

■ MC SAGE В МОДЕЛЮВАННІ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

С.О. Семеріков¹, Н.А. Хараджян²

¹м. Кривий Ріг, Криворізький металургійний факультет
Національної металургійної академії України

■ м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний університет

Будь-яка соціально-економічна система являє собою складну систему, в якій взаємодіють десятки і сотні економічних, технічних і соціальних процесів, що постійно змінюються під впливом зовнішніх факторів, у тому числі і науково-технічного прогресу. Ефективність соціально-економічних та виробничих систем потребує використання спеціальних методів та засобів їх дослідження. Одним з найбільш розповсюджених методів дослідження вищезазначених систем, процесів та явищ є моделювання.

В умовах сьогодення основними вимогами до систем моделювання є розширюваність, мобільність, відкритість. Зазначені вимоги є визначальними характеристиками *мобільного математичного середовища* (ММС), під яким пропонується розуміти мережне програмне забезпечення, використання якого надає можливість доступу до математичних об'єктів у будь-який зручний час та у будь-який спосіб.

Визначальними можливостями використання ММС у моделюванні є:

- виконання та зберігання математичних об'єктів у мережному просторі;
- виконання на широкому спектрі комп'ютерних пристроїв;
- організація спільної роботи дослідників у єдиному мережному середовищі.

Прикладом такої системи є ММС Sage, основними складовими якої є:

- інтерфейси до систем комп'ютерної математики Magma, Maple, Mathematica, Matlab, MuPAD та ін.;
- потужні пакети для алгебри та обчислень (Maxima), швидких високоточних обчислень (GMP), алгебраїчної геометрії (Singular), лінійної алгебри (Linbox), графіки (Gnuplot), теорії груп (GAP), теорії чисел (PARI), оптимізації (GSL) та ін.
- мови програмування (Python, Lisp, Fortran, C/C++ та ін.).

Для моделювання соціально-економічних систем Sage передбачено використання спеціальних бібліотек

- finance (для роботи з фінансовими часовими рядами);
- Graph (для опрацювання даних за допомогою графів);
- Stock (для отримання даних з фондових бірж);
- scipy.stats (для статистичного опрацювання даних);
- Combinations (для здійснення комбінаторного аналізу).

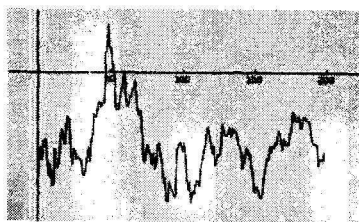


Рис. 1. Фінансовий часовий ряд фірми ІВМ, дані

з

1 листопада 2009р. по
27 квітня 2010

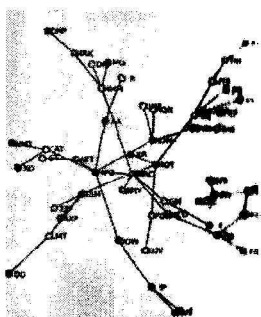


Рис. 2. Граф мінімального остівного дерева

Література

1. Хараджян Н. А. Комп'ютерне моделювання фрактальних систем за допомогою засобів мобільних математичних середовищ / Н. А. Хараджян. Матер. Всеукр. наук.-метод. конф. «Розвиток інтелектуальних і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання математики». – Суми : Вид-во СумДПУ ім. А. С. Макаренки, 2010. С. 237–238.