

Лабораторна робота № 1

Створення простого додатка на VBA та виконання арифметичних операцій

Мета роботи: Ознайомитися з принципами створення і запуску програм на VBA у редакторі коду. Вивчити типи даних та оператори VBA і найпростіші засоби взаємодії з користувачем.

Завдання

1. Використовуючи редактор коду VBA Microsoft Word, розробіть консольний варіант програми на мові VBA відповідно до завдання у наведеній нижче таблиці (номер варіанта обирайте за формулою $V = (N \bmod 20) + 1$, де N - Ваш послідовний номер в журналі академгрупи. Програма повинна приймати дані від користувача та виводити результуюче значення у вікно MsgBox.

V	Завдання	V	Завдання
1	Програма розрахунку суми і різниці двох чисел, оголошених як змінні	11	Програма отримання цілочисельної частки і залишку від ділення двох цілих чисел, оголошених як змінні
2	Програма обчислення площі квадрата з довжиною сторони, оголошеною як змінна	12	Програма обчислення площі трапеції по заданих в якості змінних довжинах основ і висоти
3	Програма обчислення площі прямокутника по заданим в якості змінних довжинах сторін	13	Програма обчислення об'єму куба за заданою в якості змінної довжини ребра
4	Програма обчислення площі прямокутного трикутника за заданими в якості змінних довжинами катетів	14	Програма обчислення об'єму прямокутного паралелепіпеда за заданими в якості змінних довжинах сторін
5	Програма обчислення площі кола за заданим в якості змінної радіусом	15	Програма обчислення об'єму циліндра за заданими в якості змінних радіусом основи і висотою
6	Програма, що виводить на екран Ваше прізвище, ім'я та по батькові за трьома заданими рядковими змінними з прізвищем, ім'ям та по батькові, відповідно	16	Програма розрахунку добутку та частки двох чисел, оголошених як змінні
7	Програма обчислення довжини кола по заданому в якості змінної радіусу	17	Програма обчислення периметра прямокутника по заданим в якості змінних довжинам сторін
8	Програма обчислення довжини рівномірного прямолінійного шляху по заданих в якості змінних швидкості і часу	18	Програма обчислення периметра квадрата по заданій в якості змінної довжині сторони
9	Програма розрахунку квадрата суми двох чисел, оголошених як змінні	19	Програма обчислення часу вільного падіння і швидкості в момент удару тіла об землю

V	Завдання	V	Завдання
10	Програма розрахунку квадрата різниці двох чисел, оголошених як змінні	20	Програма обчислення відстані від точки із заданою висотою над рівнем Землі до горизонту (вважати Землю ідеальною сферою з радіусом 6350 км)

- Виконайте структурування коду програми за допомогою символів табуляції та порожніх рядків.
- Додайте коментар з описом того, що виконує програма, а також коментарі для оголошених змінних.
- Наведіть лістинг програми у звіт.
- Запустіть програму та перевірте її роботу, отримайте скріншоти її роботи та додайте у звіт.
- Розробіть програму ArithmOperators на мові VBA, яка обчислює значення арифметичного виразу для заданих значень входних змінних зазначеного типу відповідно до завдання у наведеній нижче таблиці (номер варіанта обирайте за формулою $V = (\text{№} \bmod 20) + 1$, де № - Ваш послідовний номер в журналі академгрупи). Обчислення слід організувати двічі: без використання проміжних змінних - відразу з виведенням на екран результату і з використанням проміжних змінних для чисельника і знаменника - з виведенням на екран значень цих змінних і результату. Для результату та змінних для чисельника та знаменника обирайте тип даних Variant.

V	Завдання	V	Завдання
1	$\frac{(a+b)^2}{a^2+3\cdot b^2},$ Integer a = 1000, Integer b = 500	11	$\frac{(37\cdot a)^2+b^3}{(11\cdot a+b)^2},$ Integer a = 1000, Integer b = 500
2	$\frac{(a+b)^3}{3\cdot a^2-b^2},$ Byte a = 100, Byte b = 50	12	$\frac{a^4-b^2}{a+11\cdot b^3},$ Byte a = 100, byte B = 50
3	$\frac{(a+b)(a-b)^2}{(3\cdot a)^2-b^2},$ Integer a = 1000, Integer b = 500	13	$\frac{a^3-b^2}{(a+13\cdot b)(a-b)},$ Integer a = 1000, Integer b = 500
4	$\frac{(a+3\cdot b)^3}{a^3-(3\cdot b)^2},$ Byte a = 100, Byte b = 50	14	$\frac{a^4-b^2}{(13\cdot a+b)^2},$ Byte a = 100, Byte b = 50
5	$\frac{a^3+b^2}{a^2+7\cdot b^2},$ Integer a = 1000, Integer b = 500	15	$\frac{a^3+b^2}{a+(13\cdot b)^2},$ Integer a = 1000, Integer b = 500
6	$\frac{a^3-b}{7\cdot a^2+b^2},$ Integer a = 1000, Integer b = 500	16	$\frac{a^2+b^3}{a^2-7\cdot b},$ Integer a = 1000, Integer b = 500

V	Завдання	V	Завдання
7	$\frac{a^2 - a \cdot b + b^3}{a^2 - 7 \cdot b},$ Byte a = 100, byte b = 50	17	$\frac{a^3 - b^2}{a^2 - 21 \cdot a \cdot b + b^3},$ Byte a = 100, byte b = 50
8	$\frac{a^3 - a \cdot b^2}{(7 \cdot a)^2 + b^2},$ Integer a = 1000, Integer b = 500	18	$\frac{37 \cdot a^3 + a \cdot b^2 + b^3}{a^2 \cdot b - 3 \cdot b^3},$ Byte a = 100, Byte b = 50
9	$\frac{(a \cdot b + b)^2}{3 \cdot a^3 - (17 \cdot b)^2},$ Byte a = 100, Byte b = 50	19	$\frac{7 \cdot a^4 - b^2}{(a \cdot b + 17 \cdot b)^2},$ Byte a = 100, Byte b = 50
10	$\frac{a^2 \cdot b - b^3}{a^2 + a \cdot b - 11 \cdot b},$ Integer a = 1000, Integer b = 500	20	$\frac{a^3 + 37 \cdot a \cdot b - b^2}{a^2 \cdot b - (43 \cdot b^2)},$ Integer a = 1000, Integer b = 500

7. Програма повинна виводити у вікно *Immediate* вхідні дані, результат без проміжних значень чисельника і знаменника, проміжні значення чисельника і знаменника та результат, обрахований за проміжними значеннями.
8. Поставьте точку останову на останньому операторі програми та перевірте фактичні типи даних чисельника, знаменника та результату у вікні локальних змінних (*Locals*). Запишіть до звіту типи даних чисельника, знаменника та результату.
9. Додайте до розробленої програми *ArithmOperators* оператор ділення по модулю отриманого результату, значення модуля виберіть рівним номеру Вашого варіанту. Виведіть результат ділення у вікно *Immediate*.
10. Приведіть у звіт вихідний код програми та результати її роботи.