

FindBugsの概要

発表者：野口耕二郎

目次

- FindBugsとは
- 実行例

FindBugsとは

FindBugs

- Javaのバイトコード(classファイル, jarファイルなど)からバグが発生しそうな部分を探し出し, その部分がどのような危険性を持つかを示してくれる静的解析ツール
- 無料で入手でき, Javaが入っていればどのOSでも使うことができる
- CUIやGUI, eclipseのプラグインなどで実行できる
- 実行結果はテキストファイル, XML, HTMLなど様々な形式で出力できる

バグパターン

- バグが発生しそうなコードの事例
- バグカテゴリ, バグコード, バグタイプで分類しており, 粒度はバグカテゴリが一番大きく, バグタイプが一番小さい
- 例

NP: NP_ALWAYS_NULL(null 値を利用している) Correctness

バグコード

バグタイプ

バグカテゴリ

説明文:

ここで null 値を利用しようとしています。コードが実行されるとNullPointerExceptionが発生します。

優先度とバグランク

- バグパターンには修正に関する高, 中, 低の3段階の優先度がある
- バグランクは1~20まで存在し, XMLで実行結果を出力した場合に確認することができる

バグランク	危険性
1~4	最も恐ろしい
5~9	恐ろしい
10~14	厄介
15~20	不安

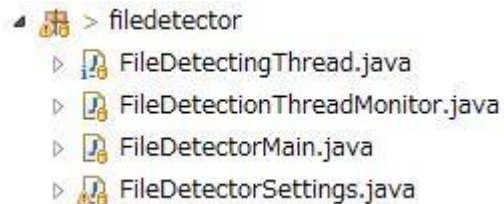
精度

- 誤って危険性のない部分でバグパターンを検出することがある
- 誤検出の割合は50%未満
- CUIで実行する際、オプションに「-effort」があり、「-effort:max」にすると精度が最大、「-effort:min」にすると最小になる

実行例

対象とするコード

- CCTの中のfiledetectorというパッケージ



- CUIで実行しHTMLとXMLの形式で実行結果を出力

HTML形式で出力(一部)

Metric	Total	Density*
High Priority Warnings	1	4.78
Medium Priority Warnings	8	38.28
Total Warnings	9	43.06

1つだけ高い優先度の
バグパターンを発見

(* Defects per Thousand lines of non-commenting source statements)

Correctness Warnings

Code	Warning
EC	String[].equals(String) を呼び出しています。filedetector.FileDetectingThread.run() Bug type EC_ARRAY_AND_NONARRAY (click for details) クラス filedetector.FileDetectingThread メソッド filedetector.FileDetectingThread.run() 実際の型 String 期待された String[] 文字列定数 "" 戻り値 filedetector.FileDetectorSettings.getTargetDirs() 該当箇所 FileDetectingThread.java:[line 76]

XML形式で出力(一部)

前頁で見た高い優先度のバグパターンのXML形式の出力結果
バグランクは1であり、かなり危険性の高いバグパターンであることがわかる

priority="1" rank="1"

```
<BugInstance type="EC_ARRAY_AND_NONARRAY" priority="1" rank="1" abbrev="EC" category="CORRECTNESS">
  <Class classname="filedetector.FileDetectingThread">
    <SourceLine classname="filedetector.FileDetectingThread" start="19" end="102" sourcefile="FileDetectingThread.java"
      sourcepath="filedetector/FileDetectingThread.java"/>
  </Class>
  <Method classname="filedetector.FileDetectingThread" name="run" signature="()V" isStatic="false">
    <SourceLine classname="filedetector.FileDetectingThread" start="59" end="102" startBytecode="0" endBytecode="161"
      sourcefile="FileDetectingThread.java" sourcepath="filedetector/FileDetectingThread.java"/>
  </Method>
  <Type descriptor="Ljava/lang/String;" role="TYPE_FOUND">
    <SourceLine classname="java.lang.String"/>
  </Type>
  <Type descriptor="[Ljava/lang/String;" role="TYPE_EXPECTED"/>
  <String value="" role="STRING_CONSTANT"/>
  <Method classname="filedetector.FileDetectorSettings" name="getTargetDirs" signature="() [Ljava/lang/String;" isStatic=
    "false" role="METHOD_RETURN_VALUE_OF">
    <SourceLine classname="filedetector.FileDetectorSettings" start="126" end="126" startBytecode="0" endBytecode="46"
      sourcefile="FileDetectorSettings.java" sourcepath="filedetector/FileDetectorSettings.java"/>
  </Method>
  <SourceLine classname="filedetector.FileDetectingThread" start="76" end="76" startBytecode="136" endBytecode="136"
    sourcefile="FileDetectingThread.java" sourcepath="filedetector/FileDetectingThread.java"/>
</BugInstance>
```

実際のコード

FileDetectingThread.javaのコードの一部

76行目のif文の条件式に注目

Settings.getTargetDirs()の型はString[]

equals("")の""はString型

String[]型とString型とで型が違う

```
75         for(String filePath : repositoryManager.getListOfSourceFiles(targetCommit.getId())){  
76             | if(!settings.getTargetDirs().equals("")){  
77                 for(String targetDir : settings.getTargetDirs()){  
78                     if(filePath.startsWith(targetDir)){  
79                         if(filePath.endsWith(".java")){  
80                             DBFileInfo file = new DBFileInfo(targetCommit.getKeyId(), filePath);  
81                             targetFiles.put(file.getId(),file);  
82                         }  
83                     }  
84                 }  
85             } else {  
86                 if(filePath.endsWith(".java")){  
87                     DBFileInfo file = new DBFileInfo(targetCommit.getKeyId(), filePath);  
88                     targetFiles.put(file.getId(),file);  
89                 }  
90             }  
91         }
```