

Верификация ПО

Документирование ошибок

К.А.Кулаков

Петрозаводск — 2017

Программные ошибки

- Качество
 - точное соответствие спецификации
 - насколько пользователи удовлетворены программным продуктом и сопутствующими услугами компании.
 - недостатки, которые вынуждают пользователя приобрести другую программу.
- Программная ошибка
 - Расхождение между программой и ее спецификацией **является ошибкой тогда, и только тогда**, когда спецификация существует и она правильна.
 - Если программа не делает того, чего пользователь от нее вполне обоснованно ожидает, значит, налицо **программная ошибка**

Категории ошибок

- Ошибки пользовательского интерфейса
 - Функциональность (отсутствие или неправильная работа ожидаемой функции, субъективно)
 - Взаимодействие программы с пользователем
 - Организация программы (легко ли найти нужную функцию)
 - Пропущенные команды (что-то не реализовано?)
 - Производительность
 - Выходные данные (правильно ли формируются отчеты)
- Обработка ошибок (недостаточно прозрачная)
- Ошибки, связанные с обработкой граничных условий
- Ошибки вычислений ($2+2=-1$, алгоритмы)
- Начальное и последующие состояния (на разных этапах цикла)
- Ошибки управления потоком (последовательность действий)
- Ошибки передачи или интерпретации данных (взаимодействие с другим ПО)
- Ситуация гонок
- Перегрузки
- Аппаратное обеспечение
- Контроль версий
- Документация
- Ошибки тестирования

Документирование ошибки

- Цель составления отчета об ошибке — ее исправление
- Отчет об ошибке
 - участие нескольких заинтересованных лиц
 - одновременная работа с несколькими ошибками
 - исторический анализ
- Качество исправления зависит от качества документирования ошибки
- Отчет об ошибке надо составлять сразу, иначе — проблема воспроизведения

Структура отчета

- программа/модуль
- версия
- тип отчета (ошибки)
- важность ошибки
- описание
- повторяемость
- алгоритм действий (воспроизведение)
- предлагаемое исправление
- автор отчета и ответственный за исправление
- Комментарии
- Состояние
- Приоритет (отмечает руководитель, может сильно расходиться с важностью)
- Резолюция (текущее состояние)

Критерии отчета об ошибке

- реальный документ
 - проблемы с проверкой, воспроизведением и т. п.
- нумерация/индексация
- простота (1 ошибка — 1 отчет)
- ПОНЯТНОСТЬ
- ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ
- БЕСПРИСТРАСТНОСТЬ

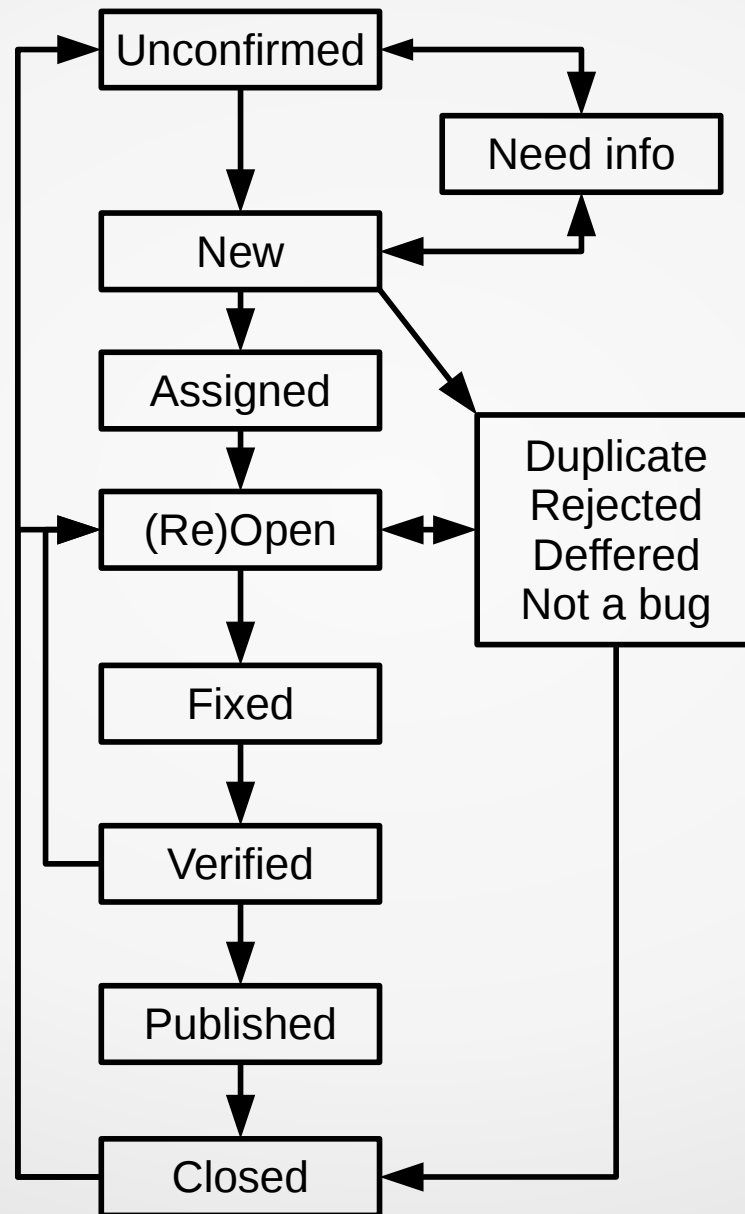
Отложенные ошибки

- Условия появления
 - ограниченные ресурсы
 - достижение критериев тестирования
 - расхождение во мнениях внутри команды
- Составляется список — отчет
- Определение сроков следующей итерации

Анализ воспроизводимости

- можно записать последовательность действий приводящих к ошибке
- не стоит торопиться с завершением написания отчета
- выявить наиболее серьезные проблемы (повышение важности)
- найти кратчайший путь воспроизведения (облегчение отладки)
- найти альтернативные действия приводящие к этому результату (глобальная ошибка?)
- выявить связанные проблемы
- проверка более ранних версий (поиск модификаций в коде)
- проверка на нескольких конфигурациях
- не воспроизводить на исходных данных, использовать резервное копирование!
- ошибка происходит до появления признаков

Жизненный цикл отчета



Управление отчетами

- Бумажный вариант
 - ручной поиск
 - 1 отчет — 1 участник
- Электронный вариант (система отслеживания проблем)
 - автоматизация работ
 - организация взаимодействия
 - оценка производительности работ
 - оценка состояния проекта
 - составление отчетов для руководства

Системы отслеживания ошибок

- Bugzilla
- Redmine
- Trac
- Atlassian JIRA
- И МНОГО-МНОГО ДРУГИХ

Bugzilla

First Last Prev Next This bug is not in your last search results.

Bug 26320 - Gears for sams widget twisted ([edit](#))

Status: CONFIRMED ([edit](#))

Product: Sam's Widget ▾

Component: Widget Gears ▾

Version: unspecified

Hardware: PC ▾ Windows NT ▾

Importance: P2 ▾ normal ▾

et Milestone: ---

Assigned To: sam folk-williams ([edit](#)) ([take](#))

QA Contact: ([edit](#)) ([take](#))

Reported: 2015-01-07 02:50 PST by [James](#)

Modified: 2015-01-07 03:10 PST ([History](#))

CC List: 1 user including you ([edit](#))

See Also: ([add](#))

Large text box: 1

A multiple-select box: Always Appears
Also Always Appears
Third Value, Always

Drop Down List: --- ▾

Date Time:

Bug ID Field:

Flags: None yet set ([set flags](#))

Bug ID number is assigned to newly created bug

2 **URL:**

3 **Whiteboard:**

4 **Keywords:**

5 **Tags:**

6 **Depends on:**

7 **Blocks:**

Show dependency [tree](#) / [graph](#)

Orig. Est.:	Current Est.:	Hours Worked:	Hours Left:	%Complete:	Gain:	Deadline:
0.0	0.0	0.0 + 0	0.0	0	0.0	2015-01-09

[Summarize time \(including time for bugs blocking this bug\)](#)

Attachments

[Add an attachment](#) (proposed patch, testcase, etc.) 8

Bugzilla

Bugzilla – Bug List

Home | New | Browse | Search | Search [?] | Reports | Requests | Help | New Account | Log In | Forgot Password

Notice: Due to a recent [data disclosure](#) all current passwords have been reset and will require a new password to be set the next time this site is accessed. To do so, click the "Forgot Password" link at the top.

Thu Jan 22 2015 04:49:58 PST

[pms](#)

[Hide Search Description](#)

Resolution: --- Component: Salt Product: FoodReplicator

This result was limited to 500 bugs. [See all search results for this query.](#)

ID ▲	Product	Comp	Assignee ▲	Status ▲	Resolution	Summary	Changed
24744	FoodRepl	Salt	akkinosaintz	UNCO	---	images are not visible.	2014-10-16
24776	FoodRepl	Salt	akkinosaintz	UNCO	---	departure time of bus not show in ascending order.	2014-10-16
18689	FoodRepl	Salt	ilyaskin.alex	UNCO	---	Short Test Bug Ilyaskin	2014-12-24
18691	FoodRepl	Salt	ilyaskin.alex	UNCO	---	Short Test Bug Ilyaskin	2012-08-22
18692	FoodRepl	Salt	ilyaskin.alex	UNCO	---	Short Test Bug Ilyaskin	2012-08-22
18693	FoodRepl	Salt	ilyaskin.alex	UNCO	---	Short Test Bug Ilyaskin	2012-08-22
18694	FoodRepl	Salt	ilyaskin.alex	UNCO	---	Short Test Bug Ilyaskin	Mon 03:56
18695	FoodRepl	Salt	ilyaskin.alex	UNCO	---	Short Test Bug Ilyaskin	Mon 03:56
18696	FoodRepl	Salt	ilyaskin.alex	UNCO	---	Short Test Bug Ilyaskin	2012-08-22
18697	FoodRepl	Salt	ilyaskin.alex	UNCO	---	Short Test Bug Ilyaskin	2012-08-22
18698	FoodRepl	Salt	ilyaskin.alex	UNCO	---	Short Test Bug Ilyaskin	2012-08-22
18699	FoodRepl	Salt	ilyaskin.alex	UNCO	---	Short Test Bug Ilyaskin	2012-08-22
18700	FoodRepl	Salt	ilyaskin.alex	UNCO	---	Short Test Bug Ilyaskin	2012-08-22
18701	FoodRepl	Salt	ilyaskin.alex	UNCO	---	Short Test Bug Ilyaskin	2012-08-22
18702	FoodRepl	Salt	ilyaskin.alex	UNCO	---	Short Test Bug Ilyaskin	2012-08-22
18703	FoodRepl	Salt	ilyaskin.alex	UNCO	---	Short Test Bug Ilyaskin	2012-08-22
25369	FoodRepl	Salt	justdave	UNCO	---	It's a trap	2014-11-12
25370	FoodRepl	Salt	justdave	UNCO	---	It's a trap	2014-11-12
25371	FoodRepl	Salt	justdave	UNCO	---	It's a trap	2014-11-12
25372	FoodRepl	Salt	justdave	UNCO	---	It's a trap	2014-11-12
25373	FoodRepl	Salt	justdave	UNCO	---	It's a trap	2014-11-12
25374	FoodRepl	Salt	justdave	UNCO	---	It's a trap	2014-11-12

Jira

The screenshot shows a Jira issue page. At the top, there is a browser tab with the title "[#CONF-22188] TEMPLATE - Docume...". Below the browser tab is the Jira navigation bar, which includes the Jira logo, the user name "Sarah Maddox [Atlassian]", a "Quick Search" input field, and navigation links for "Dashboards", "Projects", "Issues", "Agile", and "Administration". A "Create Issue" button is also present.

The main content area shows the issue title "TEMPLATE - Documentation for Confluence x.x" and the breadcrumb "Confluence / CONF-22188". Below the title is a row of action buttons: "Edit", "Assign", "Comment", "More Actions", "Close Issue", "Reopen Issue", and "Workflow". A "Views" icon is also visible.

The "Details" section is expanded and shows the following information:

Type:	Task	Status:	Resolved
Priority:	Major	Resolution:	Fixed
Affects Version/s:	None	Fix Version/s:	None
Component/s:	Documentation	Security Level:	Developers and Reporter Only (Use for issues marked as support requests)
Labels:	None		
Environment:	CAC		

The "People" section is also expanded and shows:

- Assignee: Sarah Maddox [Atlassian]
- Reporter: Sarah Maddox [Atlassian]
- Participants: Sarah Maddox [Atlassian]
- Vote (0)
- Watch (0)

The "Dates" section is expanded and shows:

- Created: Monday 8:09 PM
- Updated: Monday 8:37 PM
- Resolved: Monday 8:13 PM
- Last commented: 6 days ago

The "Description" section is expanded and contains the following text:

Documentation updates for Confluence x.x, to be handled by tech writers yet to be confirmed.

=====

BACKGROUND INFO

=====



Add references here to release notes, yet to be created, that refer to tasks that will have to be created.
See the equivalent section in [CONF-20401](#) for an example.

Jira

JIRA Dashboards ▾ Projects ▾ Issues ▾ [Create issue](#) ? ⚙️ 👤

Single Level Group By Report Extended Configure

Filter: Everything

						Progress: 
						1 of 2 issues have been resolved
<input type="checkbox"/>	TMP-4	DONE	Mow the lawn	↑	admin	Today 11:37 AM
<input type="checkbox"/>	TMP-1	Unresolved	Garden the web	↑	admin	Today 11:34 AM
						Progress: 
						0 of 2 issues have been resolved
<input checked="" type="checkbox"/>	TMP-3	Unresolved	Deflect the asteroid	↑	admin	Today 11:35 AM
<input checked="" type="checkbox"/>	TMP-2	Unresolved	Mine mercury	↑	admin	Today 11:35 AM