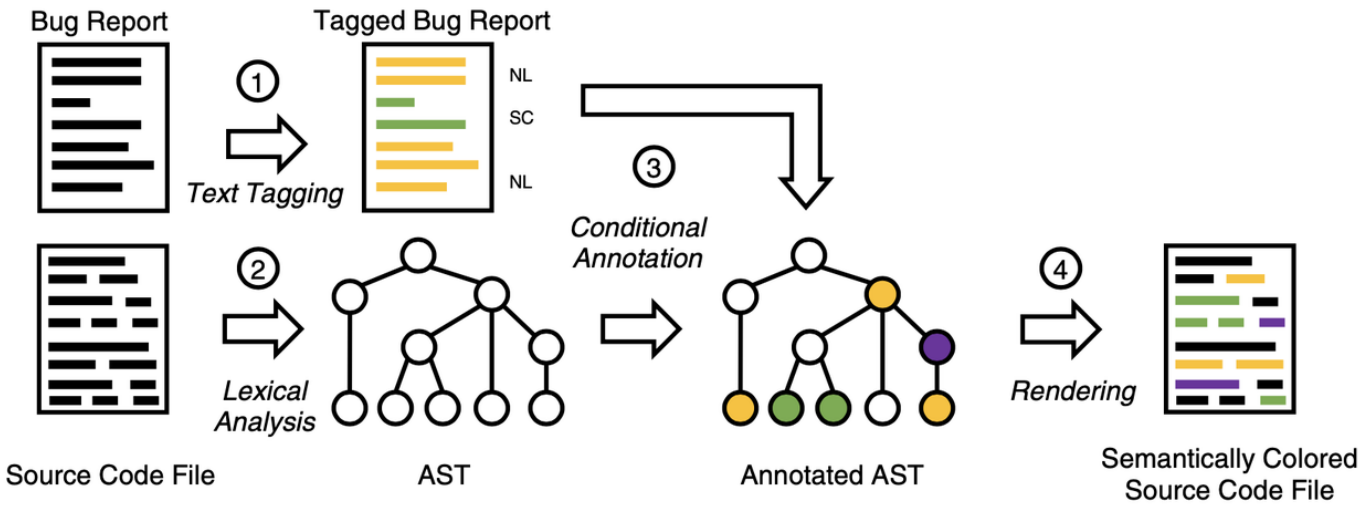
从直觉上来说，stack trace是bug定位的有用信息，但是从作者的研究数据来看，删去报告中的SC，使用NL+ST的效果似乎没有比单纯使用NL好到哪里去，更不如NL+SC。

我的理解是：可以尝试使用ST中的**本地文件**，粗粒度地划分相关和不相关源文件，再使用NL+SC的相似度计算来修正结果

4. 代码高亮算法

基于NL+SC，我个人认为三阶段可以尝试做一下

1. 使用**bug report tagging**对bug报告打标签，NL标记为黄色，SC标记为绿色
2. 词法分析，生成AST（重点）



3. 对AST上的每个节点，节点的值简记为val

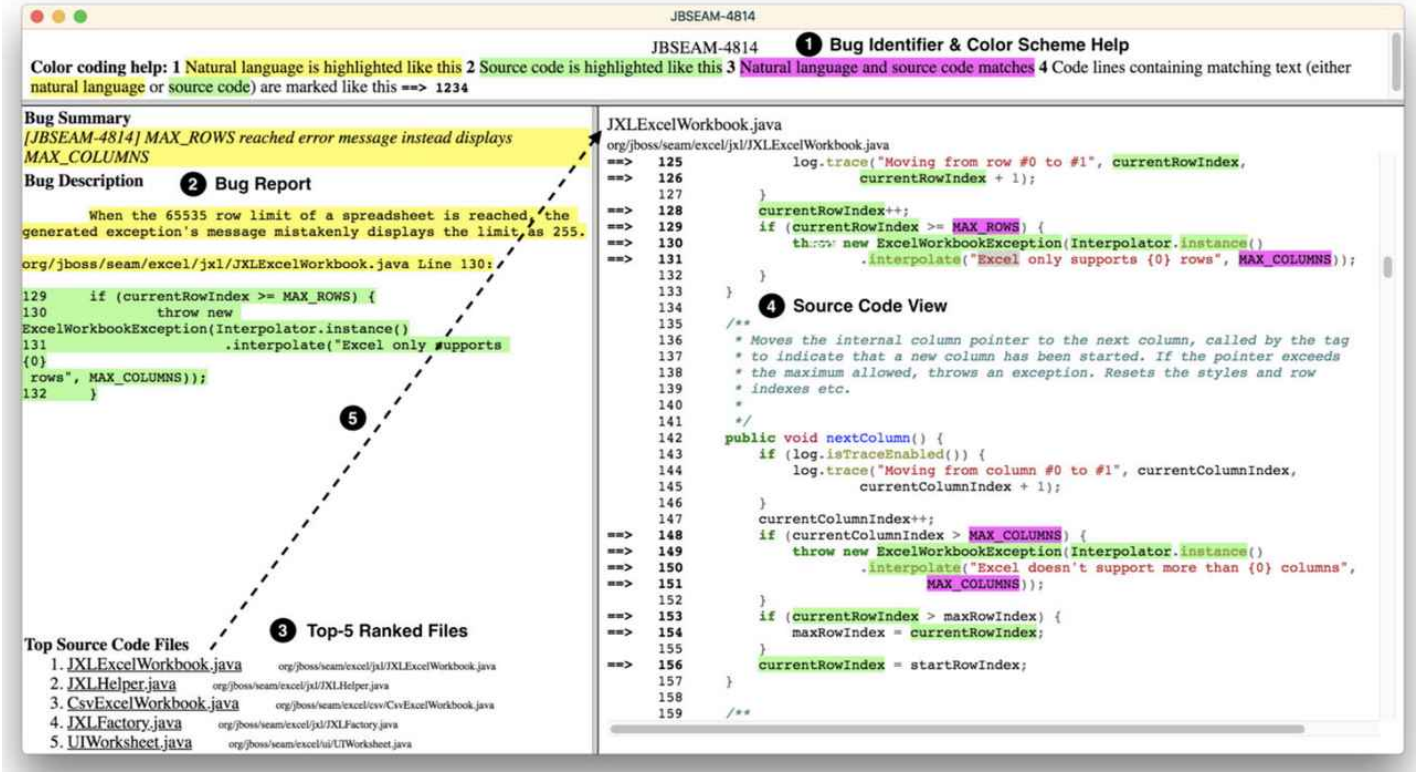
   如果val出现在NL段中，标记为黄色

   如果val出现在SC中，标记为绿色

   如果两个都出现，标记为紫色

4. 最后，根据标记后的AST，渲染原来的源代码文本

界面效果（Web App）：


JBSEAM-4814
JBSEAM-4814
1 Bug Identifier & Color Scheme Help
Color coding help: 1 Natural language is highlighted like this 2 Source code is highlighted like this 3 Natural language and source code matches 4 Code lines containing matching text (either natural language or source code) are marked like this ==> 1234
Bug Summary
[JBSEAM-4814] MAX_ROWS reached error message instead displays MAX_COLUMNS
Bug Description
2 Bug Report
When the 65535 row limit of a spreadsheet is reached, the generated exception's message mistakenly displays the limit as 255.
org/jboss/seam/excel/jxl/JXLExcelWorkbook.java Line 130:
129 if (currentRowIndex >= MAX_ROWS) {
130 throw new ExcelWorkbookException(Interpolator.instance()
131 .interpolate("Excel only supports {0} rows", MAX_COLUMNS));
132 }
5
3 Top-5 Ranked Files
Top Source Code Files
1. JXLExcelWorkbook.java org/jboss/seam/excel/jxl/JXLExcelWorkbook.java
2. JXLHelper.java org/jboss/seam/excel/jxl/JXLHelper.java
3. CsvExcelWorkbook.java org/jboss/seam/excel/csv/CsvExcelWorkbook.java
4. JXLFactory.java org/jboss/seam/excel/jxl/JXLFactory.java
5. UIWorksheet.java org/jboss/seam/excel/ui/UIWorksheet.java
JXLExcelWorkbook.java
org/jboss/seam/excel/jxl/JXLExcelWorkbook.java
4 Source Code View