

## Тема. Етапи розв'язування задачі за допомогою комп'ютера. Поняття про метод розв'язування задачі.

### Дайте відповіді на запитання

- 1) Що таке моделювання?
- 2) Які види моделювання ви знаєте.
- 3) Що таке алгоритм? Наведіть приклади.
- 4) Поясніть відмінність між словесною та графічною формами подання алгоритму.
- 5) Назвіть елементи блок-схеми алгоритму та поясніть їх призначення.

Найменування	Позначення	Призначення
Термінатор		Початок або кінець алгоритму
Процес		Виконання однієї або кількох команд
Дані		Введення вхідних даних (аргументів) або виведення вихідних даних (результатів)
Рішення		Прийняття рішення залежно від результату перевірки вказаної умови

- 6) Наведіть приклади виконавців з навколишнього життя та їх системи команд. Наведіть приклади алгоритмів, які виконує кожний з них.

### Ознайомтеся з інформацією

Розглянемо розв'язання прикладної задачі за допомогою комп'ютера:

**Задача.** На торговельній базі зберігаються товари, які виготовлені в Україні й імпортуються до різних країн. Відомі їхні назви та ціни у гривнях. Перевести ціни товарів у долари, євро і фунти стерлінгів.

**I етап. Аналіз умови задачі, визначення вхідних даних і кінцевих результатів** — це перший крок у розв'язанні будь-якої задачі. На цьому етапі слід чітко з'ясувати: що дано і що треба знайти. Тобто чітко уявити суть задачі, необхідні початкові дані для її розв'язання, а також те, що можна вважати за очікуваний результат.

Вхідні дані:

- назви товарів;
- ціни товарів у гривнях;
- курси долара, євро і фунта стерлінгів відносно гривні.

Кінцеві результати:

- ціни товарів у доларах, євро і фунтах стерлінгів.

**II етап. Створення інформаційної моделі** — це другий крок розв'язування задачі. Це дуже відповідальний етап, оскільки не завжди в умові задачі міститься формула, яку можна застосувати в програмі. Для цього створюється інформаційна математична модель об'єкта.

У нашій задачі формули перетворення ціни з гривень в долари, євро і фунти стерлінгів виглядатимуть так:

$$D = \frac{G}{KD}, \quad E = \frac{G}{KE}, \quad F = \frac{G}{KF},$$

де  $G$  — ціна товару в гривнях,  $D$ ,  $E$ ,  $F$  — ціни товару відповідно в доларах, євро і фунтах стерлінгів,  $KD$ ,  $KE$ ,  $KF$  — курси долара, євро і фунта стерлінгів відносно гривні відповідно.

Крім того, одержані ціни бажано округлити до сотих.

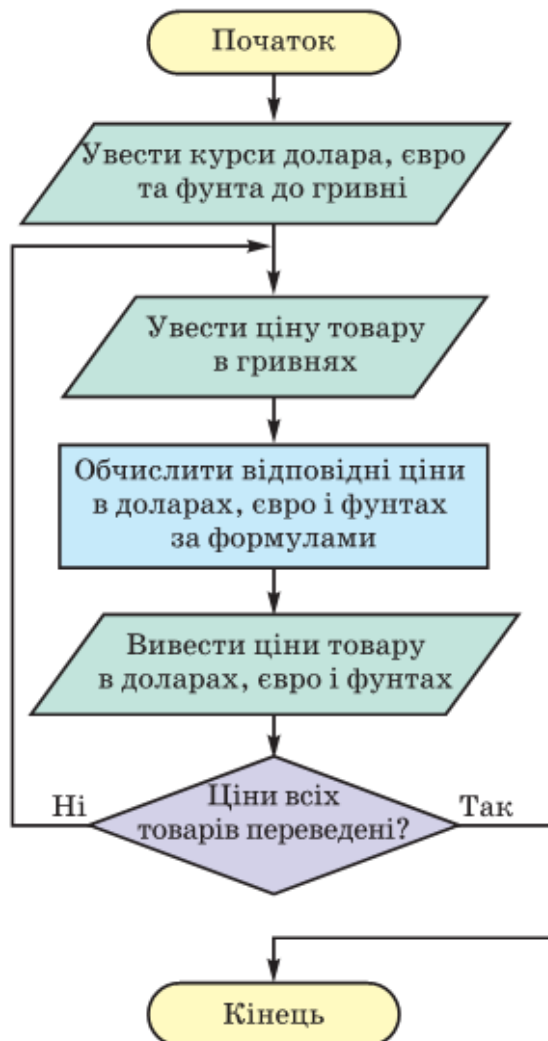
### III етап. Вибір програмних засобів для розв'язування задачі

Прикладним програмним засобом, який можна використати для розв'язування задачі, може бути, наприклад, програма-калькулятор або табличний процесор. Або можна скласти спеціальну програму для розв'язування саме цієї задачі, використовуючи одну з мов програмування.

**IV етап. Створення алгоритму розв'язування задачі** — четвертий крок у розв'язуванні задач. Алгоритм розробляється на основі побудованої математичної моделі. В ньому можна використати вже відомі методи розв'язування отриманих математичних співвідношень, причому за наявності кількох методів розв'язування, необхідно їх проаналізувати та обрати оптимальний. Якщо існуючими методами не можна розв'язати задачу, то треба розробити власний метод.

### IV етап. Складання алгоритму розв'язування задачі

Алгоритм розв'язування цієї задачі, на основі якого складалася б комп'ютерна програма, може бути, наприклад, таким:



### V етап. Складання комп'ютерної програми

Після складання алгоритму потрібно вибрати мову програмування, розробити інтерфейс для роботи користувача з програмою та скласти програму. З цим етапом ми докладно ознайомимося у наступних пунктах.

### VI етап. Налаштування програми, дослідження отриманих результатів на реальність і на відповідність умові

Це наступний крок розв'язування задачі. Під налагоджуванням програми розуміють процес випробування роботи програми з виправленням виявлених при цьому помилок. Виправити помилки, пов'язані з правилами написання програм, допоможе середовище програмування, але логічні помилки виправити набагато важче. В цьому допоможуть правильно підібрані тести, які допоможуть виявити помилки вашої програми.

### VII етап. Використання програми

На цьому етапі необхідно ще раз перевірити правильність очікуваних результатів. Якщо отримані результати є помилковими, слід повернутися до одного з попередніх етапів (*іноді, навіть, до самого першого — постановки задачі*) і ще раз перевірити правильність проведених робіт. Можливо, що деякі етапи потребують переробки або доопрацювання.

