

Early exit from a function as method of code optimization in the component environments

Wcześniejsze wychodzenie z funkcji jako metoda optymalizacji kodu w środowiskach komponentowych

M. KNIOTEK
kniotek@agh.edu.pl

AGH University of Science and Technology,
Faculty of Geology, Geophysics and Environment Protection,
Department of Geoinformatics and Applied Computer Science,
30 Mickiewicza Av., 30-059 Kraków, Poland

This paper presents the use of code optimization method in the component environments (Java VM, MS .NET, Mono). In the proposed solution implemented for component environments there are occurrences when manual code optimization can accelerate run time of programs. In components environments, due to the JIT (Just In Time) optimization, the code cannot be fully optimized because of the short time available. JIT optimization takes place during execution of the currently used part of the code. That is why the time spent on searching the best optimization must be balanced between the user waiting time and the choice of optimal optimization. This article presents optimization method ending with conclusion on when, why and in which component environment is recommended to use a given method. The presented methods is called early exit from function (authorial method).

Keywords: code optimization, component environments.

Artykuł prezentuje użycie metody optymalizacji kodu w środowiskach komponentowych (Java VM, MS .NET, Mono). W zaproponowanej metodzie w środowiskach komponentowych występują przypadki, gdy ręczne zastosowanie optymalizacji pozwala przyspieszyć program. Ze względu na używanie kompilatora JIT (Just In Time) w środowiskach komponentowych, kod nie może być w pełni zoptymalizowany (ograniczenia czasowe). Kompilator JIT stosuje optymalizacje podczas uruchamiania aktualnie używanej części kodu. Z tego powodu czas użyty na poszukiwanie optymalizacji musi być zrównoważony między czasem oczekiwania przez użytkownika a wyborem zadowalającej optymalizacji. Artykuł prezentuje analizę metody optymalizacji zakończoną wnioskami, które pozwalają odpowiedzieć na pytania: kiedy, czemu oraz w których środowiskach komponentowych należy użyć metody optymalizacji. Prezentowana w artykule autorska metoda nosi nazwę „wcześniejszego wychodzenia z funkcji”.

Słowa kluczowe: optymalizacja kodu, środowiska komponentowe, metoda optymalizacji.

Multi-criteria models of player's preferences in investment process

Wielokryterialne modele preferencji graczy giełdowych w procesie inwestowania

P. MICHAŁOWSKI
pmichalowski@wat.edu.pl

Faculty of Cybernetics, Military University of Technology
Kaliskiego Str. 2, 00-908 Warsaw

The paper presents model of stock market players' preferences in investing process, based on different conditions like the method for valuation financial instruments, player's character traits including tendency to risk and investing strategies. Author also defined multi-criteria optimization amongst all available decisions, one or many the most important for the player.

Keywords: stock market, behavior models, multi-criteria optimization.

W artykule przedstawiono model preferencji graczy giełdowych w procesie inwestowania, opierając się na zróżnicowanych przesłankach, jak użyta metoda wyceny instrumentów finansowych, cechy charakterologiczne gracza, w tym skłonność do ryzyka, oraz stosowane strategie inwestowania. Następnie zdefiniowano zadanie optymalizacji wielokryterialnej wyboru spośród wszystkich dostępnych decyzji jednej lub wielu, w rozumieniu gracza, najlepszych.

Słowa kluczowe: giełda, modele zachowań, optymalizacja wielokryterialna.

Biuletyn Instytutu Systemów Informatycznych, Nr 13, 15–23 (2014)

A multifaceted model for software reliability prediction during testing

Wieloaspektowy model predykcji niezawodności oprogramowania w procesie testowania

R. PEŁKA

radoslaw.pelka@wat.edu.pl

Institute of Computer and Information Systems
Faculty of Cybernetics, Military University of Technology
Kaliskiego Str. 2, 00-908 Warsaw, Poland

Analysis of software reliability plays an important role in quality assurance plan realization during software development. By monitoring changes of evaluated reliability in relation to quality objectives it is possible to analyze current situation in respect to agreed requirements and initiate appropriate actions when needed to secure fulfilling of the goals. The use of software reliability growth models as the only method for reliability evaluation seems to be too much simplified approach. Such approach, based solely on fault detection history, may in some circumstances be risky and lead to significantly wrong decisions related to the software validation process. Taking possible pros and cons into account the model described in this paper is proposed to use a number of additional information concerning the software being tested and the validation process itself, to produce more accurate outcomes from the reliability analysis. The produced outcome gives an appropriate feedback for a decision makers, taking into account assumed software development process characteristic. Integral part of the presented approach is devoted to reliability characteristics of a system being tested in parallel by several independent teams.

Keywords: reliability, software, modeling, testing.

Badanie niezawodności oprogramowania stanowi istotną część realizacji planu jakościowego w procesie produkcji oprogramowania. Poprzez monitorowanie zmian wartości prognozowanej niezawodności oprogramowania w odniesieniu do założonych celów jakościowych można dokonywać analizy bieżącej sytuacji oraz w razie konieczności podejmować kroki sprzyjające realizacji założonego planu. Wykorzystanie w celu predykcji niezawodności jedynie modeli wzrostu niezawodności oprogramowania, bazujących na historii wykrywania błędów w badanym oprogramowaniu, wydaje się być podejściem zbyt uproszczonym. Podejście to w pewnych okolicznościach realizacji procesu walidacji oprogramowania może być obciążone dużym błędem i wpływać na podejmowanie błędnych decyzji przez decydenta. W związku z tym, w zaproponowanym modelu wykorzystuje się szereg dodatkowych informacji o testowanym oprogramowaniu oraz samym procesie walidacji w celu uzyskania bardziej wiarygodnych efektów analizy niezawodnościowej, będących jednocześnie odpowiednią informacją zwrotną dla decydenta z punktu widzenia założonych realiów prowadzenia projektu programistycznego. Integralną część prezentowanego podejścia stanowi aspekt wyznaczania charakterystyk niezawodnościowych systemu testowanego równoległe przez kilka niezależnych zespołów.

Słowa kluczowe: niezawodność, oprogramowanie, modelowanie, testowanie.

**Security of Statistical Databases
as an element of Enterprise Security Architecture**

**Bezpieczeństwo statystycznych baz danych jako element architektury
bezpieczeństwa**

Ł. ŚLĘZAK, J. BUTANOWICZ
lslezak@wat.edu.pl

Faculty of Cybernetics, Military University of Technology
Kaliskiego Str. 2, 00-908 Warsaw, Poland

The protection of statistical databases is the problem with the highest importance for many organizations, in particular the public administration. An appropriate method for statistical databases protection has to ensure a balance between safety and quality of data, taking into account the associated risks and business needs. To improve security of statistical databases integration of protection mechanisms with the enterprise security architecture (i.e. using SABSA methodology) is proposed. Coherent and comprehensive approach of the protection is a result of the proposal. It allows statistical databases safety to be in line with business requirements and ensure that statistical databases security mechanisms are integrated with existing enterprise security mechanisms and services.

Keywords: enterprise security architecture, SABSA.

Ochrona statystycznych baz danych jest problem najwyższej wagi w wielu organizacjach, w szczególności jednostkach administracji publicznej. Odpowiednia metoda ochrony statystycznych baz danych musi zapewnić równowagę pomiędzy bezpieczeństwem oraz jakością danych, biorąc pod uwagę ryzyka i wymagania biznesowe. Najlepszym sposobem osiągnięcia tego celu jest integracja mechanizmów ochrony statystycznych baz danych z architekturą bezpieczeństwa przedsiębiorstwa (np. z wykorzystaniem metodologii SABSA). W ten sposób zapewnione jest spójne i kompleksowe podejście. Pozwala to na wdrożenie mechanizmów ochrony statystycznych baz danych zgodnych z wymaganiami biznesowymi i zapewnienie, że te mechanizmy są zintegrowane z istniejącymi usługami oraz rozwiązaniami z zakresu bezpieczeństwa.

Słowa kluczowe: architektura bezpieczeństwa, SABSA.

Biuletyn Instytutu Systemów Informatycznych, Nr 13, 37–44 (2014)

Clustering method based on the analysis of the access request stream in object-oriented databases

Metoda klasteryzacji uwzględniająca charakterystyki strumieni żądań dostępu do danych w obiektowych bazach danych

K. TOMASZEWSKI
ktomaszewski@wat.edu.pl

Institute of Computer and Information Systems
Faculty of Cybernetics, Military University of Technology
Kaliskiego Str. 2, 00-908 Warsaw, Poland

Recent studies on modern database management systems consider object-oriented databases as a possible significant extension of the modern database functionalities. However, new functionalities bring an increased processing complexity. This may also result in an increased demand for computing resources and the deterioration of database performance. In this article, the use of clustering methods has been described as one of performance techniques in object-oriented databases. The article includes an introduction to the popular clustering methods discussed so far. Afterwards, a new method has been introduced in order to analyse the access request stream as the basis for a new clustering approach in OODB. Graph techniques are discussed as the basic elements of the familiar clustering methods and their adaptation to the aforementioned new approach. This article also describes limitations of the existing methods and the possible impact on the new technique. Finally, selected algorithm variants are proposed for the new clustering method to improve performance of object-oriented databases.

Keywords: clustering, object-oriented database, OODB.

Rozwój obiektowych baz danych związany jest z rozszerzeniem możliwości współczesnych systemów bazodanowych. Nowe funkcjonalności związane są jednak ze wzrostem złożoności przetwarzania oraz mogą wpływać na pogorszenie wydajności baz danych. W artykule tym omówione zostało zastosowanie klasteryzacji jako jednej z technik poprawy wydajności w obiektowych bazach danych. Artykuł zawiera wprowadzenie do popularnych metod klasteryzacji omawianych dotychczas. Następnie opisana została metoda analizy strumienia żądań dostępu do danych jako podstawa nowej techniki klasteryzacji w OODB. Omówione zostały również właściwości kolorowanych grafów oraz ich zastosowanie w nowej metodzie. Wraz z opisem nowej metody przedstawione zostało możliwe uproszczenie technik grafowych, jak również wybrane warianty modyfikacji algorytmu metody klasteryzacji.

Słowa kluczowe: klasteryzacja, obiektowe bazy danych, OODB.