

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ МОДИФІКОВАНИХ ГЕНЕТИЧНИХ АЛГОРИТМІВ

*асп. О.Ю. Бреславець, канд. фіз.-мат. наук, доц. О.П. Черних,
Національний технічний університет "Харківський політехнічний
інститут", м. Харків*

На сьогоднішній день генетичні алгоритми являють собою універсальний метод оптимізації багато параметричних функцій, які дозволяють вирішувати широкий спектр завдань. Вони мають безліч модифікацій і дуже залежать від параметрів. Найчастіше невелика зміна одного з параметрів може привести до несподіваного поліпшення результату.

Зазначено, що генетичні алгоритми можуть застосовуватися для вирішення таких завдань як оптимізація функцій; різноманітні завдання на графах; налагодження та навчання штучної нейронної мережі; завдання компоунання; складання розкладів; ігрові стратегії; апроксимація функцій; штучне життя та біоінформатика.

Перевагами генетичних алгоритмів є:

- універсальність;
- висока оглядовість пошуку;
- немає обмежень на цільову функцію;
- будь-який спосіб завдання функції.

Недоліками генетичних алгоритмів є:

- відносно висока обчислювальна вартість;
- квазіоптимальність.

Проте, застосування генетичних алгоритмів корисно лише в тих випадках, коли для даного завдання немає відповідного спеціального алгоритму рішення.

Авторами була запропонована методика, яка заснована на тому, щоб при тестуванні програми моделювався такий обчислювальний процес, який побічно відображав би процес і критерії тестування програмних засобів в початкових текстах. В якості критеріїв можна вибирати кількість покритих гілок і шляхів в графі потоку управління.

Проаналізовано, що характерними особливостями таких алгоритмів є використання рядків фіксованої довжини для подання генетичної інформації, робота з популяцією рядків, використання генетичних операторів для формування майбутніх поколінь.