

计算机科学与技术系

软件需求工程实验报告

实验名称： 实验三 软件需求的跟踪分析

实验成员： 171860022 梁欣悦

171860026 蔡悦

指导教师： 陈林

实验时间： 2019.12.22

一、实验名称

实验三 软件需求的跟踪分析

二、实验成员

171860022 梁欣悦

171860026 蔡悦

(成绩分配 1: 1)

三、实验目的

对软件需求进行跟踪分析

四、实验过程及结果

(1) 确定 IDE 项目及软件需求

IDE: Eclipse

软件需求: PDE 的 UI 界面

(2) 明确信息源

Eclipse 官网 <https://www.eclipse.org>

Eclipse 帮助文档 <https://help.eclipse.org/2019-09/index.jsp>

Eclipse 官方 git 网站 <http://git.eclipse.org/c/pde/eclipse.pde.ui.git/>

(3) 获取数据

1. 需求 (PDE UI) 文本获取:

使用实验一获取的需求数据。

需求获取方法即爬取 Eclipse 官方帮助文档并进行摘要抽取与人工聚合 (过程详见实验一)。

2. 需求 (PDE UI) 代码获取:

以 Eclipse 官方 git 网站中的最新 PDE UI 的代码作为需求 R 的代码。

3. 需求 (PDE UI) 变更文本及相关代码获取:

1> 数据来源于 Eclipse 的官方 git 网站。以每一次版本的变更为一次需求变更。网站上提供了版本更新时间和相应的 commit message, 可以作为需求变更时间和变更的需求; 还提供了相关的文件名增删和代码增删, 即 PDE UI 变更相关的代码。

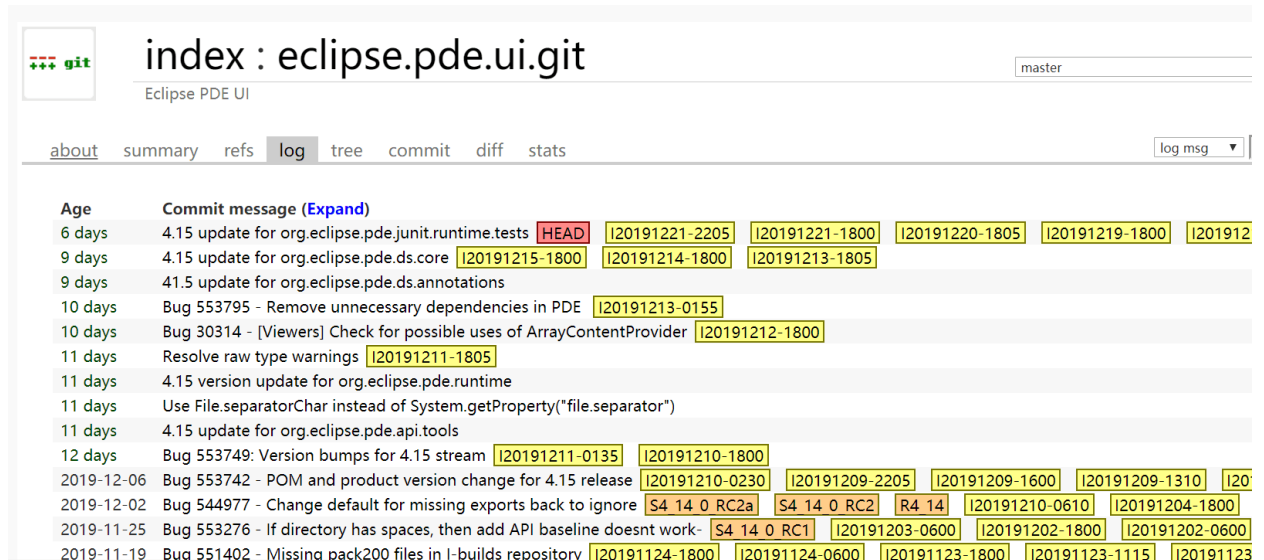
2> 通过爬虫爬取官方 git 网站上的每一次版本变更, 识别出其中需求变更的文

本和涉及代码（详见附件A）。由于变更版本过多（10000+）以及网站对爬虫的限制，这里只爬取了 171 条数据，即 171 条需求变更。

3> 数据爬取原理：

a) 官方 git 网站：

<https://git.eclipse.org/c/pde/eclipse.pde.ui.git/log/>



Age	Commit message (Expand)	HEAD	I20191221-2205	I20191221-1800	I20191220-1805	I20191219-1800	I20191218-1800
6 days	4.15 update for org.eclipse.pde.junit.runtime.tests	HEAD	I20191221-2205	I20191221-1800	I20191220-1805	I20191219-1800	I20191218-1800
9 days	4.15 update for org.eclipse.pde.ds.core		I20191215-1800	I20191214-1800	I20191213-1805		
9 days	4.15 update for org.eclipse.pde.ds.annotations						
10 days	Bug 553795 - Remove unnecessary dependencies in PDE		I20191213-0155				
10 days	Bug 30314 - [Viewers] Check for possible uses of ArrayContentProvider		I20191212-1800				
11 days	Resolve raw type warnings		I20191211-1805				
11 days	4.15 version update for org.eclipse.pde.runtime						
11 days	Use File.separatorChar instead of System.getProperty("file.separator")						
11 days	4.15 update for org.eclipse.pde.api.tools						
12 days	Bug 553749: Version bumps for 4.15 stream		I20191211-0135	I20191210-1800			
2019-12-06	Bug 553742 - POM and product version change for 4.15 release		I20191210-0230	I20191209-2205	I20191209-1600	I20191209-1310	I20191208-1800
2019-12-02	Bug 544977 - Change default for missing exports back to ignore		S4 14 0 RC2a	S4 14 0 RC2	R4 14	I20191210-0610	I20191204-1800
2019-11-25	Bug 553276 - If directory has spaces, then add API baseline doesn't work		S4 14 0 RC1	I20191203-0600	I20191202-1800	I20191202-0600	
2019-11-19	Bug 551402 - Missing pack200 files in I-builds repository		I20191124-1800	I20191124-0600	I20191123-1800	I20191123-1115	I20191123-0600

b) 网站中，每个 commit message 就是一次需求变更，点击查看变更的详细信息。可以看到，包括了需求名称、创建和变更的时间、需求变更涉及的代码等信息。

```
author    Lars Vogel                2019-12-15 16:51:58 -0500
committer Lars Vogel                2019-12-15 18:01:43 -0500
commit    e2266432c83759044c31a823f9724dab4a006469 (patch)
tree      8708628aaf46cdc023f00a5ab982df779c898d85
parent    cb136d485ae137d5a15a443ce7c1c5bd8a6787a4 (diff)
download  eclipse.pde.ui-e2266432c83759044c31a823f9724dab4a006469.tar.gz
          eclipse.pde.ui-e2266432c83759044c31a823f9724dab4a006469.tar.xz
          eclipse.pde.ui-e2266432c83759044c31a823f9724dab4a006469.zip
```

4.15 update for org.eclipse.pde.junit.runtime.tests HEAD I20191221-2205 I20191221-1800 I20191220-1805 I20191219-1800

Required for <https://git.eclipse.org/r/154391>

Change-Id: [Ib6c881c8719cb4fbd9ec0d6e2df3a723e102c2ab](#)

Signed-off-by: Lars Vogel <Lars.Vogel@vogella.com>

Diffstat

```
-rw-r--r-- ui/org.eclipse.pde.junit.runtime.tests/META-INF/MANIFEST.MF 2
-rw-r--r-- ui/org.eclipse.pde.junit.runtime.tests/pom.xml 2
```

2 files changed, 2 insertions, 2 deletions

```
diff --git a/ui/org.eclipse.pde.junit.runtime.tests/META-INF/MANIFEST.MF b/ui/org.eclipse.pde.junit.runtime.tests/META-INF/MANIFEST.MF
index a716b0eb93..2a1ebecb28 100644
```

```
--- a/ui/org.eclipse.pde.junit.runtime.tests/META-INF/MANIFEST.MF
```

```
+++ b/ui/org.eclipse.pde.junit.runtime.tests/META-INF/MANIFEST.MF
```

```
@@ -2,7 +2,7 @@ Manifest-Version: 1.0
```

```
Bundle-ManifestVersion: 2
```

```
Bundle-Name: PDE JUnit Runtime Tests
```

```
Bundle-SymbolicName: org.eclipse.pde.junit.runtime.tests;singleton=true
```

```
-Bundle-Version: 3.5.500.qualifier
```

```
+Bundle-Version: 3.5.600.qualifier
```

```
Automatic-Module-Name: org.eclipse.pde.junit.runtime.tests
```

```
Bundle-RequiredExecutionEnvironment: JavaSE-1.8
```

```
Bundle-Vendor: Eclipse.org
```

```
diff --git a/ui/org.eclipse.pde.junit.runtime.tests/pom.xml b/ui/org.eclipse.pde.junit.runtime.tests/pom.xml
```

```
index c289a026ed..0c8103329c 100644
```

```
--- a/ui/org.eclipse.pde.junit.runtime.tests/pom.xml
```

```
+++ b/ui/org.eclipse.pde.junit.runtime.tests/pom.xml
```

```
@@ -25,7 +25,7 @@
```

```
</parent>
```

```
<groupId>org.eclipse.pde</groupId>
```

```
<artifactId>org.eclipse.pde.junit.runtime.tests</artifactId>
```

```
<version>3.5.500-SNAPSHOT</version>
```

```
+ <version>3.5.600-SNAPSHOT</version>
```

```
<packaging>eclipse-test-plugin</packaging>
```

```
<properties>
```

c) 爬虫脚本、完整需求变更文本及涉及代码见上传附件 B

4. 需求变更时间线:

根据获取到的需求变更文本及涉及代码进行分析整理，得到需求变更的时间线。详见附件 C。

(4) 需求文本及代码

1. 需求名称:

插件开发环境用户界面（PDE UI）

2. 需求（PDE UI）文本

- 1> 基于表单的清单编辑器：集中管理插件或功能的所有清单文件的多页编辑器
- 2> RCP 工具：向导和基于表单的编辑器，允许您定义、品牌、测试产品并将其导出到多个平台
- 3> 新的项目创建向导：创建新的插件、片段、功能、功能修补程序和更新网站
- 4> 导入向导：从文件系统导入插件和功能
- 5> 导出向导：只需单击一下即可生成、打包和导出插件、片段和产品的向导
- 6> 启动器：测试和调试 Eclipse 应用程序和 OSGi 捆绑包
- 7> 视图：PDE 提供视图，可帮助插件开发人员检查其开发环境的不同方面
- 8> 其他工具：用于外部化和清理清单文件的向导
- 9> 转换工具：将普通 Java 项目或普通 JAR 转换为插件项目的向导
- 10> 与 JDT 集成：插件清单文件参与 Java 搜索和重构

3. 需求讨论文本（来自官方帮助文档）

PDE UI

PDE UI provides editors, wizards, launchers, views and other tools to create a full featured environment to develop and deploy Eclipse plug-ins, fragments, features, update sites, RCP products and OSGi bundles.

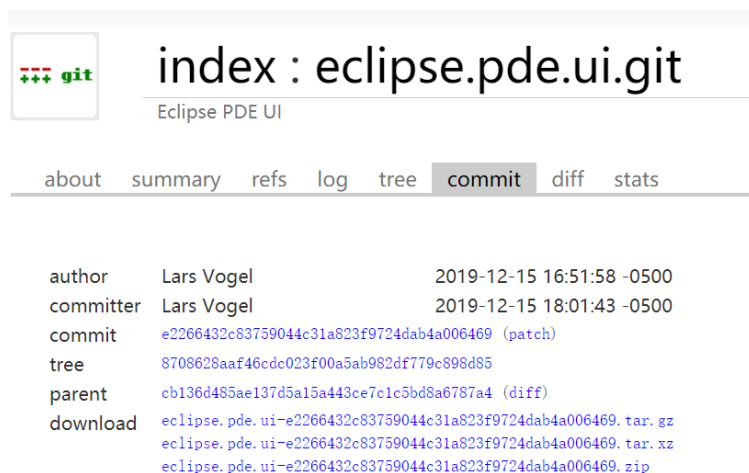
Some of the PDE tools include:

- **Form-Based Manifest Editors:** Multi-page editors that centrally manage all manifest files of a plug-in or feature.
- **RCP Tools:** Wizards and a form-based editor that allow you to define, brand, test and export products to multiple platforms.
- **New Project Creation Wizards:** Create a new plug-in, fragment, feature, feature patch and update sites.
- **Import Wizards:** Import plug-ins and features from the file system.
- **Export Wizards:** Wizards that build, package and export plug-ins, fragments and products with a single click.
- **Launchers:** Test and debug Eclipse applications and OSGi bundles.
- **Views:** PDE provides views that help plug-in developers inspect different aspects of their development environment.
- **Miscellaneous Tools:** Wizards to externalize and clean up manifest files.
- **Conversion Tools:** Wizard to convert a plain Java project or plain JARs into a plug-in project.
- **Integration with JDT:** Plug-in manifest files participate in Java search and refactoring.

4. 需求代码（来自官方 git 网站）

由于文件过大，这里给出需求代码的 zip 文件链接。

<https://git.eclipse.org/c/pde/eclipse.pde.ui.git/snapshot/eclipse.pde.ui-e2266432c83759044c31a823f9724dab4a006469.zip>



index : eclipse.pde.ui.git

Eclipse PDE UI

about summary refs log tree **commit** diff stats

author Lars Vogel 2019-12-15 16:51:58 -0500

committer Lars Vogel 2019-12-15 18:01:43 -0500

commit e2266432c83759044c31a823f9724dab4a006469 (patch)

tree 8708628aaf46cdc023f00a5ab982df779c898d85

parent cb136d485ae137d5a15a443ce7c1c5bd8a6787a4 (diff)

download eclipse.pde.ui-e2266432c83759044c31a823f9724dab4a006469.tar.gz
eclipse.pde.ui-e2266432c83759044c31a823f9724dab4a006469.tar.xz
eclipse.pde.ui-e2266432c83759044c31a823f9724dab4a006469.zip

(5) 需求变更文本及相关代码

1. 需求名称

插件开发环境用户界面（PDE UI）

2. 需求变更文本及相关代码

由于需求变更过多，这里只给出一部分作为示意及说明，完整需求变更文本及相关代码见附件 A。以下是一个变更示例：

该示例表示第 0 条需求变更（即最新一次变更），包含了需求名称、创建时间、修改时间、原文件及新文件位置、变更涉及的代码（代码位置及增删等）等变更信息。各条信息具体解释如下：

A：代表第 i 条变更，i 递减则表示变更时间越近，此处是第 0 条变更，即最新一次变更

B：依次表示了本条变更的需求名称、创建时间、修改时间

C：依次表示了本条变更的原文件、新文件、变更代码位置及版本

D: 表示本条变更涉及的代码（本例中表明有两处代码变更）
E: “-”和“+”分别表示代码的删减和增加

A 0

B 需求名称: 4.15 update for org.eclipse.pde.junit.runtime.tests
创建时间: 2019-12-15 16:51:58
修改时间: 2019-12-15 18:01:43

C 原文件: ui/org.eclipse.pde.junit.runtime.tests/META-INF/MANIFEST.MF
新文件: ui/org.eclipse.pde.junit.runtime.tests/META-INF/MANIFEST.MF
位置: -2,7 +2,7 Manifest-Version: 1.0

D

E

```
Bundle-ManifestVersion: 2
Bundle-Name: PDE JUnit Runtime Tests
Bundle-SymbolicName: org.eclipse.pde.junit.runtime.tests;singleton:=true
-Bundle-Version: 3.5.500.qualifier
+Bundle-Version: 3.5.600.qualifier
Automatic-Module-Name: org.eclipse.pde.junit.runtime.tests
Bundle-RequiredExecutionEnvironment: JavaSE-1.8
Bundle-Vendor: Eclipse.org
```

C 原文件: ui/org.eclipse.pde.junit.runtime.tests/pom.xml
新文件: ui/org.eclipse.pde.junit.runtime.tests/pom.xml
位置: -25,7 +25,7

D

E

```
</parent>
<groupId>org.eclipse.pde</groupId>
<artifactId>org.eclipse.pde.junit.runtime.tests</artifactId>
<version>3.5.500-SNAPSHOT</version>
<version>3.5.600-SNAPSHOT</version>
<packaging>eclipse-test-plugin</packaging>

<properties>
```

(6) 需求时间线

1. 统计整理获取的需求变更文本信息，得到需求时间线

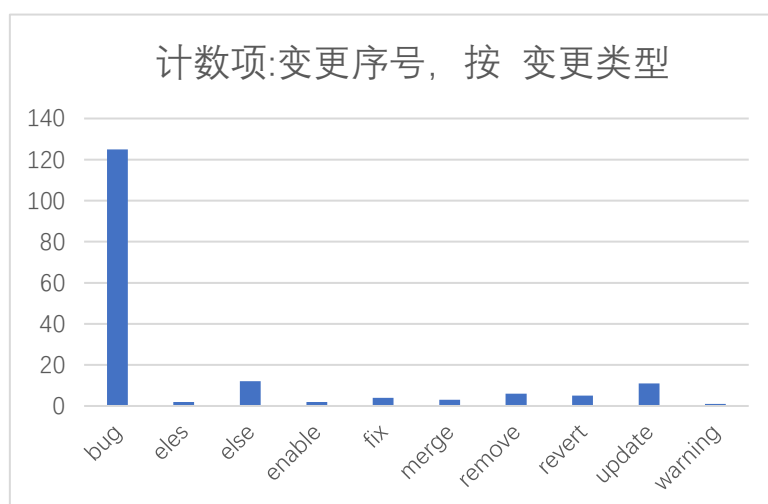
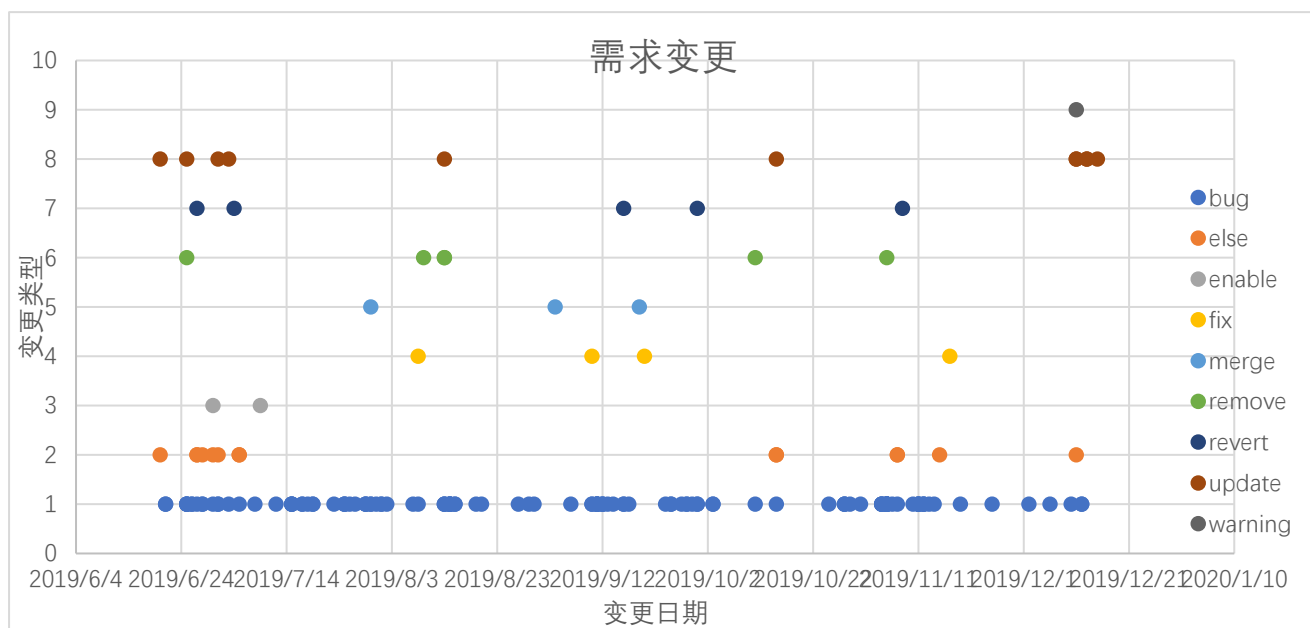
完整需求时间线见附件 C。

	A	B	C	D	E
1	变更序号	变更类型	类型序号	变更日期	变更名称
2	0	update	8	2019/12/15	4.15 update for org.eclipse.pde.junit.runtime.tests
3	1	update	8	2019/12/13	4.15 update for org.eclipse.pde.ds.core
4	2	update	8	2019/12/13	4.15 update for org.eclipse.pde.ds.annotations
5	3	bug	1	2019/12/12	Bug 553795 - Remove unnecessary dependencies in PDE
6	4	bug	1	2019/12/12	Bug 30314 - [Viewers] Check for possible uses of ArrayContentProvider
7	5	warning	9	2019/12/11	Resolve raw type warnings
8	6	update	8	2019/12/11	4.15 version update for org.eclipse.pde.runtime
9	7	else	2	2019/12/11	Use File.separatorChar instead of System.getProperty("file.separator")
10	8	update	8	2019/12/11	4.15 update for org.eclipse.pde.api.tools
11	9	bug	1	2019/12/10	Bug 553749: Version bumps for 4.15 stream
12	10	bug	1	2019/12/6	Bug 553742 - POM and product version change for 4.15 release
13	11	bug	1	2019/12/2	Bug 544977 - Change default for missing exports back to ignore
14	12	bug	1	2019/11/25	Bug 553276 - If directory has spaces, then add API baseline doesn't work
15	13	bug	1	2019/11/19	Bug 551402 - Missing pack200 files in I-builds repository
16	14	fix	4	2019/11/17	Fixed CHKPII errors
17	15	else	2	2019/11/15	Make API Tools completion declare it's not requiring UI
18	16	bug	1	2019/11/14	Bug 552896 - Use varargs in AbstractLaunchConfigurationTabGroup
19	17	bug	1	2019/11/13	Bug 552937 - Improve message "no longer API" to "no longer an API"
20	18	bug	1	2019/11/12	Bug 536592: only report build-relevant dependencies for build order
21	19	bug	1	2019/11/12	Bug 231099 - [launching] Make launch config files more SCM friendly
22	20	bug	1	2019/11/12	Bug 552194 - Add PDE compiler preference for BREE lower than deps BF
23	21	bug	1	2019/11/11	Bug 552523: removed constant attribute parameters
24	22	bug	1	2019/11/11	Bug 231099: Use sorted sets in launch configurations
25	23	bug	1	2019/11/11	Bug 552869 - Remove duplicate entries in markermesssage.properties
26	24	bug	1	2019/11/11	Bug 551413 - Unexported package validation might produce invalid mar
27	25	bug	1	2019/11/10	Bug 550182 - Adding filter for API tools problem "The re-exported
28	26	revert	7	2019/11/8	Revert "Bug 552620 - Investigate "java builder" removal from ↵
29	27	else	2	2019/11/7	Move away of deprecated
30	28	else	2	2019/11/7	Generify Comparable implementations.

需求变更时间线 变更类型统计 +

2. 需求变更分析

利用 excel 对需求变更的情况进行分析。（附件 C 内包含原始数据及图表）



五、实验总结

1. 需求的跟踪分析属于需求管理。
2. 在软件开发维护生命周期中，软件需求从提出到实现往往需要经历一定的时间，在其中涉及到多种软件实体（如需求文档、设计文档、实现代码、测试代码、用户反馈等）。并且在该过程中需求有可能变更，需求的变更会导致各类软件实体发生一定的变化。如何从需求的提出开始，跟踪这一需求在整个软件生命周期中的变化，识别出跟该需求相关的所有软件实体，是软件开发维护的重要任务。
3. 了解到了如何对软件需求进行跟踪分析。
4. 了解到了对于开源软件官方数据进行获取的渠道。
5. 增加了运用爬虫爬取需要数据的熟练度。

6. 通过实验，了解到了对需求进行跟踪分析的重要性，也了解到了严格按照统一的规约对版本变更进行控制的重要性。

六、其他

本实验提交内容包含以下附件：

附件 A:

需求变更文本及涉及代码文件 “需求变更文本及代码.txt”

附件 B:

爬取需求变更文件及涉及代码数据的 python 脚本 “PythonApplication1.py”

附件 C:

需求变更时间线整理文件 “需求变更时间线.xlsx”