

1.– 4. September 2014
in Nürnberg



Herbstcampus

Wissenstransfer
par excellence

Clean Code + Metriken

... nur für "Hello World"-Projekte?

Carsten Siedentop

PDFUnit.com

Zu meiner Person

- Carsten Siedentop
PDFUnit.com, 51145 Köln
- Consultant seit 22 Jahren
COBOL, Java, XML, Testing Tools
- Trainer seit 16 Jahren
COBOL, Java, XML, Testing Tools, UML, ...
- ... und noch Hobbies neben dem Programmieren

Clean Code, Metriken - ausgewählte Themen

- Wenige Metriken, aber welche?
- Wie scharf sollten Limits für Metriken sein?
- Eigene Regeln mit PMD erstellen
- Architektur-Prüfungen mit Checkstyle
- Welche Testabdeckung ist sinnvoll?
- Parameter-Validierung mit AspectJ + Annotations
- Dokumentation clean halten.
 - Dokumentation mit Docbook-XML
 - Javadoc mit UML-Klassendiagrammen
- Wie kann man "Clean Code" leben?
- ...

Life -Beispiele aus
einem größerenProjekt

Was heißt eigentlich clean?

- Wer definiert das?
- Wie ist es definiert?
- Gibt es mehrere "clean's"?

Egal?Egal?Egal?

Was heißt eigentlich clean?

- Wer definiert das?
- Wie ist es definiert?
- Gibt es mehrere "clean's"?

Egal?Egal?Egal?Wie ist das in Ihrem Projekt?

Was heißt eigentlich clean?

- Wer definiert das?
- Wie ist es definiert?
- Gibt es mehrere "clean's"?

Egal?Egal?Egal?

- "Code soll einfach zu verstehen sein."
- "Code soll schnell zu verstehen sein."
- "Code soll klar sein."

Komplexität reduzieren - vorher

```
public static final int Whitespace_Collapse = 0;
public static boolean isWhitespace(char c) { return c == '\t' || c == '\n' || c == '\r' || c == '
'; }
public static int computeLength(String value, int whitespaceNormalization)
{
    if (whitespaceNormalization == Whitespace_Collapse)
    {
        int length = 0;
        boolean pendingSpace = false;
        for (int i=0; i< value.length(); i++)
        {
            if (isWhitespace(value.charAt(i)))
            {
                if (length != 0)
                    pendingSpace=true;
            }
            else
            {
                if (pendingSpace)
                {
                    length += 1;
                    pendingSpace=false;
                }
                length += 1;
            }
        }
        return length;
    }
    return value.length();
}
```

Whitespaces vorne und hinten entfernen, in der Mitte komprimieren.

Generierter Code von einem teuren Produkt eines renomierten Herstellers

Komplexität reduzieren - vorher

```
public static final int Whitespace_Collapse = 0;

public static int computeLength(String value,
                                int whitespaceNormalization) {
    if (whitespaceNormalization == Whitespace_Collapse) {
        String newValue = value.trim();
        String collapsedValue = collapseMultipleWhitespaces(newValue);
        return collapsedValue.length();
    } else {
        return value.length();
    }
}

private static String collapseMultipleWhitespaces(String string) {
    String newString = string.replaceAll("\\p{IsSpace}+", " ");
    return newString ;
}
```

Beispiel - magic Numbers, magic Names

```
74
75 @Test
76 public void hasMaximumNumberOfPages_LastPossibleNumber() throws Exception {
77     // The document has 5 pages
78     String filename = PATH + "format/format_multiple-formats-on-individual-pages.pdf";
79
80     AssertThat.document(filename)
81         .hasNumberOfPagesLessThan(6) // The number is exclusive
82     ;
83 }
84
```

vorher

Beispiel - magic Numbers, magic Names

```
74
75 @Test
76 public void hasMaximumNumberOfPages_LastPossibleNumber() throws Exception {
77     String filename = PATH + "format/format_multiple-formats-on-individual-pages.pdf";
78     int upperLimitExclusive = 6; // The document has 5 pages
79
80     AssertThat.document(filename)
81         .hasNumberOfPagesLessThan(upperLimitExclusive)
82     ;
83 }
84
```

nachher

Bewährte Metriken

- Nur so viele, wie jeder leicht im Kopf behalten kann:
- Größe von Methoden
- Cyclomatische Komplexität
- Anzahl an Übergabeparametern
- Anzahl try-Konstrukte pro Methode

Bewährte Metriken

- Nur so viele, wie jeder leicht im Kopf behalten kann:

- Größe von Methoden

≤ 15 lines

- Cyclomatische Komplexität

≤ 5

- Anzahl an Übergabeparametern

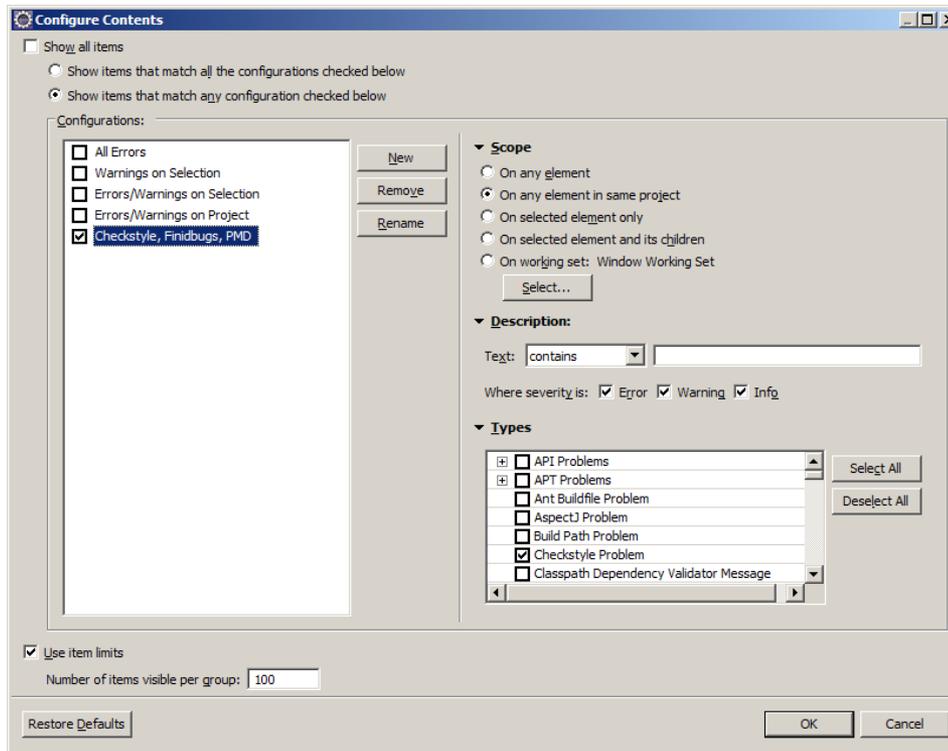
< 4

- Anzahl try-Konstrukte pro Methode

1

Metriken - Konfigurationen in Eclipse

- Separate Konfiguration für Checkstyle, Findbugs + PMD in der Problem-View:



PMD - Eigene Regeln erstellen

```
<rule name="IncrementDecrementNotInAssignment"  
  message="Don't use in(de)crement in an assignment statement."  
  class="net.sourceforge.pmd.lang.rule.XPathRule"  
  language="Java"  
>  
  <description>  
    Don't use increment or decrement operators in assignment  
    statements. The code x = x++ leads often to wrong code.  
  </description>  
  <priority>1</priority>  
  <properties>  
    <property name="xpath">  
      <value>  
        <![CDATA[  
          //StatementExpression[.//PostfixExpression or  
            .//PreIncrementExpression or  
            .//PreDecrementExpression]  
          [./AssignmentOperator]  
  
        ]]>  
      </value>  
    </property>  
  </properties>
```

pmdRuleset_self-defined.xml

Checkstyle - Architektur überprüfen (1/2)

```
<!DOCTYPE import-control SYSTEM
"etc/analyzer/checkstyle/import_control_1_1.dtd">
<import-control pkg="com.pdfunit">

<!-- ===== -->
<!-- Configuring the access rules for imports. -->
<!-- ===== -->

<allow pkg="java" />
<allow pkg="javax" />
<allow pkg="org.apache.commons" />
<allow pkg="org.junit" />
<allow pkg="org.w3c" />
<allow pkg="org.xml.sax" />

<!-- These packages are allowed for all subpackages -->
<allow pkg="com.pdfunit.internal" />
<allow pkg="com.pdfunit.obfuscation" />
<allow pkg="com.pdfunit" />
<allow pkg="org.verifyinstallation" />

<disallow pkg="com.pdfunit.impl" />
```

Checkstyle - Architektur überprüfen (2/2)

- Report bei Regelverletzung:

Severity	Error Description	Line
error	Disallowed import - com.itextpdf.text.pdf.security.PdfPKCS7.	21

Metrik - Testabdeckung

- Welche durchschnittliche Testabdeckung ist "gut":

10 %

20 %

30 %

50 %

80 %

100 %

Was hab' ich von der Zahl?

Metrik - Testabdeckung

- Eine hohe Testabdeckung gibt Sicherheit bei Code-Änderungen

Coverage Report - com.pdfunit.validators		
Package	# Classes	Line Coverage
com.pdfunit.validators	60	80% 
Classes in this Package		Line Coverage
AbstractActionValidator		81% 
AbstractValidator		33% 
AbstractXPathValidator		100% 
AllFieldsValidator		64% 
BookmarkDetailsValidator		100% 
BookmarkValidator		50% 
CertificateFieldValidator		94% 
CertificateFieldValueValidator		100% 
CertifiedLevelValidator		85% 
ChainedActionValidator		59% 
CompareValidator		95% 

Parametervalidierung mit AspectJ (1/2)

- Alle Parameter einer öffentlichen Methode werden gegen 'not null', 'not empty' 'not zero' etc. validiert.

```
@Guarded
public DocumentValidator hasNumberOfFonts(int expectedNumber,
                                         IdentifiedBy filter) {
    Set<IFont> allFonts = testDocument.getFonts();
    int numberOfBaseFonts = filter.getNumberOfEntries(allFonts);
    IPDFUnitMessage msg = new QuantityFontsMessage(testDocument);
    AssertUtil.assertEquals(msg, expectedNumber, numberOfBaseFonts);
    return this;
}
```

Als Marker für AspectJ

```
@Inherited
@Documented
@Target({ElementType.METHOD, ElementType.CONSTRUCTOR})
@Retention(RetentionPolicy.RUNTIME)
public @interface Guarded {
}
```

Parametervalidierung mit AspectJ (2/2)

- Alle Parameter einer öffentlichen Methode werden gegen 'not null', 'not empty' 'not zero' etc. validiert.

```
@Before ("execution(@Guarded * com.pdfunit.validators.*.*(..)
        && args(objParam1, objParam2)")
public void checkTwoObjectParametersInValidatorClasses (
        Object objParam1,
        Object objParam2) {

    assertNotNull(objParam1);
    assertNotNull(objParam2);
    assertNotEmptyWhenString(objParam1);
    assertNotEmptyWhenString(objParam2);
    assertNotNegativeWhenInt(objParam1);
    assertNotNegativeWhenInt(objParam2);
    assertFileExistsWhenFile(objParam1);
    assertFileExistsWhenFile(objParam2);
}
```

"Clean" Documentation

- Eine falsche Dokumentation ist schlimmer, als keine.
- Vorschlag:
 - DocBook-XML
 - HTML- und/oder PDF- Generierung
 - In's Repository einchecken.

Life-Demo

1.– 4. September 2014
in Nürnberg



Herbstcampus

Wissenstransfer
par excellence

Vielen Dank!

Carsten Siedentop

PDFUnit.com, info@pdfunit.com