

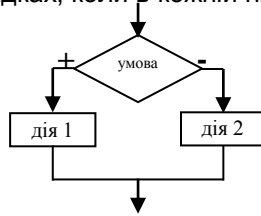
**Мета:** Ознайомити з вказівками розгалуження та оператором вибору. Навчити створювати проекти з використанням даних операторів.

**Вказівка If**

Умовний оператор застосовують у тих випадках, коли з двох можливих дій можна виконати лише одну. Вибір визначається залежно від виконання умов.

У VB є дві форми умовного оператора - **однорядкова** та **блокова**.

**Однорядкова** використовується в простих випадках, коли в кожній гілці є не більше одного оператора. Вона має вигляд:

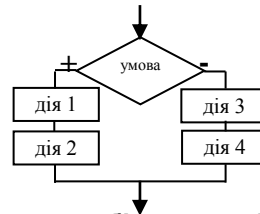


Представимо даний алгоритм мовою програмування:

```
If <умова> Then <оператор1> Else <оператор2>
```

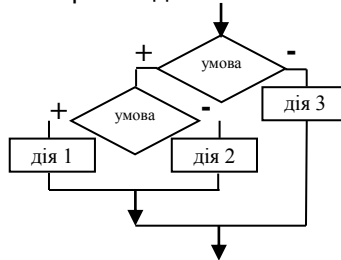
Якщо в кожній гілці розгалуженого обчислювального процесу потрібно виконати по кілька дій, використовують **блоковану** форму, що має вигляд:

```
If <умова> Then
    <оператори1>
Else
    <оператори2>
End If
```



Даний оператор має також розширену модифікацію, коли розглядається **більше однієї умови**.

```
If <умова1> Then
    <оператори1>
Elseif <умова2> Then
    <оператори2>
...
Else
    <оператори n>
End If
```



**Проста умова**

**Проста умова** – два математичних вирази між якими стоїть знак порівняння:

Знак	Дія порівняння	Знак	Дія порівняння
=	дорівнює	>=	більше або дорівнює
>	більше	<=	менше або дорівнює
<	менше	<>	не дорівнює

**Складена умова**

**Складена умова** – дві або більше простих умови, з'єднаних знаком логічної операції (and, or, not).

**Хід роботи**

**Приклад 1. (Знаходження максимального)** Розробити проект, в якому визначити **max**, більше із двох заданих чисел, **a** і **b**.

1. Встановіть до форми кнопку **Виконати**.
2. Виконайте опис необхідних змінних та запишіть програмний код для події одноразового клацання на кнопці.

*Вхідні дані:* a, b – числа;

*Вихідні дані:* max – максимальне із двох чисел.

```
Dim a, b, max As Integer
```

```
a = InputBox("a=", "Введення першого числа")
```

```

b = InputBox("b=", "Введення другого числа")
'Перевірка умови та визначення більшого числа
If a > b Then max = a Else max = b
MessageBox.Show("Max = " & max)

```

**Приклад 2.** Розробити проект, в якому визначити чи поміститься коло заданого радіусу  $r$  в квадрат заданий стороною  $a$ .

*Вхідні дані:*  $r$  – радіус кола,  $a$  – сторона квадрата.  
*Вихідні дані:* текстове повідомлення.

Опис необхідних змінних та код програми:

```

Dim r, a As Integer
r = InputBox("R=", "Введення радіусу кола")
a = InputBox("a=", "Введення сторони квадрата")
If 2 * r < a Then MessageBox.Show("Поміститься", 0 + 64) Else MessageBox.Show("Не поміститься", 0 + 64)

```

#### Завдання.

1. Визначити менше із трьох чисел  $a$ ,  $b$  і  $c$ .
2. Визначити більше із чотирьох чисел  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ .

**Приклад 3. (Обчислення значення виразу із врахуванням області визначення)** Розробити проект для знаходження значення виразу:

$$y = \frac{1}{x+2}$$

*Вхідні дані:*  $x$  – число;

*Вихідні дані:*  $y$  – результат обчислення виразу або повідомлення про відсутність розв'язку.

Опис необхідних змінних та код програми:

```

Dim x, y As Single
x = InputBox("x=")
If x+2 <> 0 Then
y = 1/(x+2)
MessageBox.Show("y=" & y)
Else
MessageBox.Show("Розв'язків немає")
End If

```

#### Завдання

3. Створити проекти для знаходження значення виразів:

а)  $y = \frac{2x}{3x-2}$ ; б)  $y = \frac{x+1}{x+5}$ ; в)  $y = \sqrt{x+4}$ ; г)  $y = \frac{\sqrt{x-5}}{3x-1}$ ;  
д)  $y = \sqrt{\frac{x-1}{2x+1}}$ ; е)  $y = \sqrt{5x - \sqrt{2x+3}}$ ; ж)  $y = \frac{\sqrt{5x-1}}{\sqrt{4x+5}}$ .

**Приклад 4. (Обчислення значення виразу в залежності від значення аргументу)** Створити проект для знаходження значення виразу:

$$y = \frac{4x^2 + 1}{x - 5}, \quad \text{якщо } x < 5$$

$3x^2 - 2$ , в інших випадках

*Вхідні дані:*  $x$  – число;

*Вихідні дані:*  $y$  – результат обчислення виразу.

Опис необхідних змінних та код програми:

```

Dim x, y As Single
x = InputBox("x=")
If x < 5 Then y = (4*x^2+1)/(x-5) Else y = 3*x^2-2
MessageBox.Show("y=" & y)

```

#### Завдання

4. Створити проекти для знаходження значення виразів:

$$\text{а) } y = \frac{9x^2+5}{3x+12}, \text{ якщо } x < -4 \quad ; \text{ б) } y = \frac{x^2+4x+5}{x^2+4x+5}, \text{ якщо } x \leq 2$$

$4x^2 - 7$ , в інших випадках

**Приклад 5. (Знаходження цифр числа та перевірка умови кратності)** Дано ціле трьохзначне число. Визначте, чи кратне воно добутку своїх цифр.

*Вхідні дані:*  $a$  – трьохзначне число;

*Вихідні дані:* повідомлення про кратність числа добутку його цифр.

*Проміжні дані:*  $x, y, z$  – перша, друга та третя цифри числа відповідно;  $p$  – добуток цифр числа.

Опис необхідних змінних та код програми:

```
Dim a, x, y, z, p As Integer
'введення числа
a = InputBox("a=")
'визначення першої цифри числа
x = a \ 100
'визначення другої цифри числа
y = a \ 10 Mod 10
'визначення третьої цифри числа
z = a Mod 10
'добуток цифр
p = x * y * z
'перевірка кратності числа добутку його цифр
If a Mod p = 0 Then MsgBox.Show("Кратне") Else MsgBox.Show("Не кратне")
```

### Завдання

5. Дано три цілих числа  $a, b$  та  $c$ . Якщо сума перших двох чисел співпадає з третім числом вивести "так", у іншому випадку вивести "ні".

6. Дано ціле трьохзначне число. Визначте, чи є добуток його цифр однозначним числом.

7. Дано ціле чотирьохзначне число. Чи є це число паліндромом (перевертишем - 4554, 3223), тобто числом, яке читається однаково зліва направо та справа наліво.

8. Дано натуральне число  $N > 9$ . Якщо воно починається та закінчується однаковими цифрами, то надрукувати «Так», у протилежному випадку надрукувати «Ні».

9. Створити проект обчислення квадратного рівняння. Визначити: 1) додатні корені рівняння; 2) від'ємні корені рівняння.

10. Створіть проект для розв'язування задачі:

Жили собі дід і баба і був у них город прямокутної форми. Довжина городу була  $A$  м, а ширина складала  $B$  м. Якось дід посварився з бабою і вирішив поділити город порівну. Тепер у діда квадратний город із стороною  $C$  м, відрізаний скраю, а решта дісталася бабі. Визначити, чи не залишилася баба ошуканою та якої форми дістався їй город - прямокутної чи квадратної?

**Приклад 6. (Складна умова)** Дано числа  $x, y, z$ . Якщо всі вони парні, то надрукувати «так», у протилежному випадку надрукувати «ні».

*Вхідні дані:*  $x, y, z$  – числа;

*Вихідні дані:* повідомлення «так» або «ні».

Опис необхідних змінних та код програми:

```
Dim x, y, z As Integer
'введення чисел
x = InputBox("x=")
y = InputBox("y=")
z = InputBox("z=")
'перевірка парності всіх чисел
If x Mod 2 = 0 And y Mod 2 = 0 And z Mod 2 = 0 Then_ MsgBox.Show("так") Else
MsgBox.Show("ні")
```

### Завдання.

11. Дано ціле число  $n$ . Якщо воно кратне 4 та 6, то надрукувати «так», у протилежному випадку надрукувати «ні».

12. Дано ціле число  $x$ . Якщо воно ділиться на 3 та закінчується цифрою 7, то надрукувати «так», у протилежному випадку надрукувати «ні».

13. Дано число  $x$ . Якщо воно належить інтервалу  $[-2, 5]$  або інтервалу  $[7, 10]$ , то надрукувати «так», у протилежному випадку надрукувати «ні».

14. Дано два числа  $x, y$ . Якщо з цих чисел тільки одне додатне, то надрукувати «так», у протилежному випадку надрукувати «ні».

**Приклад 7. (Вкладені вказівки розгалуження)** Дано ціле число. Якщо воно додатне, то додайте до нього 1; якщо від'ємне, то додайте до нього 2, якщо дорівнює 0, то додайте 3. Вивести змінене число.

*Вхідні дані: a – число;*

*Вихідні дані: a – змінене число.*

Опис необхідних змінних та код програми:

```
Dim a As Integer
'введення числа
a = InputBox("a=")
'перевірка умов
If a > 0 Then
    a = a+1
ElseIf a < 0 Then
    a = a+2
Else
    a = a+3
End If
MessageBox.Show("змінене число ="&a)
```

### **Завдання**

**15.** Дано два числа. Якщо вони різні, вивести на екран найбільше з них та різницю між ними. Якщо однакові, то вивести повідомлення.

**16.** Дано ціле число. Якщо воно трьохзначне, то перевірте, чи вірно, що сума його цифр дорівнює числу А? Якщо не трьохзначне, то повідомте про це.

**17.** Дано дві змінні цілого типу А та В. Якщо їх значення різні, то присвоїти кожній змінній найменше з цих значень, а якщо однакові, то присвоїти цим змінним значення

**18.** Вивести на екран нові значення змінних А, В.

**19.** Дано три числа. Якщо всі вони різні, знайти середнє з них (число, яке розташовано між найменшим та найбільшим). Якщо серед чисел є однакові, то вивести повідомлення про це.

**20.** Дано три числа. Вивести їх за зростанням. Серед чисел можуть бути однакові.