

Algorytmy kolejkowania. Algorytm RED (Random Early Detection)

Queueing algorithms. Algorithm RED (Random Early Detection)

Paweł Iljaszewicz¹

STRESZCZENIE: Artykuł omawia algorytm Losowego Wczesnego Wykrywania RED (*ang. Random Early Detection*) pozwalający bramce unikania przeciążeń w sieciach z komutacją pakietów. Brama wykrywa początkowe przeciążenie, obliczając średni rozmiar kolejki. Brama może powiadamiać o przeciążonych połączeniach lub o upuszczeniu pakietów przybywających do bramy, ustawiając bit w nagłówkach pakietów. Kiedy rozmiar średniej kolejki przekracza ustawiony próg, brama opada lub zaznacza każdy przybywający pakiet z pewnym prawdopodobieństwem, gdzie dokładny rozkład prawdopodobieństwa jest funkcją średniego rozmiaru kolejki. Bramki RED utrzymują średnią wielkość kolejki na niskim poziomie, jednocześnie zezwalając na sporadyczne impulsy pakietów w kolejce. Podczas przeciążenia prawdopodobieństwo, że brama powiadamia o konkretnym połączeniu, by zmniejszyć jego okno, jest mniej więcej proporcjonalne do udziału tego w przepustowości przez bramę. Bramki RED są zaprojektowane tak, aby dostarczyć protokół taki jak TCP, przeciążając warstwę transportową. Symulacje sieci TCP / IP są używane do zilustrowania wydajności bramki.

SŁOWA KLUCZOWE: Aktywne zarządzanie kolejkami (AQM), metody kolejkowania, algorytm RED, przepustowość sieci.

ABSTRACT: The subject of the study is to present the Random Early Detection (RED) algorithm that allows the gateway to avoid overloading in packet switched networks. The gateway detects the initial overload by calculating the average size of the queue. The gateway can notify about overload connections or by dropping packets arriving at the gate by setting a bit in the packet headers.

When the size of the average queue exceeds the set threshold, the gate descends or marks each arriving packet with

a certain probability, where the exact probability distribution is a function of the average queue size.

RED gates maintain the average queue size at a low level, while allowing occasional packet bursts in the queue. During overload, probability that the gateway informs about a specific connection to reduce its window is more or less proportional to this connection involved in bandwidth through the gate. The RED gateways are designed to provide a protocol such as TCP to overload the transport layer. TCP / IP network simulations are used to illustrate the performance of the gateway.

KEYWORDS: Active queue management (AQM), queuing methods, RED algorithm, network bandwidth

Dziedziczenie implementacyjne, delegacja

Implementation inheritance, delegation

Beata Skiba¹, Amadeusz Stasiak¹, Alicja Żyła¹

STRESZCZENIE: Celem tego artykułu jest przedstawienie dziedziczenia implementacyjnego oraz delegacji. Zostanie przedstawione jak działają obie techniki, a także jakie mają zastosowania, ograniczenia oraz problemy. Praca ma na celu przedstawienie również klasy dziedziczenia implementacyjnego oraz jego rodzajów elementów takich jak elementy prywatne, chronione i publiczne. Ograniczeniami dziedziczenia implementacyjnego są pojedynczość i niezmienność. Dziedziczenie implementacyjne posiada również swoje moduły programowe oraz topologię sieci. Delegacja ma własne projektowanie struktur danych oraz jest bardzo dobrą alternatywą dla dziedziczenia implementacyjnego. W artykule przedstawione jest jak jest tworzona delegacja oraz jakie posiada cechy. Podczas wykorzystywania delegacji pomocne jest programowanie zdarzeniowe. Zaprezentowane jest także działanie programów na starszych systemach przy użyciu deklaracji. Zarówno dziedziczenie implementacyjne jak i deklaracja są ważną częścią programowania obiektowego. Przedstawione są bardzo ważne różnice między dziedziczeniem implementacyjnym a delegacją. Na końcu referatu pokazane są spostrzeżenia odnośnie do dziedziczenia implementacyjnego oraz delegacji.

Słowa kluczowe: Dziedziczenie implementacyjne, delegacja, programowanie sterowane zdarzeniami.

ABSTRACT: The aim of this paper is to present the implementation inheritance and delegation. Will be presented how both techniques work, and what are their applications, limitations and problems. The article aims to present the implementation inheritance class and its types of elements such as private, protected and public elements. The constraints of implementation inheritance are singularity and immutability. Implementation inheritance has many limitations, such as composition, admixture, interface and features. Implementation inheritance also has its program modules and a network topology. The delegation has its own design of data structures and is a very good alternative to implementation inheritance. This paper outlines how a delegation is created and what features it has. Event programming is helpful when using delegations. The operation of programs on older systems using the declaration is also presented. Both implementation, inheritance and declaration are an important part of object-oriented programming. Very important differences between implementation inheritance and delegation are also presented. At the end of the paper, the observations about implementation inheritance and delegation are shown.

Keywords: Implementation inheritance, Delegation, Event-driven programming.

Instrukcje warunkowe

Conditional statements

Daria Wawryk¹, Elżbieta Turkiewicz¹, Jakub Lachowicz¹

STRESZCZENIE: Tematem przewodnim artykułu są instrukcje warunkowe. Poniżej zostaną omówione poszczególne typy instrukcji warunkowych, ich zastosowań oraz składni. Zostaną również przedstawione schematy ideowe przedstawiające zasadę działania owych instrukcji.

Słowa kluczowe: instrukcja warunkowe, instrukcja if, instrukcja if-then, instrukcja else-if, instrukcja switch, dopasowanie do wzorca, pętla while, pętla until, instrukcja wyboru, pętla, wyrażenia symboliczne, instrukcja wyboru, warunek.

ABSTRACT:

This article focuses on conditional statements. Their different types, syntax and applications will be discussed. There will also be presented diagrams illustrating their principle of operation.

Keywords:

conditional statements, if statments, if-then statements, else-if statement, pattern matching, while loop, until loop, ternary operator, symbolic statements, condition.

Komentarze w kodach wybranych programów

Comments in the codes of selected programs

Sviatoslav Skhut¹, Kateryna Iholkina¹,

ABSTRACT: Writing comments is as important as writing code. The main purpose of using comments is to improve readability of our code but frequently thoughtless comment writing decrease understandability of source code. Comments must be concise and precise simultaneously. Also, when our code is changed, comments for this code must be changed too. While using comments in our code we must realize that if expressiveness of our programming language allows us to express clearly what we want in code, there is no need to write comments at all. And if we decide to use comments, they must be extremely accurate and understandable, because another person must understand, what we do and most importantly, why we do it.

Frequently comments can be replaced with good clear names of variables, functions or classes. Also, we can replace our comments with assertions. Comments should clarify and explain our intentions. Copyrights and an authorship can be implemented using comments too. But our IDE can do these things automatically. Classification of comments depends on their place in code, for which type of code they are attached and format.

Keywords: source code, software and its engineering, documentation, software management, code comments

INTRODUCTION: Improving code commenting techniques is important for programmers for several reasons: code maintenance takes about 40-80% of the lifetime cost of a piece of software [1], besides software is rarely maintained by its original author for its whole life. It's obvious that, the author's perception of the code is very different from this of the following developers. Some moments and solutions in the code, self-explanatory for the author, can create a lot of problems for programmers supporting or refactoring the program. Due to poor documentation and poor-quality comments it is often even easier to write a new program than to change an old one. Thus, writing a code with useless, unreliable and inaccurate comments provides to large increase in cost.

Unfortunately, there is no general standards and conventions of writing and formatting code comments. In last twenty years there was published a lot of books, thesis and blog posts on the topic of programming style, clean code writing and code documentation. Namely, "The elements of programming style" by Brian W. Kernighan and P. J. Plauger, a study supporting point of view that source code should be, first of all, human readable. We should also note Robert C. Martin's book "Clean Code. A Handbook of Agile Software Craftsmanship". A huge part of this study describes patterns and practices of writing maintainable code and efficient comments. In addition to these books our essay is based on "Java code conventions" published by Sun Microsystems Inc. in 1997 and "C++ style guide" powered by Google Inc.

The aim of our paper is to treat a problem of code commenting in the source code of selected programs. In the first two chapters we pay attention on the different code comment's classification based on their function, placement and format. In the third chapter we provide an analysis of costs and benefits of using comments. On the examples of different programs, we consider the best practices of code commenting that should be in each program such as legal comments, clarifications and TODO comments and explanations of intent. Also, we study examples of useless and sometimes even dangerous comments, that should never appear in the source code. The last part of this paper is devoted to techniques that make the code more clear and readable without using comments.

NewConnect

Marcin Zdanowicz ¹

STRESZCZENIE: Giełda Papierów Wartościowych w Warszawie (GPW) jest spółką akcyjną powołaną do życia w 1991 roku przez podmioty reprezentujące Skarb Państwa, w tym ministra przekształceń własnościowych, oraz ministra finansów, które podpisały akt założycielski Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie. System obrotu na GPW bazuje na kojarzeniu zleceń kupna i sprzedaży instrumentów finansowych, a realizacja transakcji ma miejsce podczas sesji giełdowych. W obrębie grupy kapitałowej obrót realizowany jest na rynkach: Główny Rynek GPW (obróć akcjami i innymi instrumentami udziałowymi i instrumentami pochodnymi), NewConnect (alternatywny system obrotu, nieregulowany – obrót akcjami i innymi instrumentami o specyfice udziałowej — dotyczy małych i średnich spółek), Catalyst, Treasury BondSpot Poland. W 2007 roku Giełda Papierów Wartościowych w Warszawie uruchomiła rynek NewConnect. Jest to rynek organizowany, prowadzony przez giełdę poza rynkiem regulowanym, w formule systemu obrotu. Zadaniem tego rynku jest finansowanie rozwoju małych i średnich firm o wysokim potencjale wzrostu (na przykład: z sektora elektronicznych mediów), krótko działających na rynku, o względnie niskiej przewidywalnej kapitalizacji, poszukujących relatywnie niedużego kapitału. Inwestycje, z którymi wiąże się oczekiwanie ponadprzeciętnych zysków, równocześnie oznaczają się podwyższonym ryzykiem. Na NewConnect obowiązują bardziej liberalne wymogi formalne i informacyjne w stosunku do rynku giełdowego. Wymogi stawiane spółkom zgłaszającym zamiar debiutu na NewConnect są niewielkie w porównaniu z Głównym Rynkiem. NewConnect umożliwia przedsiębiorstwom na względnie szybkie pozyskanie nowego, dodatkowego koniecznego kapitału. Debiut na NewConnect możliwy jest poprzez emisję prywatną i emisję publiczną.

SŁOWA KLUCZOWE: NewConnect, Giełda Papierów Wartościowych w Warszawie S.A., alternatywny system obrotu, rynek akcji, spółka akcyjna, małe i średnie przedsiębiorstwa, sektor nowych technologii, sektor innowacyjny

ABSTRACT: The Warsaw Stock Exchange (WSE) is a joint-stock company established in 1991 by entities representing the State Treasury, including the minister of ownership transformation and the minister of finance, which signed the founding act of the Warsaw Stock Exchange. The trading system of the WSE is based on matching buy and sell orders for financial instruments, and the transaction takes place during stock exchange sessions. Within the capital group, the turnover is carried out on the following markets: Main Market Of the WSE (trading in shares and other equity instruments and derivatives), NewConnect (alternative trading system, unregulated trading – trading in shares and other instruments with share specifics – for small and medium companies), Catalyst, Treasury Bondspot Poland. In 2007 the Warsaw Stock Exchange launched the NewConnect market. It is an organized market run by the stock exchange outside the regulated market in the formula of an alternative trading system. The task of this market is to finance the development of small and medium-sized enterprises with high growth potential (for example: from the electronic media sector), short-lived on the market, with a relatively low predictable capitalization, looking for relatively small capital. Investments, which involve the expectation of above-average profits, are simultaneously characterized by increased risk. On NewConnect, more liberal form and information requirements apply to the stock market. The requirements for companies submitting their debut on NewConnect are small compared to the Main Market. NewConnect enables companies to acquire new, additional and necessary capital relatively quickly. The debut on NewConnect is possible through private emission and public broadcast.

KEYWORDS: NewConnect, The Warsaw Stock Exchange, Alternative Trading System, market financing, joint stock company, small and medium-sized enterprises, high-tech sector, innovative sector

Sztuczne sieci neuronowe ANN. Sieci Kohonena

Artificial neural networks (ANN). Kohonen networks

Paweł Iljaszewicz¹

STRESZCZENIE: Artykuł omawia sztuczne sieci neuronowe (*ang. ANN- Artificial neural networks*). Jedną z odmian są sieci Kohonena zwane Mapą Samoorganizującą (*ang. SOM – Self Organizing Map*) realizującą one proces uczenia się sieci neuronowych samodzielnie tzn. rozpoznają relacje występujące w skupieniach poprzez wykrycie wewnętrznej struktury i kategoryzują je w procesie samouczenia. SOM służy do uformowania odwzorowania z przestrzeni wielowymiarowej do przestrzeni jednowymiarowej lub dwuwymiarowej. Główną cechą SOM jest to, że tworzy on nieliniową projekcję wielowymiarową kolektora danych na regularnej, niskowymiarowej (zwykle 2D) sieci. Na wyświetlaczu klastrowanie przestrzeni danych, jak również relacje metryczno-topologiczne elementów danych, są wyraźnie widoczne. Jeśli elementy danych są wektorami, składniki, których są zmiennymi z określone znaczenie, takie jak deskryptory danych statystycznych lub pomiary, które opisują proces, siatka SOM może być wykorzystana, jako podstawa, na której może znajdować się każda zmienna wyświetlane osobno przy użyciu kodowania na poziomie szarości lub pseudo koloru. Ten rodzaj projekcji został uznany za bardzo przydatny do zrozumienia wzajemnych zależności między zmiennymi, a także strukturami zbioru danych.

SŁOWA KLUCZOWE: Sieci Kohonena, sieci neuronowe, Mapa samoorganizująca (SOM), WEBSOM

SUMMARY: The article discusses artificial neural networks (ANN). One of the varieties is the Kohonen network, called the Self Organizing Map (SOM), that perform the learning process of neural networks independently, i.e. they recognize relationships occurring in clusters by detecting an internal structure and categorizing them in the process of self-learning. SOM is used to form mapping from a multidimensional space to a one-dimensional or two-dimensional space. The main feature of SOM is that it creates a non-linear multi-dimensional projection of a data collector on a regular, low-dimensional (usually 2D) network. On the display, data space clustering as well as metric-topological relations of data elements are clearly visible. If the data elements are vectors, the components of which are variables with defined meanings, such as statistical data descriptors or measurements that describe the process, the SOM grid can be used as a basis on which each variable can be displayed separately using gray or pseudo-color coding. This type of projection has been found to be very useful for understanding the interrelationships between variables as well as data set structures.

KEYWORDS: Kohonen networks, artificial neural networks (ANN), Self Organizing Map SOM, WEBSOM.