Технология обеспечения качества Компилятора

Александр Конев

4 февраля 2010

Содержание

- **Что такое качество?**
- Качество Компилятора
- Инструментальная поддержка QA
- Легче найти ошибку, чем истину

Что такое качество?

В программном продукте (ПП) есть **ошибка** (**баг**), если ПП не выполняет того,
что пользователю разумно от него ожидать.

Надежность ПП есть вероятность его работы корректно и без отказов в течение определенного периода времени.

Баги бывают разной **серьезности**.

Требования к надежности Компилятора
очень высокие.

Что такое качество?

Способы достижения надежности:

- Культура программирования и технология
- Язык программирования и инструментарий
- Качественное тестирование

Что такое качество?

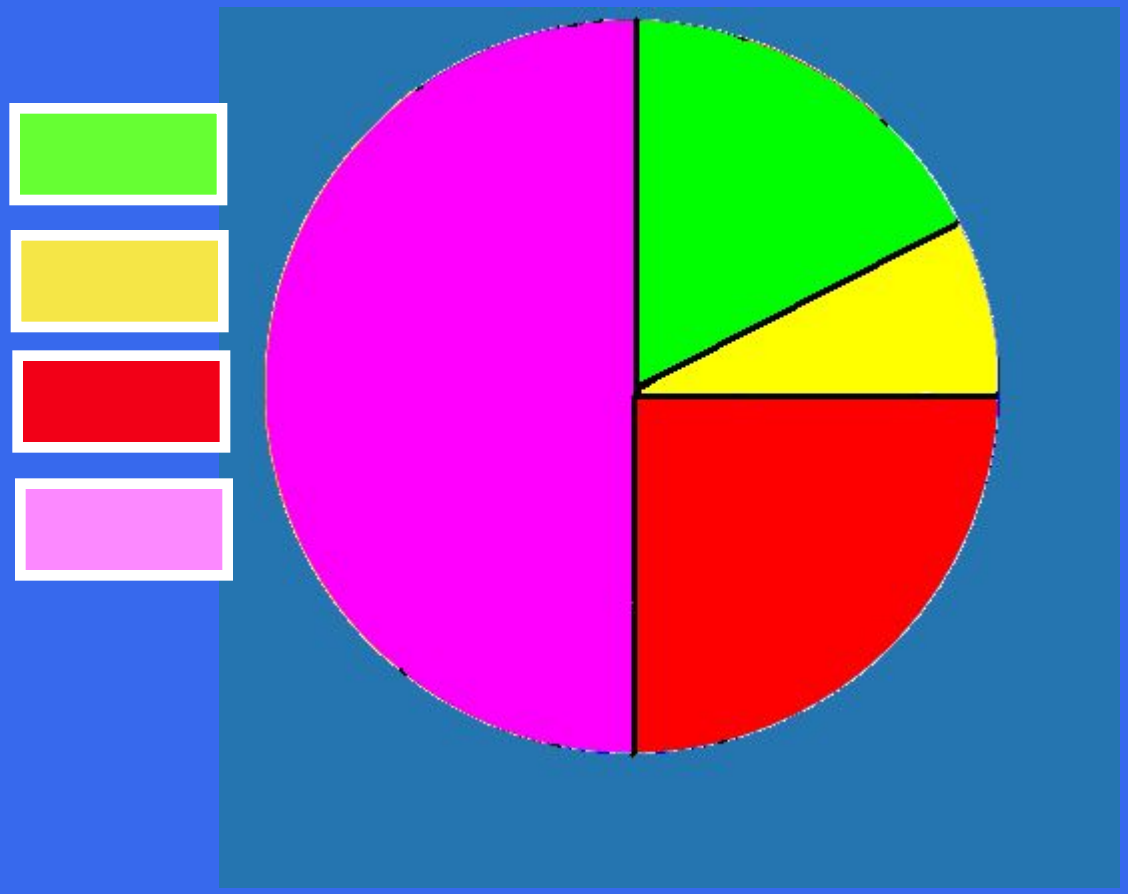
Стоимость:

Проектирование

Программирование

Тестирование

Сопровождение



Г. Майерс

Надежность программного обеспечения
М. «Мир» 1980

Содержание

- Что такое качество?
- **Качество Компилятора**
- Инструментальная поддержка QA
- Легче найти ошибку, чем истину

Качество Компилятора

Stability – Компилятор работает корректно и без сбоев. Важнейший критерий качества.

Performance – Компилятор генерирует эффективный код. Основной критерий сравнения с конкурентами.

Время компиляции – для оптимизирующего компилятора вспомогательный критерий.

Жизненный цикл ПП

Зачем измерять качество?

Качество – абстрактное понятие,
но жизь заставляет иметь конкретные оценки.

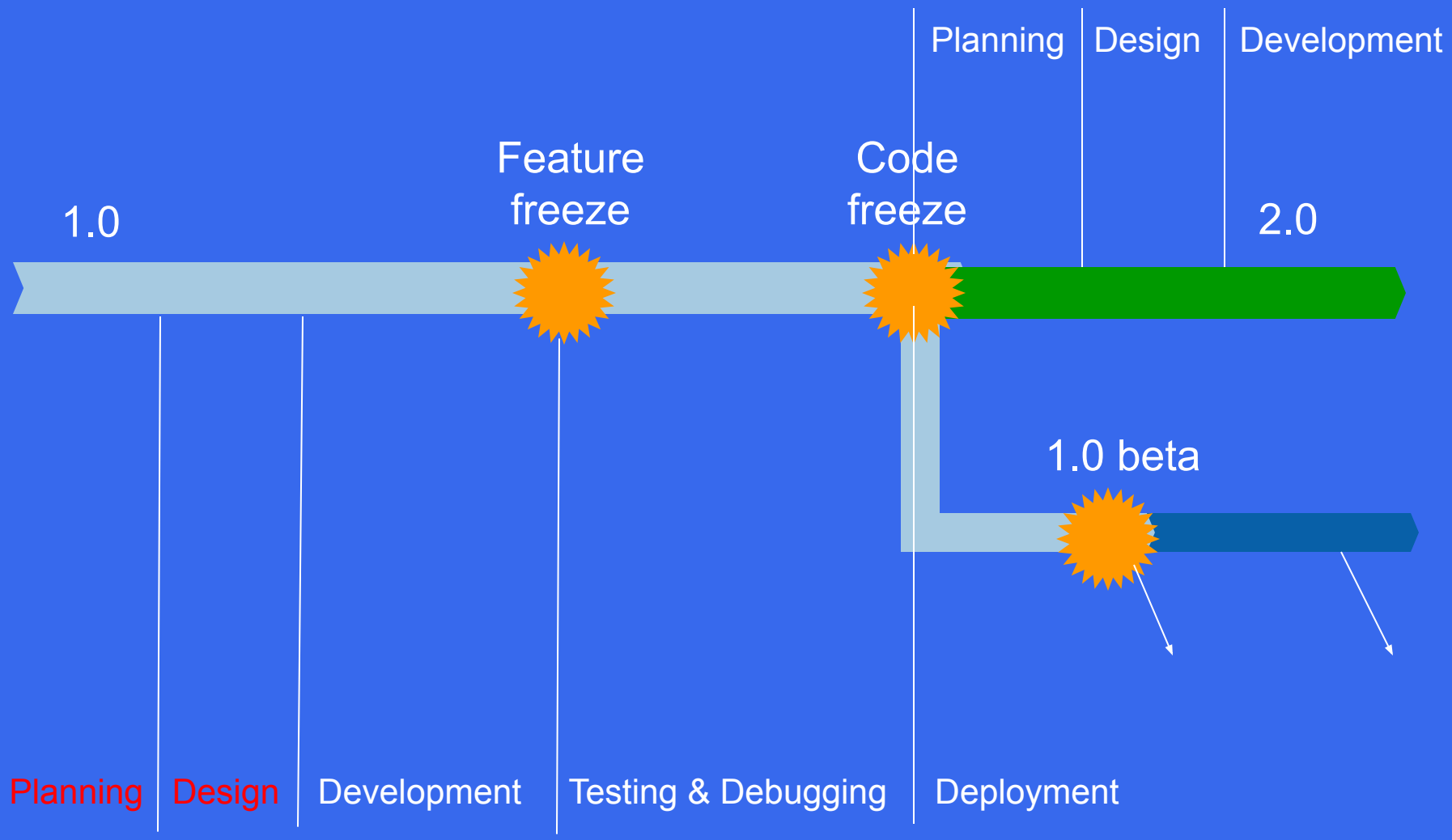
Не ухудшилось ли качество очередной версии Компилятора?

При развитии Компилятора или исправлении бага, могут появиться новые баги.

Качество следует контролировать постоянно,
и поэтому должны быть критерии.

QA mainline

Quality Assurance – (Гарантия качества) Запланированный набор систематических деятельностей гарантирующий, что любые отклонения от процесса четко определены, проанализированы и направлены на его улучшение для достижения более точного соответствия с поставленными требованиями.


Planning
Design
Development
Feature freeze
Code freeze
1.0
2.0
1.0 beta
Planning
Design
Development
Testing & Debugging
Deployment

Несколько из критериев

Процент прохождения тестов

- общий
- на ключевые features

Регрессия в сравнении с предыдущей версией

Количество дефектов

Улучшение Performance

Stability

Ежедневных 6 тестовых прогонов на различных платформах

Более 60 различных недельных тестовых прогонов

Performance

Еженедельные прогоны на 6 платформах на большом многообразии классов машин

Содержание

- Что такое качество?
- Качество Компилятора
- **Инструментальная поддержка QA**
- Легче найти ошибку, чем истину

Инструментальная поддержка QA

- Тестовая база
- NetBatch
- Test harness & TRAQ
- Bug tracking system
- TMT

Тестовая База

- Структурированное хранилище тестов и всего необходимого для их исполнения
- Тесты объединены в сюиты
- Позволяет определить специфические условия исполнения для каждого теста или для всей сюиты

Тестовая База

- Тесты на покрытие
- Большие приложения
- Regression тесты
- Тесты, полученные генератором тестов

NetBatch

Множество машин нескольких классов
с системой распределения задач по машинам.

Обеспечивает выделение машины под задачу
согласно классу.

Машины одного базового класса «одеты»
одинаково.

Test harness

Построение Компилятора

Исполнение набора тестовых сюит или отдельных тестов

Распараллеливание тестового прогона на несколько машин различных конфигураций

Управление множественными прогонами

Запись результатов в TRAQ

Генерация отчетов

Mainline 12.0

Intel(R)64 Linux rel_el40_ntv

SUMMARY

Quality of test run: moderate,<100 NF
Compiler Build: efi2linux ntv110 20100122_010000
Location: \\nnsfiler01\cmplrarch\unpack\mainline\lin32e_native\20100122_010000
Scratch:
\\scnbscrux03.sc.ids1.intel.com\scrlx3s1\nstester\efi2linux_110-el40_ntv110_20100122_010000\efi2\lx_test_nb_nbr_1
Capture Time: 2010-01-22 01:00:00 UTC
Testing Time: 0 days 8 hrs 40 min
D0P0x nightly build

New Fails: 52
Outstanding Fails since 11/7/2006 12:00:00 AM: 0
Not Analyzed: 0
New Passes: 29

C/C++:total pass rate =	148504	148160	99.77
spec2006* pass rate =	110	109	99.09

TRAQ

База данных для результатов тестирования.

Хранятся только падения тестов.

Причина падения: номер бага в ClearQuest.

Кто записал номер бага.

Сообщение при падении.

Результат ChangeSet анализа

Bug Tracking System

Bugzilla, Mantis, RequestTracker, ClearQuest

Функции:

- Учет и регистрация найденных дефектов или заданий для разработки
- Классификация дефектов
- Поддержка жизненного цикла дефекта
- Сохранение истории коммуникации по дефектам

ClearQuest

Осмысленное краткое название

Как воспроизвести

Тест

Платформа / environment configuration

Версия продукта

Краткий протокол исполнения

Приоритет

Виновная компонента / changeset

Рекомендации по исправлению (если есть)

ClearQuest

Bug status:

- New
- Assigned
- Implemented
- Verified
- Closed
- Deferred

Bug resolution:

- Cannot Reproduce
- Duplicate
- Not a Defect
- Software Change
- Will Not Fix

TMT

TMT 1.3.17

File Sandbox Suite Test Window Help

D:/Users/akonev/tmt

List of Tests

Suite name	Test name	Status
compaqCpp	cxxc_bugs7168_1	verification_not_ne...
ifort_portlibF	iabs	verification_not_ne...
regC	tr1209b	verification_passed
reg_blitzC	tr1209b	verification_failed

Execution log

Running verification :: Done

100%

[prod,libbuild,sprodusingprod -B Intel]

tive TMT test verification - test on NB

:vs)

debug D2P0 self compiler and lib

-B Intel]

TMT test verification - test on NB

Testing results: D:/Users/akonev/tmt

Refresh Help

Test preview

- ia32 Windows WindowsServer2003 passed:1 failed: 1 running: 0
- ia32 Linux RHEL4.0 passed:1 failed: 1 running: 0
- ia32 MacOS 10.5 passed:1 failed: 1 running: 0
  - suite: regC, test name "tr1209b", status: verification_passed
  - suite: reg_blitzC, test name "tr1209b", status: verification_failed
- ia32e Windows WindowsServer2
- ia32e Linux RHEL5.0 passed:2
- ia32e MacOS 10.5 passed:2 fai
- ia64 Windows WindowsServer20
- ia64 Linux RHEL4.0 passed:2 f

Result file locations for this ia32 MacO

buildLocalWS - d:\users\akonev\tmt

buildRemoteWS - \\scnbscnx02.sc.ids

testLocalWS - D:\Users\akonev\tm

fail.log D:\Users\akonev\tm

testRemoteWS - \\scnbscnx02.sc.ids

Commit

Use this dialog to commit your test changes to CVS.

The committed tests will be removed from your Test Sandbox

Suite: compaqCpp Test: cxxc_bugs7168_1 Status: verification_not_needed. Will be tagged "veri

Suite: ifort_portlibF Test: iabs Status: verification_not_needed. Will be tagged "verified" during th

Suite: regC Test: tr1209b Status: verification_passed. Will be tagged "verified" during the commi

Suite: reg_blitzC Test: tr1209b Status: verification_failed.

Enter the comment (optional)

Commit passed tests | Commit all tests | Cancel | Help

Sandbox loaded: D:\Users\akonev\tmt

Гораздо легче найти ошибку, чем истину

Иоганн Вольфганг Гете

Для программиста найти ошибку – это счастье; но большее счастье найти ошибку у другого программиста.

Андрей Петрович Ершов

Вам интересно ежедневно разгадывать ребусы?

Из объявления о вакансии тестировщика