



А.В. Ломаковська, Г.О. Проценко,  
И.Я. Ривкінд

# ІНФОРМАТИКА

8



## Розділ 3.

# Алгоритмізація і програмування

п. 3.1. Алгоритми й основні  
алгоритмічні структури .  
Складання обчислювальних  
алгоритмів.

# Поняття алгоритму.

- Алгоритм – це послідовність команд, що визначає, які дії і в якому порядку потрібно виконати, щоб досягти поставленої мети.

# Лінійні алгоритму.



- Якщо кожна команда алгоритму завжди виконується, причому тільки один раз, такий алгоритм називається лінійним алгоритм.

Задача 1. Скласти алгоритм для обчислення значення виразу  $a = b * c$ , де  $a, b, c$  – дійсні числа.

1. Задати значення змінних  $a, b, c$ .
2.  $x = b * c$
3.  $y = a - x$
4. Повідомити значення змінної  $y$ .
5. Закінчити виконання алгоритму.





Виконаємо алгоритм для таких значень змінних:

1.  $a = 3; b = 4; c = -2.$
2.  $a = -5,1; b = 14; c = -0,2.$
3.  $a = -15; b = 4,2; c = 0.$

<i>Команда</i>	<i>Результат виконання</i>
Задати значення змінних $a, b, c$	$a = 3; b = 4; c = -2;$
$x := b * c$	$x = 4 * (-2) = -8$
$y := a - x$	$y = 3 - (-8) = 11$
Повідомити значення змінної $y$	$y = 11$
Задати значення змінних $a, b, c$	$a = -5,1; b = 14; c = -0,2;$
$x := b * c$	$x = 14 * (-0,2) = -2,8$
$y := a - x$	$y = -5,1 - (-2,8) = -2,3$
Повідомити значення змінної $y$	$y = -2,3$

# Алгоритм з розгалуженням



- Алгоритм , який містить команду умови і, залежно від результату перевірки цієї умови (*так* або *ні*) , виконується різні команди, називається алгоритмом з розгалуженням.

Якщо <умова>  
<послідовність команд 1>

Інакше  
<послідовність команд 2>

Все

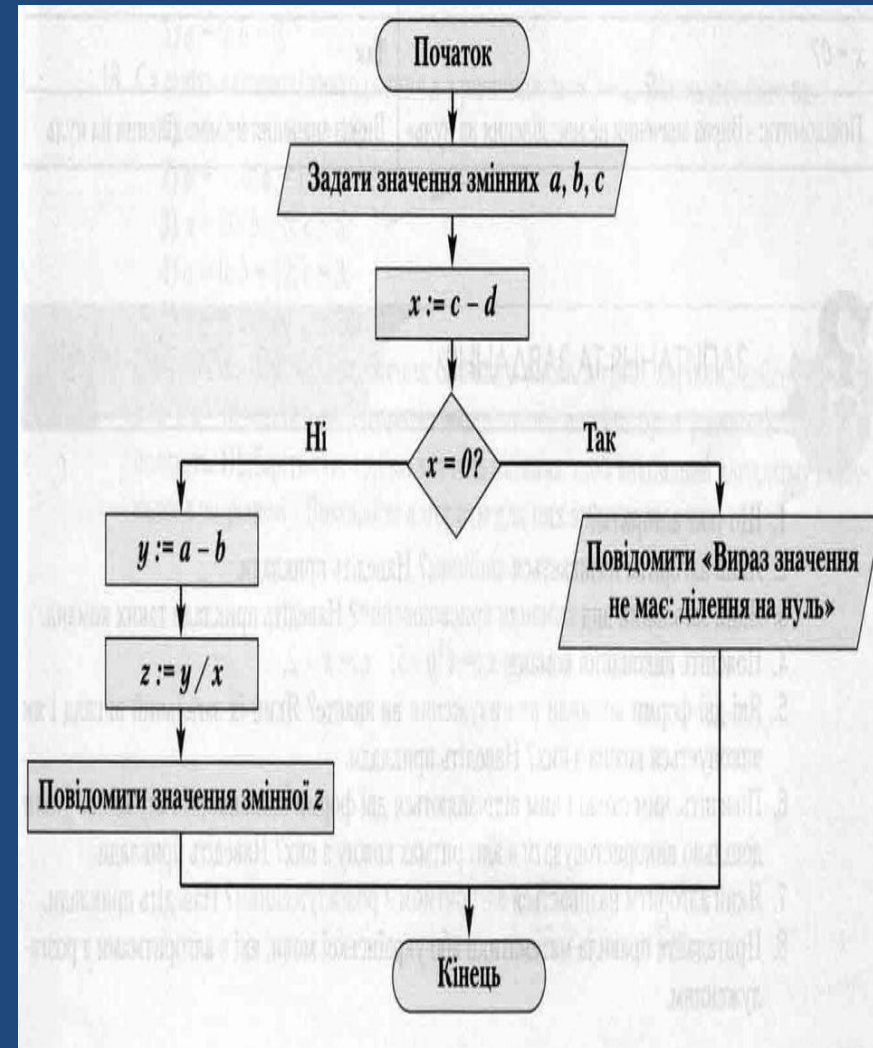
Якщо <умова>  
<послідовність команд 1>

Все



Задача 2. Скласти алгоритм для обчислення значення виразу  $(a-b):(c-d)$ , де  $a, b, c, d$  – дійсні числа.

1. Задати значення змінних  $a, b, c, d$ .
2.  $x = c - d$
3. Якщо  $x=0$ , то повідомити “вираз значення не має: ділення на нуль” і виконати команду 7, якщо ні – виконати команду 4.
4.  $y = a - b$
5.  $z = y / x$
6. Повідомити значення змінної  $z$ .
7. Закінчити виконання алгоритму.



Виконаємо алгоритм для таких значень змінних:

1.  $a = 5; b = 6; c = -3, d = 5.$
2.  $a = 2,5; b = -4,2; c = 12, d = 7,15.$
3.  $a = 12,3; b = -1; c = 8,2; d = 8,2.$

<i>Команда</i>	<i>Результат виконання</i>
Задати значення змінних $a, b, c, d$	$a = 5; b = 6; c = -3; d = 5$
$x := c - d$	$x = -3 - 5 = -8$
$x = 0?$	<b>Ні</b>
$y := a - b$	$y = 5 - 6 = -1$
$z := y/x$	$z = -1/(-8) = 0,125$
Повідомити значення змінної $z$	$z = 0,125$
Задати значення змінних $a, b, c, d$	$a = 12,3; b = -1; c = 8,2; d = 8,2$
$x := c - d$	$x = 8,2 - 8,2 = 0$
$x = 0?$	<b>Так</b>
Повідомити: «Вираз значення не має: ділення на нуль»	Вираз значення не має: ділення на нуль