

PUBLICATIONS

22 JANUARY, 2011

IX, 6/2010

Automated (Software) Architecture Reviews

Checking Java code for compliance with architectural rules is often neglected. The base of these checks is a formal definition of all the allowed dependencies between modules. Several free tools can be used to verify different aspects of an architecture. Each of them has its advantages and weak points and when used together they are useful. (Java, Ant, PMD, Macker, Classycle)

Automatisierte Architektur-Reviews

Qualitätssicherung muss sein - da sind sich alle einig. Wie sie auszusehen hat, darin unterscheiden sich allerdings die Geister. Ein häufig vernachlässigter Aspekt ist die Überprüfung der Architekturrichtlinien. Dabei kann man sie mit einer Kombination frei verfügbarer Werkzeuge leicht bewerkstelligen. (Java, Ant, PMD, Macker, Classycle)

http://www.heise.de/artikel-archiv/ix/2010/6/102_Automatisierte-Architektur-Reviews

IX, 1/2010

Daily Builds with Automated Testing

Automated testing is vital for quality assurance. Unit-tests are added easily using JUnit. The same is true for functional testing thanks to a number of already existing tools. By adding testing capabilities to the build, developers are more willing to write tests. In the end the analysis of the code coverage achieved by the tests reveals possible weak points. (Java, Ant, JUnit, HttpUnit)

Tägliche Builds mit automatisierten Tests

Automatisierte Tests sind wesentlich für die Qualitätssicherung. Unit-Tests lassen sich einfach in den täglichen Build integrieren und dank diverser Werkzeuge sind funktionale ebenfalls leicht zu realisieren. Die Analyse der Test-Abdeckung schließlich liefert Hinweise auf eventuelle Schwachpunkte. (Java, Ant, JUnit, HttpUnit)

http://www.heise.de/artikel-archiv/ix/2010/1/140_Taegliche-Builds-mit-automatisierten-Tests

JAVASPEKTRUM, 1/2008

Daily Code Analysis with PMD

This article introduces static code analysis with PMD. The existing daily build was extended easily. A daily report of the code quality metrics awakened the management and was used as a base to check for a small set of errors. The most serious of them were fixed

and part of the coding conventions have been checked automatically since then. (Java, Ant, PMD, XPath)

Tägliche Code-Analyse mit PMD

Ein bereits bestehender täglicher Build lässt sich gut um QA-Maßnahmen erweitern. Ein täglicher Bericht über Regelverletzungen weckt das Interesse des Managements und dient als Basis für das Prüfen ausgewählter Fehler. Der Artikel stellt statische Code-Analyse mittels des Werkzeugs PMD vor. Es zeigt sich, dass mit vertretbarem Aufwand die gravierenden Fehler ausgebessert werden und Teile der Codierungsrichtlinien automatisiert geprüft werden können. (Java, Ant, PMD, XPath)

http://www.sigs-datacom.de/wissen/artikel-fachzeitschriften/artikelansicht.html?tx_mwjournals_pi1%5BshowUid%5D=2221

JAVASPEKTRUM, 5/2007

Daily Builds with Anthill OS

This article describes my experiences when introducing a daily build in 2004 when I used the Anthill tool. The first steps were to create JavaDoc pages daily and to compile the Java sources. It turned out that the initial set-up of these build routines did not cost much and were supported by the team. Obviously this is only the start of better quality code. (Java, Ant, Anthill OS)

Täglicher Build mit Anthill OS

Dieser Erfahrungsbericht beschreibt die Einführung eines täglichen Builds. Das verwendete Werkzeug ist Anthill. Die ersten Schritte waren tägliches Generieren des JavaDoc und Kompilieren der Java-Quellen. Es zeigt sich, dass die Einrichtung dieses täglichen Builds mit geringem Aufwand möglich ist und die Akzeptanz des Entwicklungsteams leicht gewonnen werden kann. Natürlich ist das nur der erste Schritt auf dem Weg zur Verbesserung der Codequalität. (Java, Ant, Anthill OS)

http://www.sigs-datacom.de/wissen/artikel-fachzeitschriften/artikelansicht.html?tx_mwjournals_pi1%5BshowUid%5D=2144

JAVASPEKTRUM, 1/2006

Monitoring the Number of Live Objects

(Java 1.4, Garbage Collection, Phantom References)

Überwachung der Anzahl aktiver Objekte

Manchmal leisten professionelle Werkzeuge zur Analyse des Speicherverhaltens einfach nicht das Gewünschte. In gewissen Fällen kann man sich aber trotzdem einen Überblick verschaffen, beispielsweise durch Modifikation von `java.lang.Object` und mit Hilfe von Phantom-Referenzen. Damit lassen sich Objekterzeugung und Garbage Collection überwachen und die Anzahl aktiver Objekte mitzählen. Die so gewonnenen Daten werden tabellarisch und grafisch ausgewertet und geben einen groben Überblick. (Java 1.4, Garbage Collection, Phantom References)

http://www.sigs-datacom.de/wissen/artikel-fachzeitschriften/artikelansicht.html?tx_mwjournals_pi1%5BshowUid%5D=1769

ANALYSIS 21, 2001

Initial Value Problems for Systems of Ordinary First and Second Order Differential Equations with a Singularity of the First Kind

Analytical properties like existence, uniqueness and smoothness of bounded solutions of non-linear singular initial value problems for ordinary differential equations of first and second order are considered. Particular attention is paid to the structure of initial conditions which are necessary and sufficient for the solution to be continuous.

<http://kofler.dot.at/work/research.html>

APPLIED NUMERICAL MATHEMATICS 34, 2000

The Implicit Euler Method for the Numerical Solution of Singular Initial Value Problems

The solvability of a certain class of singular non-linear initial value problems is discussed. Particular attention is paid to the structure of initial conditions necessary for a bounded solution to exist. The implicit Euler rule applied to approximate the solution of the singular system is shown to be stable and to retain its classical convergence order. Moreover, the asymptotic error expansion for the global error of the above approximation is proven to have the classical structure. Finally, experimental results showing the feasibility of the approximation obtained by the Euler method to serve as a basic method for the acceleration technique known as the Iterated Defect Correction are presented.

DEPARTMENT OF APPLIED MATHEMATICS AND NUMERICAL ANALYSIS, VIENNA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, VIENNA, 2000

Acceleration Techniques for Singular Initial Value Problems

We consider the numerical solution of singular initial and terminal value problems using various low-order Runge-Kutta methods. With these basic solutions, we investigate the acceleration technique known as Iterated Defect Correction (IDeC). We show that the performance depends crucially on the asymptotic expansions of the global error. The results are compared with the asymptotic properties of extrapolation.

DEPARTMENT OF APPLIED MATHEMATICS AND NUMERICAL ANALYSIS, VIENNA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, VIENNA, 1999

The Application of Shooting to Singular Boundary Value Problems

A certain class of singular boundary value problems is solved numerically using the shooting method. The associated initial value problems are solved using Iterated Defect Correction, where the implicit Euler rule serves as the basic method.

DEPARTMENT OF APPLIED MATHEMATICS AND NUMERICAL ANALYSIS, VIENNA
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, VIENNA, 1999

Analysis of Singular Initial and Terminal Value Problems

Analytical properties like existence, uniqueness and smoothness of bounded solutions of non-linear singular initial value problems for ordinary differential equations of first and second order are considered. Particular attention is paid to the structure of initial conditions which are necessary and sufficient for the solution to be continuous. All proofs are given in full detail.

DEPARTMENT OF APPLIED MATHEMATICS AND NUMERICAL ANALYSIS, VIENNA
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, VIENNA, 1999

Steuerungsmaßnahmen bei numerischer Lösung singulärer Anfangswertprobleme

Wir betrachten nichtlineare Anfangswertaufgaben für Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen erster Ordnung mit einer Singularität erster Art. Basierend auf [Koch, Kofler, Weinmüller, 2001], welches das analytische Hintergrundwissen über die betrachtete Problemklasse liefert, werden verschiedene Methoden der Schätzung des lokalen und globalen Diskretisierungsfehlers von Runge-Kutta Verfahren sowie verschiedene Gitterwahlstrategien experimentell untersucht. Es zeigt sich, daß in der Nähe der Singularität die Ordnung des lokalen Fehlers fast immer reduziert ist, wodurch die Schrittweitenwahl basierend auf der Schätzung des lokalen Fehlers nicht sehr zuverlässig ist. Im Gegensatz dazu funktionieren Methoden zur Schätzung des globalen Diskretisierungsfehlers ausgesprochen gut. Der globale Fehler wird gut wiedergegeben, und man erhält bereits auf groben Gittern eine relativ genaue Schätzung, woraus ein zur Integration singulärer Anfangswertaufgaben geeigneter Algorithmus hergeleitet werden kann.

DEPARTMENT OF APPLIED MATHEMATICS AND NUMERICAL ANALYSIS, VIENNA
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, VIENNA, 1998

Theorie und numerische Lösung singulärer Anfangswertaufgaben gewöhnlicher Differentialgleichungen mit einer Singularität erster Art (Thesis)

Wir betrachten nichtlineare Anfangswertaufgaben für Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen erster Ordnung mit der Singularität erster Art. [...] Basierend auf der klassischen Theorie über Existenz und Eindeutigkeit der Lösung von Anfangswertproblemen wird das obige Problem bzw. die entsprechenden Systeme zweiter Ordnung bezüglich ihrer analytischen Eigenschaften studiert, wobei insbesondere die Frage der Existenz und Eindeutigkeit von beschränkten Lösungen geklärt wird. Nachdem das analytische Hintergrundwissen über die betrachtete Problemklasse erarbeitet wurde, werden verschiedene Methoden der Schätzung des lokalen und globalen Diskretisierungsfehlers von Runge-Kutta Verfahren, sowie verschiedene Gitterwahlstrategien experimentell untersucht. Es zeigt sich, daß in der Nähe der Singularität die Ordnung des lokalen Fehlers fast immer reduziert wird, wodurch die Schrittweitenwahl basierend auf der Schätzung des lokalen Fehlers nicht sehr zuverlässig ist. Im Gegensatz dazu funktionieren Methoden zur Schätzung des globalen Diskretisierungsfehlers ausgesprochen gut. Der globale Fehler wird gut wiedergegeben, und man erhält bereits auf groben Gittern eine relativ genaue Schätzung.

PROCEEDINGS OF RECENT ADVANCES IN APPLIED MATHEMATICS, KUWAIT CITY,
1996

Numerical Treatment of Singular Boundary and Initial Value Problems

In this paper we give an overview of the theory on the singular two-point BVPs for ODEs of second order. We discuss the solvability of the analytical problem and the stability and convergence results of a collocation method and a finite difference scheme when applied for its approximate solution. Moreover, experimental results of the performance of linear multi-step methods in case of singular initial value problems will be presented and some open questions concerning the behaviour of these methods will be addressed.

DEPARTMENT OF APPLIED MATHEMATICS AND NUMERICAL ANALYSIS, VIENNA
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, VIENNA, 1995

Konvergenzordnungen von linearen Mehrschrittverfahren für singuläre Randwertaufgaben 2. Ordnung (Master Thesis)

Wir betrachten in dieser Arbeit einen Spezialfall des singulären Randwertproblems, nämlich die lineare Randwertaufgabe für ein System gewöhnlicher Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit einer Singularität erster Art. Das Problem wird mittels verschiedenen numerischen Verfahren gelöst, wobei es die Qualität der Lösung zu untersuchen gilt. Die Experimente zeigen, daß die im klassischen Sinn stabilen und konsistenten Mehrschrittverfahren für gewisse Typen singulärer Anfangswertaufgaben versagen.
