

*Горяшин А. С., асистент кафедри
інформаційних технологій,
Римар П. В., старший викладач
кафедри інформаційних технологій*

ВИКОРИСТАННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ MAPLE ДЛЯ ПОБУДОВИ ГРАФІКІВ ФУНКЦІЙ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Система Maple має бібліотеки для реалізації найрізноманітніших графічних можливостей: побудова графіків простих функцій в декартовій і полярній системах координат, створення просторових об'єктів, тощо[2].

Maple має функцію `plot` для побудови двовимірних графіків і функцію `plot3d` для тривимірних. Функція `plot` має наступний вигляд: `plot(f, h, V)` або `plot(f, h, V, o)`, де f – функція або функції для побудови графіку, h – змінна для області визначення, V – змінна для області допустимих значень, o – параметри для стилю побудови графіку (товщина і колір кривих, тип кривих, мітки і тд).

Для двовимірної графіки в бібліотеці реалізовано наступні параметри:

axes – тип координат, *color* – колір кривих, *coords* – тип координат, *numpoints* – мінімальна кількість точок графіку, *scaling* – масштаб графіку, *size* – розмір шрифту в пунктах, *style* – параметр для стилю графіку, *symbol* – параметр для виду символу для точок графіку, *title* – задає заголовок графіку, *thickness* – товщина лінії графіку.

Для побудови графіку функції $y = x^2 - 2x$ на відрізку $[-1; 3]$ необхідно написати команду `plot(x^2-2*x, x=-1..3)`; і отримаємо наступне зображення:

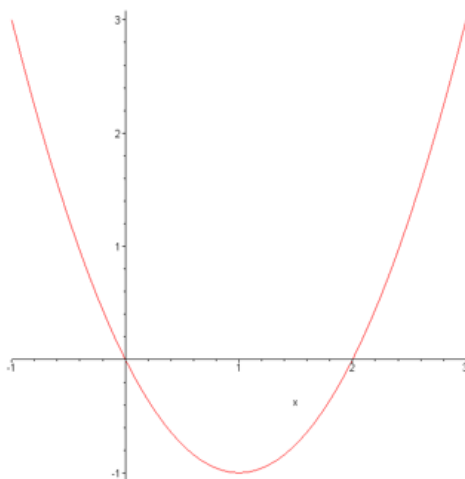


Рисунок 1 – Графік функції $y = x^2 - 2x$

На одній координатній площині можна побудувати кілька графіків функцій. Для цього їх потрібно записати в квадратних дужках через кому.

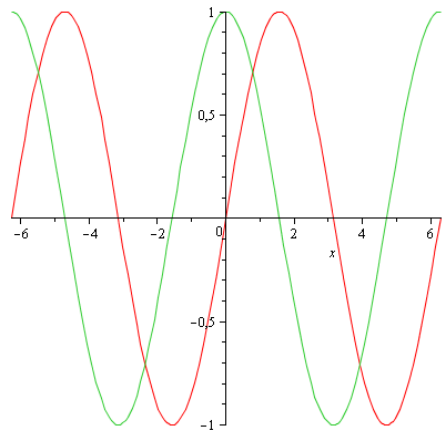


Рисунок 2 – Відображення двох графіків на одній площині

Для побудови тривимірних поверхонь використовують команду `plot3d` [4]. Її параметри наступні: `axes` – параметр, що визначає вид координатних осей, `lables=[x,y,z]` – надписи осей, `view=[xmin..xmax, ymin..ymax, zmin..zmax]` або `view=zmin..zmax` – мінімальні и максимальні координати поверхні, `tickmarks=[1, n, m]` – маркування по осям x , y , z . Числа n , m не менші 1.

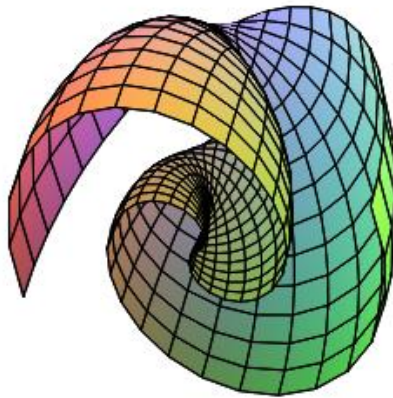


Рисунок 4 – Тривимірна поверхня, яка задається функціями $x \sin(x) \cos(y)$, $x \cos(x) \cos(y)$, $x \sin(y)$

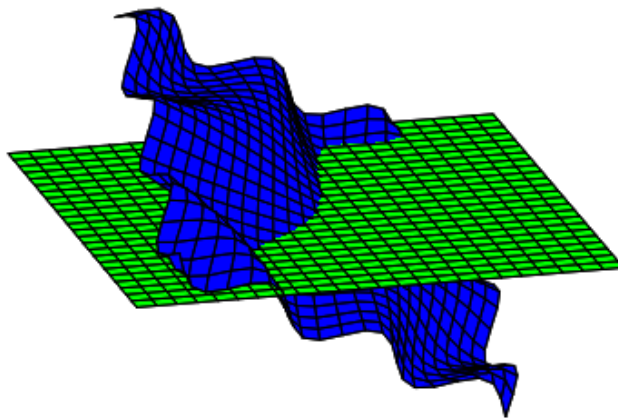


Рисунок 5 – Тривимірна поверхня, яка задається функціями $\sin(xy)$, $x + 2y$

Загалом Maple має дуже велику кількість команд для побудови різного роду графіків функцій та поверхонь. Вони можуть бути як двомірними, так і тримірними. При побудові можна використовувати декартову, полярну, сферичну та циліндричну системи координат.

Список літератури

1. Режим доступу <https://bondarenko.dn.ua/maple-issledovanie-funktsij-i-postroenie-grafikov/>
2. Режим доступу <https://studfile.net/preview/4497640/>
3. Режим доступу <https://lib.qrz.ru/node/12500>
4. Режим доступу http://inel.stu.cn.ua/~asr/forstudent/mapl_u/15.htm
5. Режим доступу http://programming-lang.com/ru/comp_soft/dyakonov/0/j477.html

УДК 004.032.26:004.056.55

*Грущенко В. Ю., здобувач освіти,
Нескородєва Т. В. к.т.н., доцент,
завідувач кафедри комп'ютерних наук та
інформаційних технологій*

РОЗПОДІЛ КЛЮЧІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Управління ключами є складною частиною криптографії. Обмін ключами – це метод криптографії, за допомогою якого відбувається обмін криптографічними ключами між двома сторонами, що дозволяє використовувати криптографічний алгоритм [1].

У схемі обміну ключами Діффі – Геллмана кожна сторона генерує пару відкритого/закритого ключів та поширює відкритий ключ. Після отримання справжньої копії відкритих ключів один одного Аліса та Боб можуть вирахувати загальний секрет в автономному режимі. Загальний секрет може використовуватись, наприклад, як ключ для симетричного шифру [2]. Структуру розподілу ключів наведено на рис. 1.