

Дата _____

Тема року: «**Поняття мови програмування. Складові мови програмування**»

Комп'ютерна програма — це алгоритм опрацювання даних, записаний спеціальною мовою та призначений для виконання комп'ютером.

У процесі своєї роботи програма опрацьовує **дані**.

Дані, які потрапляють до програми від певних пристроїв (наприклад, з клавіатури або від датчика температури) або від іншої програми, або з іншого джерела (наприклад, з текстового файлу), називають **вхідними (початковими) даними**.

Під час виконання програми утворюються і опрацьовуються й інші дані, які називають **проміжними даними**.

Якщо метою виконання програми є отримання певних даних, то ці дані називають **вихідними (результуючими) даними**.

Мова програмування - це мова, яку використовують для запису алгоритмів, призначених для виконання комп'ютером.

Мова програмування, як і будь-яка інша мова, має такі складові:

- 1) *набір символів, з яких утворюють слова та речення цієї мови - **алфавіт**;*
- 2) *сукупність спеціальних слів, які мають однозначне пояснення та застосування – **словник**;*
- 3) *систему правил складання базових конструкцій мови – **синтаксис**;*
- 4) *правила **семантики**, що пояснюють, яке смислове значення має опис кожної з вказівок програми і які дії повинен виконати комп'ютер під час виконання кожної з таких вказівок.*

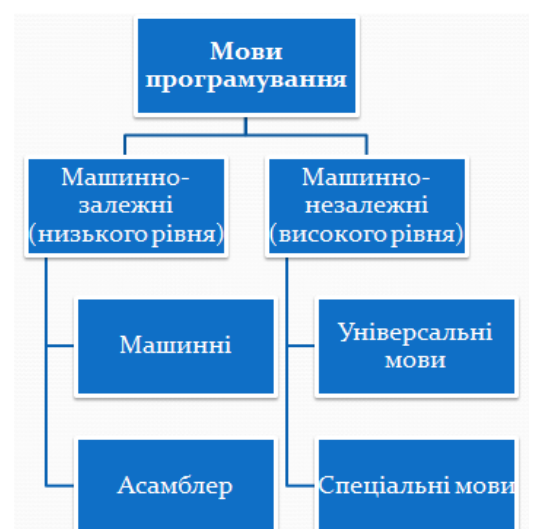
Використання символів, що не входять до алфавіту мови програмування, неправильне написання словникових слів, порушення синтаксичних правил призводять до неможливості виконання комп'ютером відповідної команди. Такі порушення називають **синтаксичними помилками**.

Чим відрізняються мови програмування?

Мови програмування можна поділити на дві групи: мови *низького рівня* та мови *високого рівня*.

Машинна мова — набір команд, які виконуються безпосередньо центральним процесором. *Працювати людині-програмісту з такою мовою важко через велику кількість команд у двійковій формі.*

До мов низького рівня належать **мова асамблер**. У мові асамблера виконуються

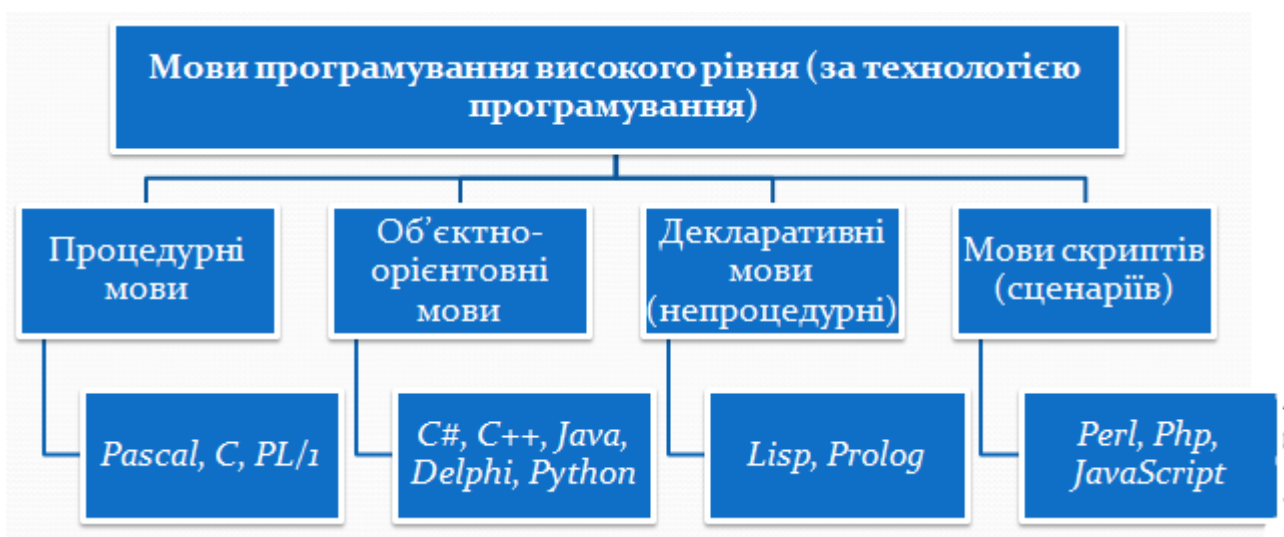


символьні позначення команд, які легше зрозуміти й запам'ятати.

Програма, записана мовою програмування **високого рівня**, містить команди, що схожі на звичайні слова, записані англійською мовою. Наприклад, програма, записана мовою програмування **Python**, містить команди *print* – друкувати, *while* – поки, *if* – якщо тощо.

Машинний код		Асемблер	
0005	B4 09	7	mov AH, 09h
0007	BA0000r	8	mov DX, offset msg
00A	CD 21	9	int 21 h

За технологією програмування розрізняють:



- ❑ **процедурні** мови – програма, складається із набору підзадач (процедур), які реалізують завдання;
- ❑ **об'єктно-орієнтовні** – головними елементами алгоритму є *клас* – новий тип даних, що розширює мову, й *об'єкт*, що має властивості та методи – дії, які виконуються об'єктом;
- ❑ **декларативні** – мови створення програм зі штучним інтелектом;
- ❑ **мова скриптів** (мова сценаріїв) – мова, розроблена для запису «сценаріїв» – послідовностей команд, які користувач може виконувати на комп'ютері.

Які засоби необхідні для виконання створених програм?

Транслятор – програма, яка записує команди програми, описаної деякою мовою програмування, машинною мовою

Компілятор зчитує одразу всю програму й переписує її машинним кодом або мовою асемблер. Процес трансляції, який при такому підході називають *компіляцією*, відбувається один раз, і результат перекладу зберігається в окремому файлі.

Інтерпретатор зчитує вихідний код програми по одній команді й одразу намагається їх «перекладати» та виконувати. Це дає змогу програмісту швидше перевіряти правильність виконання програми та знаходити помилки в коді.

Середовище програмування – це комплекс програм, що містить засоби автоматизації процесів підготовки та виконання програм користувача, а саме:

- 1) **редактор текстів програм** – у ньому можна створювати й редагувати текст програми;
- 2) **довідково-інформаційну систему** про мову програмування та середовище;
- 3) **бібліотеки**, у яких зберігаються найбільш уживані фрагменти програм або цілі програми;
- 4) **компілятор чи інтерпретатор**, використання якого дає змогу швидко знайти в програмі помилку та виправити її;
- 5) **покроковий «виконавець»** програми.