

Графічні схеми базових структур алгоритмів

Слідування

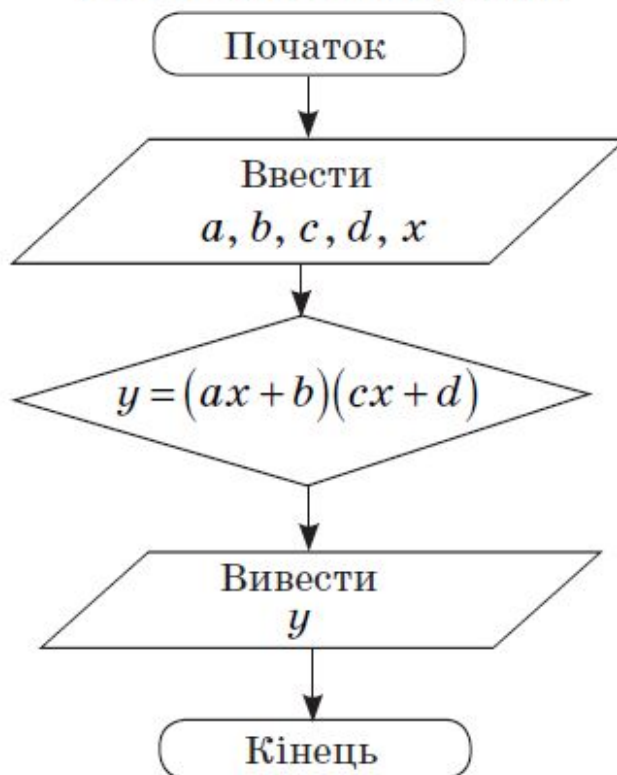
Операцію слідування подають у вигляді послідовності двох (або більше) простих операцій, що виконуються одна за одною. Якщо алгоритм складається лише з послідовності простих операцій, то його називають простим. Використовують також іншу назву — *лінійний алгоритм*.

Приклад 1. Складіть алгоритм обчислення і роздрукування значення виразу: $y = (ax + b)(cx + d)$.

Словесно-формульне подання алгоритму

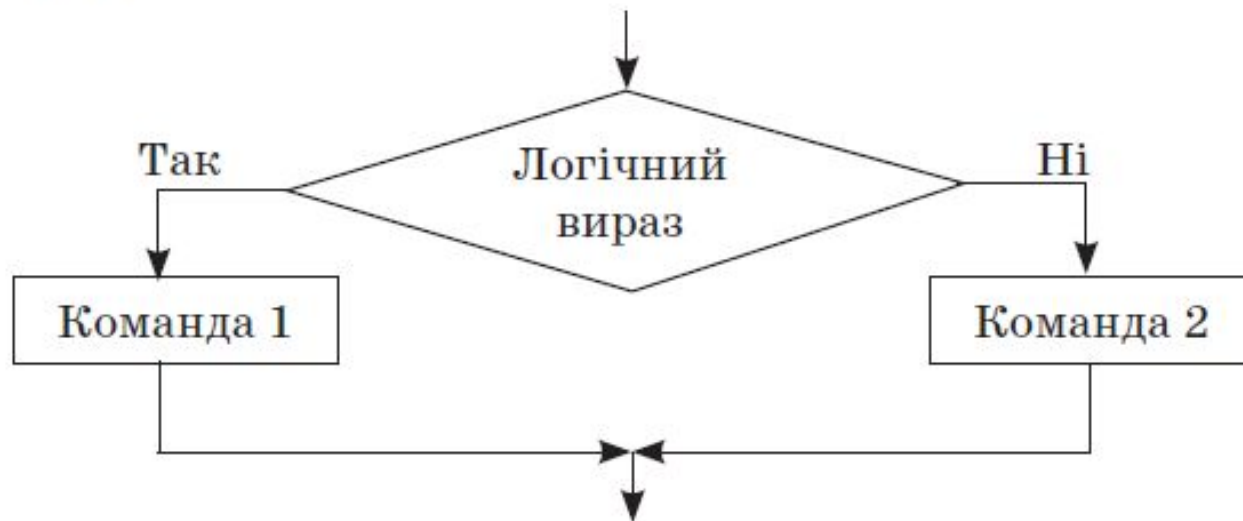
1. Задати значення a, b, c, d, x .
2. Обчислити $y = (ax + b)(cx + d)$.
3. Надрукувати y .
4. Процес обчислення завершити

Блок-схема алгоритму



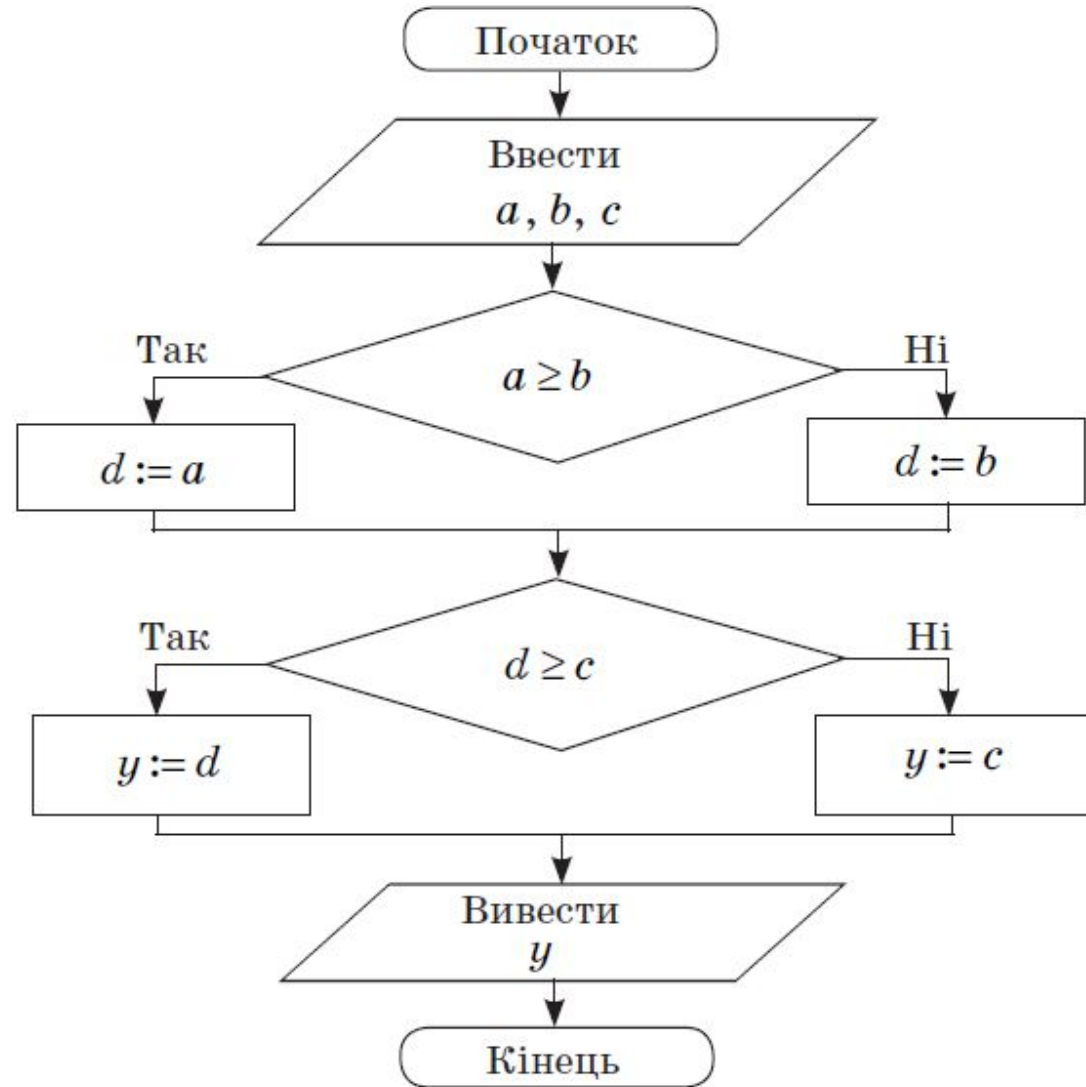
Розгалуження (вибір)

Операція розгалуження — це вказівка виконати одну з двох команд: *команду 1* або *команду 2* залежно від істинності чи хибності деякого твердження (логічного виразу). Якщо твердження правильне, то виконується команда 1 і на цьому виконання операції розгалуження закінчується. Якщо ж твердження хибне, то виконується *команда 2* і на цьому виконання операції розгалуження закінчується.



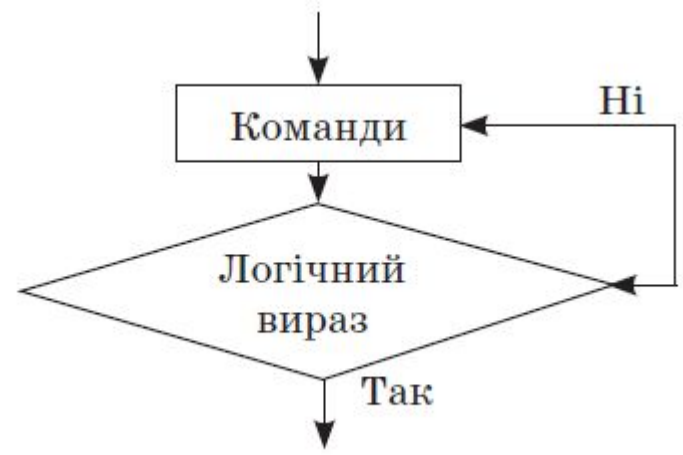
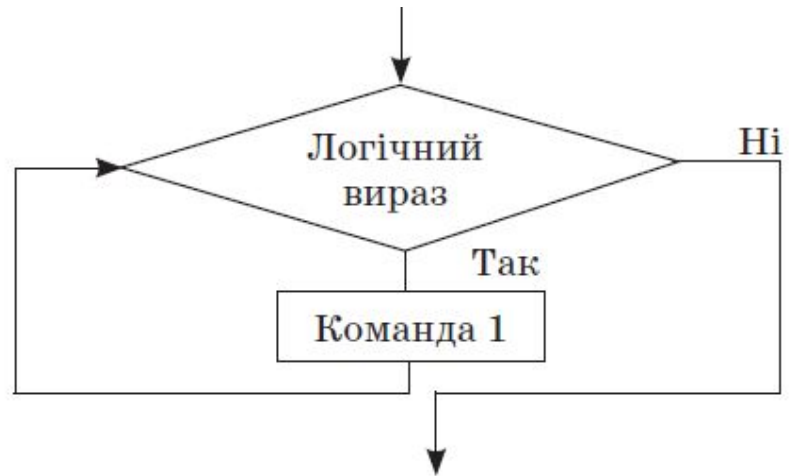
Приклад 2. Складіть алгоритм знаходження найбільшого з трьох чисел a, b, c і результат присвойте змінній y .

1. Задати значення a, b, c .
2. Якщо $a \geq b$, то $d := a$, інакше $d := b$.
3. Якщо $d \geq c$, то $y := d$, інакше $y := c$.
4. Надрукувати значення y .
5. Процес завершити.



Повторення (цикл)

Розрізняють три типи циклів — ПОКИ, ДО та цикл із лічильником.



Приклад 3. Складіть алгоритм обчислення суми цілих чисел від 1 до 100.

1. Присвоїти початкові значення $S := 0$, $x := 1$.
2. Поки $x \leq 100$, виконувати команди $S := S + x$, $x := x + 1$.
3. Надрукувати значення S .
4. Кінець алгоритму.

Приклад 4. Складіть алгоритм обчислення суми цілих чисел від 1 до 100.

1. Присвоїти початкові значення $S := 0$.
2. Для x від 1 до 100 з кроком 1 виконувати команду $S := S + x$.
3. Надрукувати значення S .
4. Кінець алгоритму.

Домашнє завдання

Підготуватись до практичної роботи №1. Побудова інформаційної моделі

п1.3 Записати блок-схеми для завдань

1. Складіть алгоритм обчислення площі та периметра прямокутника.
3. Уведіть два числа. Виведіть на екран спочатку менше з них, а потім більше.
4. Складіть алгоритм, який перевіряє, чи існує трикутник зі сторонами a , b , c .
5. Складіть алгоритм обчислення добутку цілих непарних чисел від 1 до 100.
6. Задано натуральне число x . Визначте:
 - а) кількість цифр цього числа;
 - б) суму цифр числа;
 - в) суму першої й останньої цифри числа;
 - г) чи утворюють цифри числа неспадну послідовність.

Завдання 1. Побудувати інформаційну модель такої задачі:

Задача. Ви приватний підприємець. Хочете покласти гроші в розмірі 15 400 грн. до банку на 5 років. Банк надає такі послуги під 18 % річних. Встановіть скільки грошей буде на рахунку через 5 років

Завдання 2. Побудувати алгоритм цієї ж задачі.

Завдання 4. Порахуйте скільки грошей ви матимете наприкінці вкладу за допомогою будь-якої програми на ПК(наприклад, калькулятор, табличний процесор тощо)

Практична робота № 1. Побудова інформаційної моделі

1. Створіть інформаційну модель однієї з кімнат вашої квартири (вітальня, спальня, кабінет, дитяча тощо) з метою обклеювання її шпалерами. Для цього попередньо визначте розміри потрібних об'єктів цієї кімнати.
2. Подайте створену інформаційну модель кімнати в таких видах: словесному, графічному і структурному (таблиця), кожний на окремій сторінці текстового документа, який збережіть у своїй папці у файлі з іменем *практична 1.doc*.
3. Створіть математичну модель визначення вартості необхідних шпалер для обклеювання цієї кімнати. Знайдіть в Інтернеті відповідний вид шпалер та їх ціну. Фото вибраних шпалер, дані про них і створену математичну модель у вигляді таблиці розмістіть на окремій сторінці текстового документа *практична 1.doc*