

Biuletyn Naukowy Wrocławskiej Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej
Informatyka nr 1 2011

Prosta, efektywna kwadratura adaptacyjna w języku C

A simple and effective adaptive quadrature in C

Paweł Keller

Treść. Prezentujemy dwa proste, a jednocześnie bardzo skuteczne algorytmy adaptacyjne przybliżania wartości całki oznaczonej funkcji rzeczywistej. Proponowane algorytmy działają w oparciu o zasadę dziel i zwyciężaj, i wykorzystują znane kwadratury wysokiego rzędu.

Słowa kluczowe: kwadratura, kwadratura adaptacyjna, całkowanie numeryczne, całka oznaczona

Abstract. We present two simple and very effective adaptive algorithms for approximating definite integral of a real function. The proposed methods are based on the divide and conquer rule and use well known high order quadrature rules.

Keywords: quadrature, adaptive quadrature, numerical integration, definite integral

Steganokryptografia typu „Grayscale Image”

Grayscale Image Steganocryptography

Czesław Kościelny

Treść. Przedstawiono nową metodę steganokryptografii, polegającą na przekształceniu pliku dowolnego typu na plik graficzny „Grayscale Image” o formacie TIF lub BMP. Wiadomość, zawarta w przekształcanym pliku jest najpierw szyfrowana w taki sposób, że plik po zaszyfrowaniu zawiera wyłącznie znaki kodu ASCII o numerach od 0 do 31. Następnie tak utworzony kryptogram jest zamieniany na plik graficzny, zwany steganokryptogramem, którego treścią jest obraz szachownicy utrzymany w skali szarości. Efektywność metody polega na tym, że steganokryptogram ma tego samego rzędu rozmiar, co plik, którego treść jest ukrywana.

Słowa kluczowe: steganografia, kryptografia, steganokryptografia, pliki graficzne w skali szarości

Abstract. In the paper, a steganocryptographic method converting an arbitrary format disk file into grayscale image of the TIF or BMP format has been presented. A message contained in the file to be converted is encrypted into cryptogram first, in which characters with numbers from 0 to 31 are contained. Then, the obtained cryptogram is transformed into a grayscale image file, presenting a chessboard, is transformed. This is so-called steganocryptogram. The method is effective, which means that the size of a message, contained in the steganocryptogram is comparable with the size of the latter.

Keywords: grayscale image, steganography, cryptography, steganocryptography

Biuletyn Naukowy Wrocławskiej Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej
Informatyka nr 1 2011

Sieci neuronowe jako narzędzie do predykcji zachowań giełdy papierów wartościowych

Neural networks as a tool to predict the behaviours of exchange stock markets

Karolina Plawgo, Marian Czerwiński

Treść. Celem badań było znalezienie odpowiedzi na pytanie czy rynek akcji zachowuje się w przypadkowy sposób, nie posiadając właściwie przewidywalnych trendów, czy też trendy te mogą być prognozowane. W celu uzyskania odpowiedzi na to pytanie zostały skonstruowane odpowiednie sieci neuronowe w oparciu o pakiet programu Qnet 2000 [1], które następnie poddano trenowaniu i testowaniu. Z przeprowadzonych analiz wynika, iż relatywnie proste modele mogą dawać dobre wyniki w prognozowaniu indeksu wszystkich spółek WIG-u. Interesującą informacją jest brak możliwości predykcji dla indeksu 20-stu spółek (WIG20) oraz wniossek, że nie można oczekiwać odpowiedzi poprawnej od sieci co do zachowania się cen dla wybranych spółek na podstawie zachowania się cen pozostałych.

Słowa kluczowe: sieci neuronowe, sztuczna inteligencja, prognozowanie wskaźników finansowych, Warszawska Giełda Papierów Wartościowych

Abstract. The purpose of the researches was to find the reply to a question whether the stock market behaves in an incidental way, without any predictable trends or whether these trends might be predictable. In order to find the reply for these questions, the proper neural networks were build based on Qnet 2000 programme [1], and they were subsequently trained and tested. The analysis which were carried out revealed that the relatively simple models might give good results in forecasting Warsaw Stock Exchange Market Index (WIG). Interesting information is the fact, that there is no possibility to predict the twenty biggest companies' index (WIG20) and the conclusion that we cannot expect from the neural networks the right answer concerning changes of a company's share price based on changes in share prices of the rest of the companies.

Keywords: neural networks, artificial intelligence, forecasting financial index, Warsaw Exchange Stock Market

Biuletyn Naukowy Wrocławskiej Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej
Informatyka nr 1 2011

A neuro-modeling approach to implementing Intelligent harmonic monitoring system for electrical grids

Neuro-modelowane podejście do realizacji inteligentnego systemu monitorowania harmoniczných dla sieci elektrycznych

Yuriy Varetsky

Treść. Przedstawiono nową koncepcję inteligentnego systemu monitorowania harmoniczných. Do oceny wskaźników harmoniczných napięcia na szynach rozdzielni sieci dystrybucyjnej, zasilającej obciążenia nieliniowe, wykorzystano sztuczną sieć neuronową. Zaproponowano uczenie sieci neuronowej na podstawie zbioru danych, które otrzymano w wyniku symulacji w przestrzeni czasowej warunków pracy elektrycznej sieci dystrybucyjnej. Omówiono przykład opracowanego inteligentnego systemu monitorowania.

Słowa kluczowe: sieć neuronowa, modelowanie w przestrzeni czasowej, symulacja, elektryczna sieć dystrybucyjna, monitorowanie harmoniczných

Abstract: a new concept of intelligent harmonic monitoring system for electrical distribution grid is presented. For estimation of voltage harmonic indices at the distribution grid substation buses supplying nonlinear loads an artificial neural network has been used. It was proposed to train the neural network on the data set obtained from simulation of the electrical distribution grid operating conditions in the time domain. An example of the carried out intelligent monitoring system is discussed.

Keywords: neural network, time domain modeling, simulation, electrical distribution grid, harmonic monitoring

Spintronika

Spintronics

Tadeusz Mydlarz

Treść. W pracy pokazano przegląd wiedzy na temat mikro i spin elektroniki. Rozwój mikroelektroniki związany jest z fizyką półprzewodników. Poznanie własności fizycznych półprzewodników ich domieszkowanie i manipulowanie ładunkiem doprowadziło do rozwoju mikroelektroniki, powstawaniu zminiaturyzowanych podzespołów i urządzeń elektronicznych (diod i tranzystorów, układów scalonych, mikroprocesorów, komputerów, telefonów komórkowych itp.). Pytanie jest zasadnicze „Czy manipulowanie ładunkiem w półprzewodnikach jest ograniczone jeśli tak to co dalej?” z rozwojem budową zminiaturyzowanych urządzeń elektronicznych nowoczesnych szybkich komputerów. Autor przedstawił krótki opis wiedzy i możliwości nowych materiałów magnetycznych mogących mieć ogromne zastosowanie w spinelektronice, nowej gałęzi wiedzy mającej początek w ostatnich latach ubiegłego wieku, w której to zasadniczą rolę odgrywa spin elektronu a właściwie manipulowanie nim.

Słowa kluczowe: półprzewodnik, półprzewodnik magnetyczny, spin elektronu, magnetoopór, nanostruktury, grafen, głowice indukcyjne, głowice rezystywne, urządzenia magnetorezystywne, twardy dysk

Abstract. In the paper an overview of knowledge about microelectronics and spinelectronics is presented. The development of microelectronics is associated with the physics of semiconductors. Understanding the physical properties of semiconductors, their admixturing and manipulating of the charge has led to the development of the microelectronics and to the creating of the miniaturized components and electronic instruments and devices (diodes and transistors, integrated circuits, microprocessors, computers, mobile phones etc). The main question is: Is the manipulating of the charge in the semiconductors limited and if it is, what is next with the development and the construction of the miniaturized electronic devices and modern and fast computers? The author has presented a brief description of the knowledge and the possibilities of the new magnetic materials, that may have great applications in spinelectronics, which is a new branch of knowledge having the beginning in the last years of the previous century, and where the spin of the electron and the process of manipulation it plays the main role.

Keywords: semiconductors, diluted magnetic semicomductors, electron spin, magnetic resistivity, nanostructure, graphene materials, induction heat, resistivity heat, magnetoresistive device, hard disk