

Константи, вбудовані в ядро Maple, розглядаються як попередньо визначені глобальні змінні.

false - логічний "false";

true - логічне значення "true";

gamma – постійній Ейлера 0,5772156649...;

infinity – плюс нескінченність;

-infinity – мінус нескінченність;

catalan – константа Каталона, що дорівнює 0,915965594...;

FAIL - помилка, неможливо визначити, чи сталася помилка (див. довідку);

I — уявна одиниця (корінь квадратний з 1);

pi - константа, що дорівнює 3,141...

Змінні - це об'єкти, які змінюються під час виконання документа [3]. Ім'я змінної має бути унікальним, містити літери та/або цифри та починатися з літери. Ви не можете іменувати змінні, які повторюють ключові слова Maple і містять символи операторів у імені. Тип змінної визначається присвоєним їй значенням. Може бути:

-цілочисельні;

-раціональний;

- дійсні ;

- комплексні;

- рядкові змінні.

Так само змінні можуть мати символьний тип, їхнє значення може бути математичним виразом або типом списку.

У системі Maple існують безліч типів даних, які використовуються при розв'язку різноманітних задач. Оскільки Maple є потужним інструментом у розрахунках в математичному і не тільки напрямках, різноманітність типів даних є дуже важливим, оскільки це дозволяє користувачеві більш детально та краще описувати свою модель та розв'язувати задачі. Також наявність різноманітності типів даних надає багато більше переваг, ніж у систем, у яких їх значно менше.

Список літератури.

1. Невмержицька Олена Миколаївна, Символьні обчислення, Центр електронного навчання Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна [Текст] – 2015 р.
2. Ю. О. Космінська КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕЛЕКТРОНІЦІ, [Текст] – 2014 р.
3. Бас Євгеній, СТВОРЕННЯ ДОДАТКІВ В СЕРЕДОВИЩІ MAPLE – [Текст] – 2018 р.

УДК 004.4

Клименко А.Р., студент I курсу
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Римар П. В., старший викладач
кафедри інформаційних технологій

ВИКОРИСТАННЯ ОПЕРАТОРІВ ТА ЦИКЛІВ В MAPLE

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Maple – універсальне середовище, призначене для виконання математичних розрахунків. Система Maple являє собою інтегровану програмну систему, тобто вона вміщує в собі багато компонентів. Одними із таких компонентів є оператори та цикли [1].

Самі оператори результат не повертають. Проте разом із операндами (змінними чи константами) та функціями допомагають утворювати математичні вирази. В залежності від кількості констант або змінних оператори бувають: бінарні, унарні, нульарні. Також існує особливий різновид оператора – функціональний. Розглянемо окремо кожен вид.

Бінарні оператори застосовуються з парою операнд. З них основні перелічені в (табл. 1).

Оператор	Операція, що виконується	Оператор	Операція, що виконується
+	Додавання	<	Менше
-	Віднімання	<=	Менше або дорівнює
*	Множення	>	Більше
/	Ділення	>=	Більше або дорівнює
^	Піднесення до степеня	=	Дорівнює
Mod	Остача від ділення	<>	Не дорівнює
\$	Оператор послідовності	and	Логічне і
@	Оператор композиції функції	or	Логічне або
@@	Повторювана композиція	xor	Виключне або
	Оператор конкатенації	implies	Імплікація
.	Некомутативний добуток	union	Об'єднання множин
..	Діапазон значень	subset	Підмножина
,	Розділювач виразів	intersect	Перетинання множин
:=	Присвоєння	minus	Різниця множин
Assuming	Обчислення за умови припущень	in	Відношення «бути членом множини»
::	Об'явлення типу	&name	Нейтральний оператор

Таблиця 1. Функціональні оператори

Унарні оператори використовуються відповідно з одним операндом. За умови розміщення оператора попереду константи або змінної, він префіксний, якщо знаходиться після – постфіксний [2]. Список унарних операторів знаходиться нижче, в (табл. 2).

Оператор	Операція, що виконується
+	Унарний плюс (префікс)
-	Унарний мінус (префікс)
!	Факторіал (постфікс)
not	Логічне ні (префікс)
.	Десяткова точка (префікс або постфікс)

\$	Оператор послідовності (префікс)
&name	Нейтральний оператор (префікс)

Таблиця 2. Унарні оператори

Нульові оператори мають число аргументів рівне нулю. Цих операторів у програмі лише три (табл. 3).

Оператор	Операція, що виконується
%	Оператор ditto (останній вираз)
%%	Передостанній вираз
%%%	Третій з кінця вираз

Таблиця 3. Нульові оператори

Функціональний оператор (оператор «стрілка») – це засіб утворення математичних функцій. Форма запису оператора: змінні -> вигляд функції. Такий запис свідчить, що на змінні (або одну змінну), які є лівим операндом, відбувається певна дія, записана в правому операнді. Така дія є функцією, якій можна надати ім'я і потім за його допомогою звертатися до неї. Можна сказати, що функціональний оператор – своєрідний аналог процедури [3].

Використання циклів потрібне, якщо, якщо є необхідність циклічного повторення виконання команд задану кількість разів або до моменту, поки виконується певна умова. Виконання повторів можливе за допомогою трьох шляхів (відповідно є три різновиди циклів):

- поки змінна-лічильник не перевищує заданого ліміту (конструкція for/from);
- для кожного операнда заданого виразу (конструкція for/in);
- поки виконується логічна умова (конструкція while).

Розглянемо декілька узагальнених конструкцій циклу:

1) |for <name>| |from <expr1>| |to <expr3>| |by <expr2>| |while <expr4>|do statement sequence> od;

name – ім'я керуючої змінної; expr1, expr2, expr3 – вирази, що задають початкове значення, кінцеве значення та крок зміни змінної name, expr4 – вираз, який задає умову, поки цикл буде виконуватися.

2) |for <name>| |in <expr1>| |while <expr2>|do statement sequence> od;

expr1 задає список значень, яких буде набувати керуюча змінна name. Цикл виконуватиметься, поки не буде вичерпано список і поки виконується умова, задана виразом expr2 [4].

Можливо, багато хто й не погодиться з цією думкою, проте на сьогоднішній день вагому частину наших проблем або задач ми перекладаємо на різноманітні програми та механізми, вбудовані в наші гаджети.

Аргументом на користь моєї думки може бути навіть те саме використання математичних програм, які дуже швидко знайдуть рішення та, якщо потрібно, побудують потрібні фігури, що значно полегшує людську роботу.

Розглядаючи пакет Maple, можемо з упевненістю наголосити, що він є потужним математичним пакетом, який включає в себе розвинені графічну бібліотеку та мову програмування. Програмні конструкції та математичні засоби у Maple можуть використовуватися для величезної кількості завдань.

Одними з таких потужних інструментів є оператори та цикли. Вони використовуються для розв'язання та моделювання математичних задач. Відсутність операторів унеможлиблює роботу програми, а без циклів важко надати команди для виконання циклічних повторів. Тому цикли та оператори - невід'ємна частина програми Maple.

Використані джерела

1. *Оператори та їх різновиди*, URL :http://page.if.ua/uploads/_MAPLE.pdf
2. *Основи Maple*, URL :<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8631>
3. *Обчислення в системі Maple*, URL: https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/p09_16.pdf
4. *Цикли та їх різновиди*, URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua>

УДК 004.4

*Козачок А.О., студент I курсу
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Гончар В. М., асистент
кафедри інформаційних технологій*

ПОРІВНЯННЯ ОФІСНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ КОРИСТУВАЧАМИ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Використання Microsoft Office все ще залишається найпопулярнішим рішенням для редагування тексту, створення презентацій, виконання розрахунків за допомогою електронних таблиць та багатьох інших завдань, але не варто виключати безліч безкоштовних альтернатив. Коли ви шукаєте відповідну заміну, варто звернути увагу на офіси, які також можуть підвищити продуктивність.

Для багатьох користувачів пакет програм Microsoft Office коштує дорого, як один обліковий запис. Найкращий спосіб заощадити ресурси - безкоштовно скористатися одним із запропонованих інструментів і одразу почати продуктивно працювати.

Одним з найкращих рішень з відкритим вихідним кодом є The Document Foundation. Доступно для особистого користування Windows, macOS, Linux.

LibreOffice є безкоштовним. Ви можете завантажити його, встановити та одразу ж почати користуватися. На відміну від Microsoft, LibreOffice не має хмарного середовища, яке можна використовувати в браузері.

Як і у випадку з пакетом Microsoft, тут є Calc , Writer та Impress - основні програми, які можна порівняти з Excel, Word та PowerPoint відповідно. Також є