

На правах рукопису

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут холоду,
кріотехнологій та екоенергетики
Факультет інформаційних технологій та кібербезпеки

**XVI Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

Матеріали конференції



Одеса
25–26 квітня 2016 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 25–26 квітня 2016 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2016 р. - 176 с.

Збірник включає матеріали доповідей її учасників, які об'єднані по секціях кафедр: комп'ютерної інженерії (КІ), інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова – д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови :

Капрельянець Л.В. – д.т.н., проф., проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків,

Косой Б.В. – д.т.н., проф., в.о. директора ННІХКтаЕ ОНАХТ,

Котлик С.В. – к.т.н., доц., декан ФІТта КБ ОНАХТ,

Волков В.Е. – д.т.н., доц., директор ННІМАтаКС ОНАХТ,

Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів ОНАХТ,

Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри технології і автоматизації виробництва радіоелектронних і електронно-обчислювальних засобів ХНУРЕ,

Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,

Тарасенко В. П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СПіСКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,

Жуков І. А. – д.т.н., проф., директор інституту комп'ютерних технологій Національного авіаційного університету.

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки ОНАХТ.

Артеменко С.В. – д.т.н., проф., в.о. завідувача кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

Князєва Н.О. – д.т.н., проф. кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

Грищенко І.В. – к.т.н., заступник декана ФІТта КБ ОНАХТ.

Шамрай О.А. – к.т.н., доц. кафедри ТДтаВЕ ОНАХТ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Шамрай О.А.

Література:

1. Б. К. Леонтьев., GPS: Все, что Вы хотели знать, но боялись спросить. Неофициальное пособие по GPS: глобальной системе местопределения // Москва, «Бук Пресс» 2006. - 352 с.
2. Dawn Griffiths, David Griffiths, Head First Android Development // O'Reilly Media 2015, 734p
3. Блох Дж. Java. Эффективное программирование // Издательство «Лори», 217с.

ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ ВЕЙВЛЕТ-СИНТЕЗА ФРАКТАЛЬНОГО БРОУНОВСКОГО ДВИЖЕНИЯ

*Губочкин В.И – аспирант кафедры ПМ, ХНУРЕ, Харьков
Зинькевич И.Э. – магистрант кафедры ПМ, ХНУРЕ, Харьков
Миргород Г.В. – студент кафедры ПМ, ХНУРЕ, Харьков*

Многие временные ряды, порождаемые информационными потоками, обладают фрактальными свойствами и могут рассматриваться как стохастические фракталы [1]. Этот подход расширяет область применения теории фракталов на процессы, динамика которых описывается средствами теории случайных процессов.

Одной из наиболее известных и простых моделей стохастической динамики, обладающих фрактальными свойствами является фрактальное броуновское движение (ФБД), которое нашло широкое применение в физике, химии, биологии, экономике и теории сетевого трафика.

Гауссовский процесс $X(t)$ называется фрактальным броуновским движением с параметром H , $0 < H < 1$, если приращения случайного процесса $\Delta X(\tau) = X(t + \tau) - X(t)$ имеют гауссовское распределение вида

$$P(\Delta X < x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_0\tau^H}} \cdot \int_{-\infty}^x \exp\left(-\frac{z^2}{2\sigma_0^2\tau^{2H}}\right) dz$$

Существует несколько методов построения ФБД для случая дискретного времени. Одним из наиболее используемых на практике является метод последовательного случайного сложения Фосса [1].

В данной работе рассмотрен подход, базирующийся на свойствах дискретного вейвлет-преобразования.

Вейвлет-анализ является частотно-пространственным анализом сигналов. Идея применения вейвлетов заключается в том, что разложение сигнала $X(t)$ производится по базису, образованному сдвигами и разномасштабными копиями базисной (материнской) функции-прототипа $\psi(t)$. Базисные функции $\psi(t)$ называются вейвлетами, если они определены на пространстве комплексно-

значных функций с ограниченной энергией, колеблются вокруг оси абсцисс,

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \psi(t) dt = 0.$$

быстро сходятся к нулю и удовлетворяют условию

Существует непрерывная и дискретная форма вейвлет-преобразования. Дискретное вейвлет-преобразование (ДВП) обеспечивает достаточно информации, как для анализа сигнала, так и для его синтеза, являясь вместе с тем экономным по числу операций и по требуемой памяти. ДВП оперирует с дискретными значениями параметров a и b , которые задаются, как правило, в виде степенных функций: $a = 2^{-j}$, $b = k \cdot 2^{-j}$, $j, k \in Z$, где Z – пространство целых чисел, j – параметр масштаба, k – параметр сдвига.

Одна из основополагающих идей ДВП сигналов заключается в разбиении исследуемого сигнала на две составляющие – аппроксимирующую и детализирующую – с последующим их дроблением с целью изменения уровня декомпозиции сигнала. Это возможно как во временной, так и в частотной областях представления сигналов.

Синтез ФГШ базируется на следующих свойствах детализирующих вейвлет-коэффициентов [2]:

1. Если случайный процесс $X(t)$ является самоподобным процессом со стационарными приращениями, то детализирующие коэффициенты на каждом уровне разложения j самоподобны, что означает равенство законов распределения на каждом уровне разложения с некоторым масштабом:

$$(d_x(j,0), d_x(j,1), \dots, d_x(j, N_j - 1)) \doteq 2^{j\left(\frac{H+1}{2}\right)} (d_x(0,0), d_x(0,1), \dots, d_x(0, N_j - 1))$$

где $d_x(j,k)$ – k -тый детализирующий коэффициент уровня j ; N_j – кол-во вейвлет-коэффициентов на уровне j ; H – показатель Херста.

2. Детализирующие вейвлет-коэффициенты являются стационарными на каждом масштабе 2^j .

3. Для процессов с конечной дисперсией выполняется равенство:

$$M |d_x(j,k)|^2 = M |d_x(0,0)|^2 2^{-j(2H+1)}$$

4. Детализирующие коэффициенты на каждом уровне разложения j имеют нормальное распределение с нулевым средним.

В работе рассмотрен и реализован метод моделирования ФБД на основе свойств вейвлет-коэффициентов. Алгоритм моделирования заключается в следующих шагах.

1. Выбираем требуемую длину ряда ФБД как величину $N = 2^n$, где n – количество уровней разложения и показатель Хёрста H .
2. Для каждого уровня разложения j генерируем ряд детализирующим вейвлет-коэффициентов как ряд с нормальным распределением, у которо-

го нулевое математическое ожидание, а дисперсия соответствует свойству 3.

3. Применяя обратное вейвлет-преобразование к сгенерированным детализирующим вейвлет-коэффициентам, получаем ряд ФБД.

Задавая различные дисперсии для каждого уровня разложения вейвлет-коэффициентов, можно моделировать ФБД с желаемым показателем Хёрста.

Список литературы

1. Федер Е. Фракталы: Пер. с англ.-М., - Мир, 1991.-254 с.
2. Abry P. Wavelet analysis of long-range dependent traffic / P. Abry, D. Veitch // IEEE/ACM Transactions Information Theory. – 1998. – № 1(44). – P. 2–15.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ РОБОТИ КНИЖКОВОГО ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ

Давій В.М., студент 343 гр., ОНАХТ, Одеса

Науковий керівник – Мітрофанова Н.Ф., ас. каф. ІТмаКБ, ОНАХТ, Одеса

Системи автоматизації торгової діяльності в останні роки стрімко та вірно займають своє місце у цій у сфері діяльності людини. Автоматизація обліку наявних і відпущених товарів, розрахунків й створення звітів в багато разів підвищують ефективність і якість роботи, значно полегшують роботу працівників.

Використання Web-технологій у торговельній діяльності є досить перспективним напрямом, оскільки дозволяє за допомогою економії коштів істотно підвищити рівень доходів. Значна економія зумовлена відсутністю необхідності у додаткових приміщеннях та мінімальною кількістю персоналу. У порівнянні зі звичайними магазинами вони мають безліч переваг. До того ж зручним такий вид придбання товарів є і для покупців. Без зайвих затрат часу та ресурсів користувач має змогу обрати книгу, отримати он-лайн консультацію, зробити замовлення та розрахуватися за товар, не відходячи від комп'ютера або телефону.

Дана інформаційна управляюча система покликана використати усі переваги користування Web-додатком, а саме:

- надавати інформацію про книги та авторів;
- здійснювати гнучкий пошук за критеріями;
- надавати свіжу інформацію про новини магазину та акції;
- здійснювати зворотній зв'язок з користувачами;
- дозволяти здійснювати електронну оплату товарів;
- забезпечувати захист персональних даних клієнтів;
- надавати мобільну версію додатку.

Створювана інформаційна система дозволить спростити роботу по супроводу книжкового інтернет-магазину. Розроблений додаток гнучко підтримує модульну систему розширення. Розроблена система впроваджує новітні технології розробки Web-додатків, дозволяє користувачу не гаяти багато часу, а також є інтуїтивно зрозумілою і зручною.