

Online-bug-detection-engine-for-java-programs

前景文档 v1.0

2009-6-30

上海交通大学软件学院

Baldur 软件开发组

Baldur

修订记录

时间	版本	描述	作者
2009-6-30	v1.0	初始版本	徐昊

目 录

目录	2
1 简介	4
1.1 目的	4
1.2 范围	4
1.3 定义、缩写词、术语	4
1.4 参考资料	4
1.5 概述	4
2 定位	5
2.1 商机	5
2.2 问题说明	5
2.3 产品定位说明	5
3 涉众和用户说明	5
3.1 市场调查	5
3.2 涉众概要	6
3.3 用户概要	6
3.4 用户环境	6
3.4.1 服务端用户环境	6
3.4.2 PC 用户环境	6
3.5 用户需要	6
3.6 竞争对手和备选方案	7
3.6.1 Find Bugs	7
3.6.2 PMD	7
4 产品概述	7
4.1 产品总体效果	7
4.2 功能摘要	7
4.3 假设与依赖关系	8
4.4 成本与定价	8
5 产品特性	8
5.1 用户管理	8
5.2 用户文件管理	8

5.3	生成报告	8
5.4	生成 JAVA 字节码文件	8
6	约束条件	8
7	质量范围	9
7.1	可靠性	9
7.2	易用性	9
7.3	效率	9
7.4	可维护性	9
7.5	可移植性	9
8	优先级	9
9	其他产品需求	9
9.1	适用标准	9
9.2	环境需求	10
10	文档需求	10
10.1	用户手册	10
10.2	联机帮助	10
10.3	自述文件	10
10.4	包装标签	10

1 简介

1.1 目的

此文档的目的是收集、分析和定义《Online-bug-detection-engine-for-java-programs》的高层次需求和特性。它侧重于涉众和目标用户所需的功能以及这些需要存在的原因。《Online-bug-detection-engine-for-java-programs》如何满足这些需要的详细情况记录在用例和补充规约中。

1.2 范围

此文档将会影响 Baldur 开发小组、《Online-bug-detection-engine-for-java-programs》的整个开发过程, 以及软件最终的特性。

1.3 定义、缩写词、术语

Baldur	本项目的开发团队, 成员包括徐昊, 季尚松, 胡超。
FindBugs	一个对 JAVA 字节码进行 BUG 分析的工具。
PMD	一个对 JAVA 源文件进行 BUG 分析的工具

1.4 参考资料

名称	来源	日期
软件前景文档模板	上海交通大学软件学院	2008-3-12
FindBugs User Manual	FindBugs 官方网站	2009-6-4
PMD User Manual	PMD 官方网站	2009-2-8

1.5 概述

本文档的以下部分的内容依次为:

定位: 描述产品的来源、市场和定位。

涉众和用户说明: 描述与本项目有关的相关人员和用户群体。

产品概述: 描述产品的大致功能。

产品特性: 为产品的每一子模块的需求作详细说明, 主要是功能性需求。

约束: 描述产品开发和使用过程中所受的软件、硬件、自然环境的条件。

质量范围: 为产品的质量作定量的说明。

优先级: 定义了产品每一模块的优先级, 以及每一版本中所需要完成的功能。

其他产品需求: 描述产品的非功能性需求。

文档需求: 产品开发、使用过程中可能会使用到的文档说明。

2 定位

2.1 商机

随着 IT 业的发展,越来越多的人投入到 IT 行业中, JAVA 作为一种比较容易上手的面
面向对象语言越来越受到比较入门者的青睐。

但一般的入门者虽然能在较短时间内掌握语言的基本语法,写出没有错误的代码,但很
难写出符合业界规范的代码,而且就算是熟练的老手,也往往会有一些不注意的坏习惯,影
响代码的质量。

另一方面,基于字节码的 Findbugs 和基于源代码的 PMD 提供了对于 JAVA 的 BUG 分
析。

综上所述,利用现有的接口开发一款基于 WEB 的 JAVA BUG 查找引擎,既有市场,又
切实可行。

2.2 问题说明

问题是	当前许多 JAVA 程序员没有养成良好的 JAVA 编写习惯
影响了	程序员所编写的 JAVA 代码的质量
导致的后果是	程序员无法养成良好的编码习惯,代码扩展性差
解决方案是	开发一款在线的 JAVA BUG 的侦测工具

2.3 产品定位说明

针对于	刚入门 JAVA 程序员
即那些(谁)	刚开始 JAVA 学习的人
该(产品名)	Online debug engine detection for java program
功能有	对单个 java 或者 java 项目进行 BUG 侦测
不同于	一般的 JAVA BUG 侦测工具
我们的产品	基于 WEB 平台,提供了对于几种工具的接口,无需安装客户端,直接 通过浏览器进行浏览

3 涉众和用户说明

3.1 市场调查

经过我们对 120 份调查问卷的分析,我们看可以得出以下几点结论:

- 许多 JAVA 开发者,包括老练的 JAVA 开发者都有着不同的坏习惯
- 许多 JAVA 开发者都没有使用 BUG 侦测工具的习惯
- 现在市场上还没有一款比较容易使用的 BUG 侦测工具

3.2 涉众概要

名称	说明	角色
Baldur 开发组	项目的开发组	负责项目的开发工作,成员包括徐昊, 季尚松, 胡超
服务端管理者	负责维护服务端的系统	对服务其进行维护,包括备份数据库等工作
Java 开发者	一般的 JAVA 开发者	使用 JAVA 语言的开发者

3.3 用户概要

名称	说明	涉众
徐昊	Unicorn 开发组成员代表, 负责整个项目的开发	Baldur 开发组
季尚松, 胡超	负责维护服务端的系统	服务端管理者
杨胜前	使用 JAVA 语言的一名程序员	Java 开发者

3.4 用户环境

3.4.1 服务端用户环境

用户拥有一部可上网的服务器, 要求网络必须流畅, 出现断线情况很少, 服务端的操作系统可以是 Windows 也可以是 Linux。

3.4.2 PC 用户环境

PC 用户拥有一部可上网的 PC 机, 一般来说, 用户的网络比较流畅, 出现断线情况很少。

3.5 用户需要

需要	优先级	关注的要点	目前的解决方案	提议的解决方案
单个文件的 BUG 侦测	高	可以使用前台的一个文本框直接传送至后台进行分析	使用 TextPanel 控件将数据传送至后台由 Servlet 进行处理	直接在 WEB 端提供一个在线的 IDE
项目文件的 BUG 侦测	高	对项目文件进行统一的侦测, 文件是否正常上传	使用 Servlet 进行进行上传, 并使用 FindBugs 和 PMD 的接口对 JAVA 项目进行分析	使用一个基于 WEB 的建设的操作平台
用户个人资料管理	低	个人信息与文件的绑定	使用数据库的外接	数据库的外表进行一对一对应
用户文件的管理	中	文件的存放	用 Servlet 和用户的唯一 ID 对文件管理	用 Servlet 和用户的唯一 ID 对文件管理

Java 文件的编译	低	服务器的处理能力	在服务器上安装 JDK, 对 Java 文件进行编译, 并把 Class 文件放到统一的文件夹	在服务器上安装 JDK, 对 Java 文件进行编译, 并把 Class 文件放到统一的文件夹
------------	---	----------	---	---

3.6 竞争对手和备选方案

3.6.1 Find Bugs

目前一款强大的基于 Java 字节码的 Bug 侦测工具, 具有强大的纠错功能。但只能对于字节码进行分析, 而且需要下载类库和客户端才能使用。如果将其部署在网站上, 调用其接口, 完成 Bug 侦测。

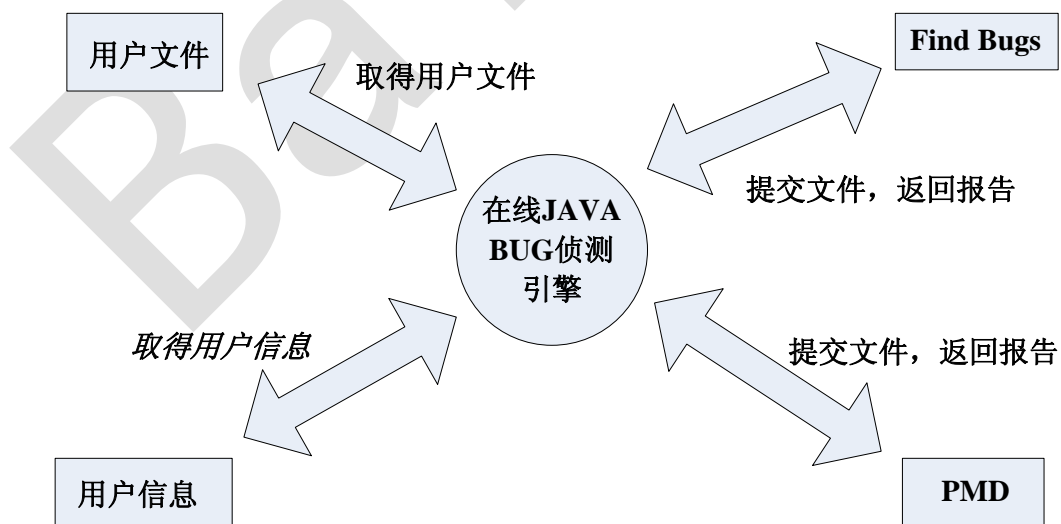
3.6.2 PMD

前一款强大的基于 Java 源代码的 Bug 侦测工具, 具有强大的纠错功能。但缺陷是要所使用的规则过于严格, 而且需要下载类库和客户端才能使用。如果将其部署在网站上, 调用其接口, 完成 Bug 侦测, 将会更好的使用其功能。

4 产品概述

4.1 产品总体效果

引擎将用户信息与用户文件发送至两个后台引擎, 然后拿到报告返回, 总体效果如下图所示:



4.2 功能摘要

未登录用户可以直接在文本框内粘贴代码内容, 对单个文件进行分析。登陆用户可以新建项目, 然后对项目文件进行整体分析, 同时也可以指定对单个文件进行分析。

4.3 假设与依赖关系

假设用户已经安装有了浏览器软件, 并且 PC 用户的网络较为流畅, 如果没有安装浏览软件将无法使用该系统。

假设 FindBugs 和 PMD 的 API 接口运行稳定。

4.4 成本与定价

该系统开发将耗时开发组 6 周的时间。项目为开源项目, 遵守 GPL 要求, 对于非商业的用途免费, 对于商业的用途定价为人民币 3000 元

5 产品特性

5.1 用户管理

用户可以注册该系统用户, 并且登陆, 登陆后有属于自己的页面。

5.2 用户文件管理

登陆用户可以像在本地一样, 管理上传的文件。对文件进行分类管理。

5.3 生成报告

登陆用户选择项目或单个文件, 选择报告的类型, 点击按钮, 生成报告。

未登录用户将单个文件代码粘贴至文本框内, 点击按钮, 生成单个文件报告。

5.4 生成 JAVA 字节码文件

用户提交的 JAVA 文件, 点击按钮, 生成字节码文件供 FindBugs 分析。

6 约束条件

- 网站使用 JSP+TOMCAT 完成。
- 开发语言使用 JAVA。
- 开发过程中需要使用 MS Project 进行跟踪。
- 测试时应使用自动化测试工具。
- 对于 BUG 应有管理方式, 并有 BUG 生成报告。

7 质量范围

7.1 可靠性

系统具有较高可靠性, 两次出现错误的平均时间应大于 2 个星期。正常运行时间大于 99.9%。出错后的平均维修时间小于 1 小时。发布版本中的平均每千行 Bug 数目小于 2 个。

7.2 易用性

系统应当具有友好的 UI 界面, 具有良好的用户体验, 符合一般程序设计风格, 以减少用户的学习时间, 另一方面, 系统提供帮助文档, 以方便用户在遇到问题时, 能够快速、独立地解决。

7.3 效率

系统对于各个操作应有较快的反映速度, 平均响应速度的时间不得大于 1000MS, 对于大于 1000MS 的操作, 应有进度条, 以缓解用户焦虑的情绪。

7.4 可维护性

该系统的架构清晰, 有完整的架构设计文档, 程序代码符合代码规范, 程序有适当的注释, 注释密度(=注释/代码行数)应大于 5%, 以易于维护。

7.5 可移植性

网站的服务端可以运行在 Windows 环境或 Linux 环境下。

8 优先级

编号	功能	状态	风险	重要性	工作量	成本
R01	用户管理	通过	低	低	低	低
R02	用户管理文件	通过	中	高	低	低
R03	生成报告	通过	中	高	高	中
R04	生成 java 字节码文件	通过	中	高	中	中

9 其他产品需求

9.1 适用标准

项目应达到 CMMI-SE/SW 1.1 第三级别(已定义级)标准。

9.2 环境需求

服务端应当视其负载情况，具备一定的硬件条件。服务端在运行时应良好的环境条件，温度、适度适宜。

10 文档需求

编号	名称	发布日期	描述	优先级
D01	用户手册	2009-8	指导用户如何使用系统	高
D02	联机帮助	2009-8	在线指导用户如何使用系统	低
D04	自述文件	2009-8	系统的简明自述	中
D05	包装标签	2009-8	产品的包装与标签	中

10.1用户手册

《用户手册》应当提供目录索引，方便用户能够迅速的定位到内容。

对于部分操作较为繁琐的功能，《用户手册》中应当配以适当的图示，以帮助用户迅速理解。

《用户手册》中除了对于功能的描述外，应当必须配备常见问题的 FAQ。

《用户手册》中，应当配有开发小组的联系方式，以帮助用户遇到困难而无法通过《用户手册》解决时，能够及时地求助。

10.2联机帮助

《联机帮助》同用户手册，提供目录索引，方便用户能够迅速的定位到内容。对于部分操作较为繁琐的功能，应当配以适当的图示，以帮助用户迅速理解。同样，《联机帮助》也应当包括 FAQ。

10.3自述文件

自述文件是配在软件中的一个小型文本文件，它主要叙述软件的简要功能和安装方式，以帮助用户迅速上手。

10.4包装标签

对于包装没有过多的要求，仅保证 Baldur 开发小组的 LOGO（详见 LOGO 设计图）应显著地出现在用户文档及屏幕显眼的地方。