

УДК 519.87:004

**ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ
ОДНОМІРНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ**

Л. В. Васильєва¹, А. С. Житченко²

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ
e-mail: kit@dgma.donetsk.ua

Завдання пошуку екстремуму функцій однієї змінної формулюється як знаходження такого значення вхідної змінної об'єкта, яке відповідає найкращому (мінімальному або максимальному) значенню цільової функції.

Хоча на практиці завдання, в яких критерій заданий функцією однієї змінної, зустрічаються досить рідко, аналіз таких завдань займає досить важливе місце в оптимізаційних дослідженнях. Це пояснюється тим, що багато багатовимірних методів використовують на кожній ітерації одномірні процедури. Одномірні методи досить зрозумілі, легко можуть бути проілюстровані графічно, що дозволяє глибше зрозуміти сутність завдань оптимізації та сприяє набуттю навичок їх розв'язання.

Основна мета створення програмного комплексу для вирішення завдань одновимірної оптимізації полягає в тому, щоб підвищити ефективність і швидкість рішення, мінімізувати можливість допущення помилки в ході роботи. Програма, на відміну від людини, дозволяє виконати тисячі ітерацій за секунду і, отже, набагато швидше і ефективніше виконає поставлене завдання. Розробка програмного комплексу реалізована за допомогою IDE Visual Studio Code та мови програмування JavaScript.

У проєкті розроблено програмний комплекс для вирішення завдання одновимірної оптимізації трьома різними методами: дихотомії; золотого перетину; методом Фібоначчі.

Інтерфейс реалізований на мові для структурування та подання вмісту всесвітньої павутини HTML5 і мовою опису зовнішнього вигляду документа CSS3.

Інтерфейс містить в собі: логотип, назву, форму з 3 полями введення, 2 списки, що розкриваються, з 5 опціями (3 в першому і 2 в другому), кнопку для обчислення, блок з попередньою інформацією, полотно для відтворення графіки та блок з результатами обчислень.

Результати розрахунку у вигляді координат і графічної ілюстрації графіка функції $f(x)$ з точкою знайденого екстремуму представлений на рис. 1.

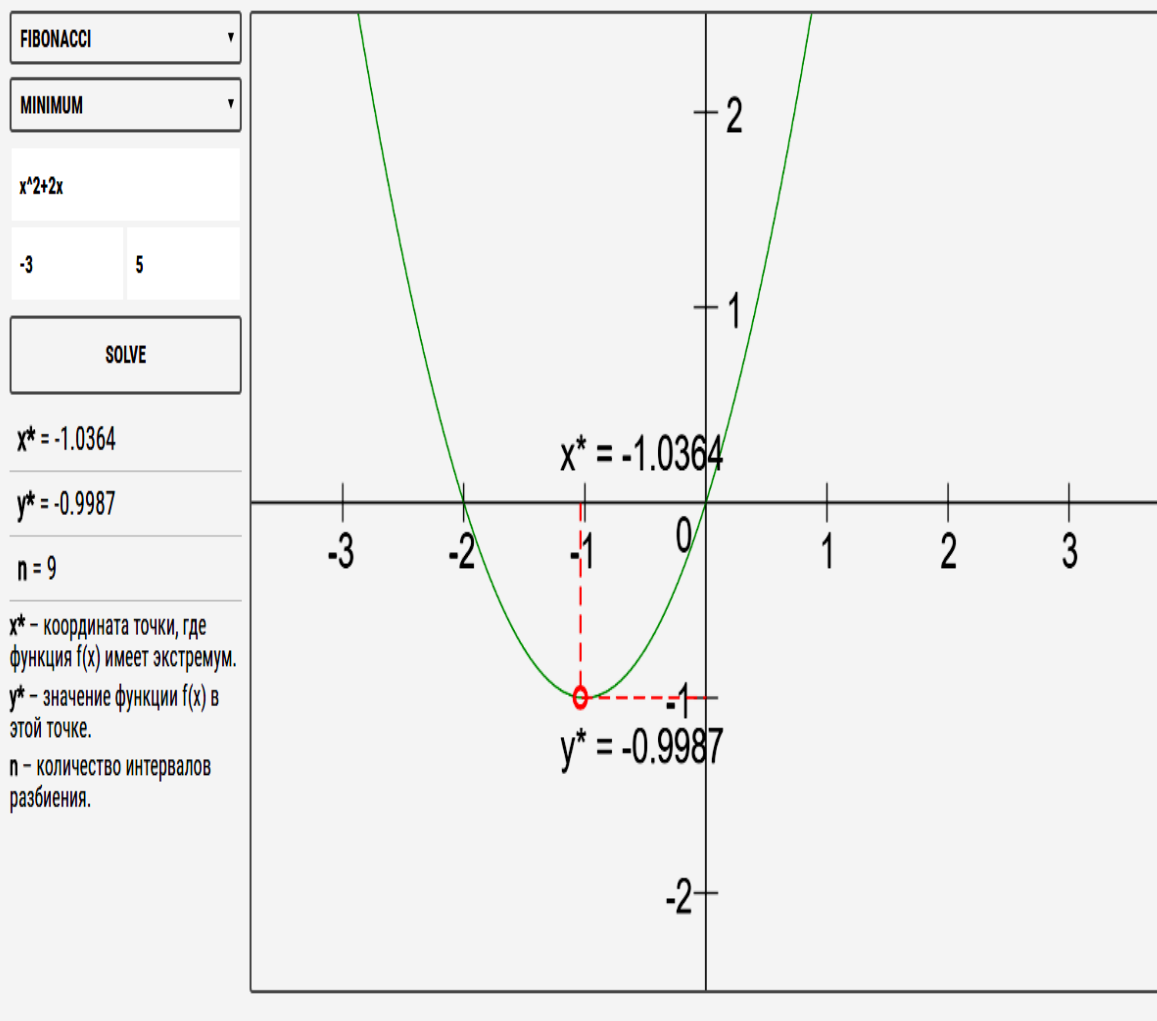


Рис. 1. Результаты розрахунку

Для зручності реалізована можливість збільшення / зменшення масштабу графіка і переміщення по графічній області за допомогою миші.

Розроблений програмний продукт дозволяє швидко і з контрольованою похибкою зробити багатоітераційні розрахунки, побудувати графік будь-якої унімодальної функції $f(x)$ і оптимізувати її різними методами, тим самим заощадивши для людини найдорогоцінніший життєвий ресурс – час.

Література

1. Методы оптимизации. [электронный ресурс]. Режим доступа http://www.pgtk.edu.ru/legacy/lection/mat_met/math_met/function.htm
2. Tutorial [заголовок с экрана]. Режим доступа <https://facebook.github.io/react/docs/installation.html>