

Завдання до експериментальної роботи 2.

Варіант 5

Розв'язати задачу

$$f(x) \rightarrow \min$$

де $f(x_1, x_2) = x_1^4 + x_2^4 + 4|x_1 - 6x_2| + 5$, $x = (x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2$, застосовуючи один з числових методів негладкої оптимізації

Інструкція до виконання роботи

1. Робота складається з програми, яка реалізує алгоритм і опису роботи.
2. Алгоритм можна реалізувати на будь-якій мові програмування. Перевага надається C++, MathLab, Java.
3. Текст програми має бути акуратний і супроводжуватись коментарями.
4. Результатом виконання програми мають бути числові дані, графіки та інші ілюстрації, які підтверджують правильність обчислень в залежності від задачі.
5. Опис роботи має бути акуратно оформлений, набраний в одній із систем (Word, Latex) і роздрукований. Формули не набираються у текстовому режимі.
6. Робота виконується самостійно. Чим вищий рівень самостійності і творчості в роботі – тим вищий бал.
7. Робота захищається при співбесіді. Робота має бути здана до 8-го червня. Програма і опис здаються на зберігання викладачам.
8. Залік може бути одержаний лише після виконання і захисту роботи.

Опис роботи складається з таких пунктів:

1. Титульна сторінка.
2. Опис постановки задачі.
3. Опис методів і алгоритмів.

4. Опис програми.
5. Опис обчислювальних експериментів.
6. Висновки.
7. Література.

Титульна сторінка складається з таких елементів: назва організації, де виконується робота (зверху сторінки); Експериментальна робота (номер завдання) студента 1-го курсу магістратури прізвище, ім'я, по-батькові (посередині сторінки).

Опис постановки задачі містить строгу математичну постановку задачі оптимізації.

Опис методів і алгоритмів містить детальний покроковий опис алгоритмів. За необхідності, дається опис допоміжних методів, які застосовуються. Тут мають бути викладена інформація щодо реалізації алгоритму безпосередньо щодо поставленої задачі.

Опис програми містить особливості реалізації, прототипи основних класів, структур і функцій програми, а також пояснення до них.

Опис обчислювальних експериментів містить інформацію про виконані обчислювальні експерименти, на яких тестується алгоритм. В опис має бути включена інформація не менше, ніж про три експерименти стосовно кожного методу, хоча вітається більше. Експерименти співставляються і аналізуються. В описі експерименту мають бути вхідні параметри, вихідні результати у числовому вигляді. Графіки, ілюстрації вітаються. Тут має також міститись інформація про технічні особливості реалізації (на якому процесорі проводились експерименти тощо), а також яка швидкість виконання алгоритму.

У висновках підсумовуються основні етапи роботи.

Література дається за умови використання додаткових джерел.

1. Нестеров Ю.Е. Методы выпуклой минимизации. - М.: Изд. МЦНМО, 2010. - 263 с.

2. Измаилов А.Ф., Солодов М.В. Численные методы оптимизации. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 304 с.

3. Васильев Ф.П. Численные методы решения экстремальных задач. 2-е изд., переработ. и доп. - М.: Наука, 1988. - 552 с.

4. Пшеничный Б. Н., Данилин Ю. М. Численные методы в экстремальных задачах(1975).