



А.В. Ломаковська, Г.О. Проценко,
Й.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. $a = -15; b = 4,2; c = 0.$

Команда	Результат виконання
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 команді, називається алгоритмом з розгалуженням.

Якщо <умова>

<послідовність команд 1>

Інакше

<послідовність команд 2>

Все

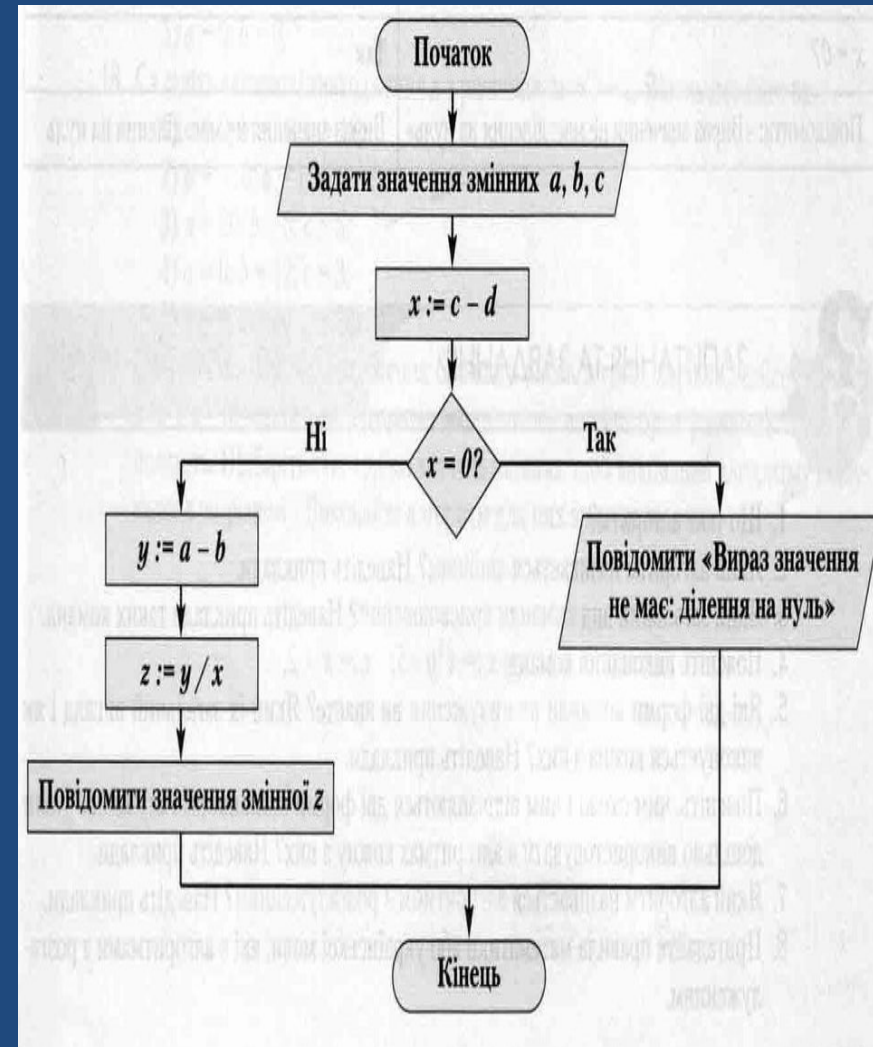
Якщо <умова>

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