

Инструменты разработчика: анализ кода

Алексей Владыкин

СПбГУ ИТМО

4 марта 2011

Статический и динамический анализ

- Статический анализ кода — анализ текста программы, без запуска анализируемой программы
- Динамический анализ кода — анализ, требующий запуска анализируемой программы

Инструменты статического анализа кода

- Мотивация: поиск типичных ошибок в коде, которые не ловит компилятор.
- Примеры: Lint, Splint, Cppcheck, Findbugs, CheckStyle, PMD

Listing 1: cat test.c

```
int main(  
    int argc,  
    char** argv)  
{  
    int a[10];  
    a[10] = 10;  
    return 0;  
}
```

Listing 2: lint test.c

```
(3) warning: array subscript  
           cannot be > 9: 10  
  
argument unused in function  
    (1) argc in main  
    (1) argv in main
```

Инструменты динамического анализа кода

- Мотивация:
 - поиск утечек памяти
 - поиск проблем синхронизации
 - профилирование
 - анализ покрытия кода
- Примеры:
 - gcov
 - gprof
 - valgrind
 - VTune

Инструменты модульного тестирования

- Мотивация: тестирование отдельных модулей (функций, классов)
- Примеры: JUnit, PHPUnit, PHPUnit, NUnit

Listing 3: MathTest.java

```
import java.util.Math;
import org.junit.Test;
import junit.framework.Assert;

public class MathTest {
    @Test
    public void testEquals() {
        Assert.assertEquals(2.0, Math.sqrt(4));
        Assert.assertTrue(4.0 == Math.pow(2, 2));
    }
}
```

Генераторы документации

Примеры: Javadoc, NDoc, PHPDoc, Doxygen

Задача: генерация документации на основе исходного кода

Listing 4: doxygen_test.c

```
///! A function taking two arguments and returning an integer value.  
/*!  
    \param a an integer argument.  
    \param s a constant character pointer.  
    \return The test results  
    \sa testMeToo(), publicVar()  
*/  
int testMe(int a, const char *s);
```

Рекомендуемая литература



Спинеллис Д.

Анализ программного кода на примере проектов Open Source.:
Пер. с англ.

М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. — 528 с.: ил.



Форд Н.

Продуктивный программист. Как сделать сложное простым, а
невозможное — возможным. — Пер. с англ.

СПб.: Символ-Плюс, 2009. — 256 с., ил.



Хант Э., Томас Д.

Программист-прагматик. Путь от подмастерья к мастеру.

М.: Лори, 2009.