

PYTHON COURSE L2

**PROGRAMMING BASIC
PYTHON BASIC**

ПАРАДИГМИ ПРОГРАМУВАННЯ

- Імперативне програмування
- Об'єкто-орієнтоване програмування
- Функціональне програмування
- Процедурне програмування
- Декларативне програмування

ІМПЕРАТИВНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

- Пишемо інструкції
- Інструкції виконують послідовно
- Дані, отримані при виконанні інструкцій можуть бути збережені
- Наступні інструкції можуть використовувати попередньо збережені дані

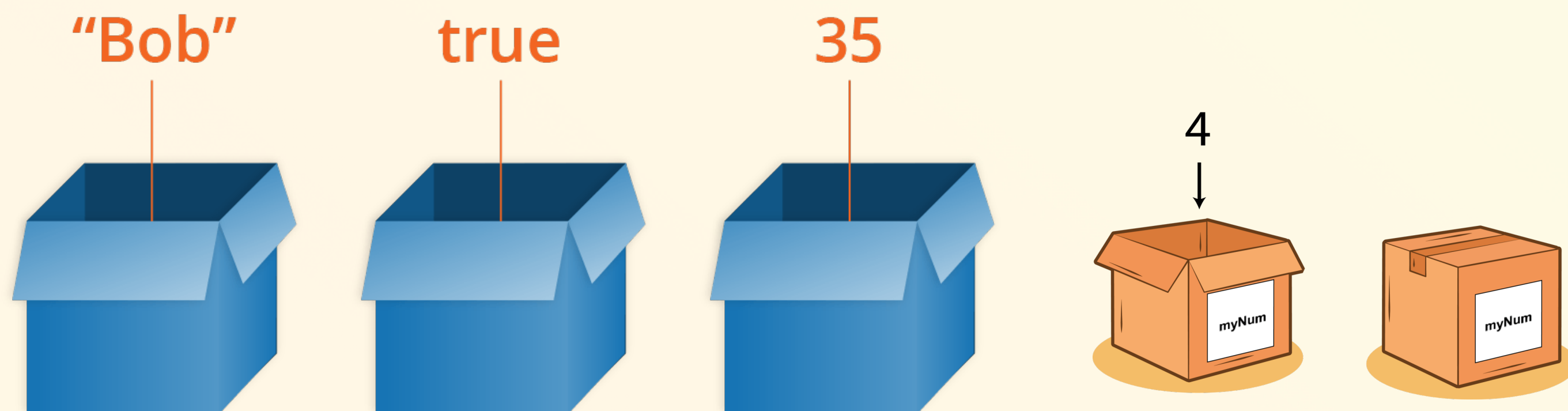
АЛГОРИТМ

- Кінцева сукупність точно заданих правил розв'язання деякого класу задач
- Набір інструкцій, що описують порядок дій виконавця для вирішення певної задачі.



VARIABLES (ЗМІННІ)

- Не плутати змінну (variable) і значення (values).
- Змінні можуть зберігати різні значення.
- В Python на відмінну від інших мов змінні можуть приймати значення різних типів.
- Під кожне значення виділяється певний об'єм пам'яті в оперативній пам'яті.
- Коли значення стають не потрібними спеціальний механізм garbage collection видаляє зайвий об'єм пам'яті.



VARIABLES (3МИНН)

```
1  
2  a = 5  
3
```

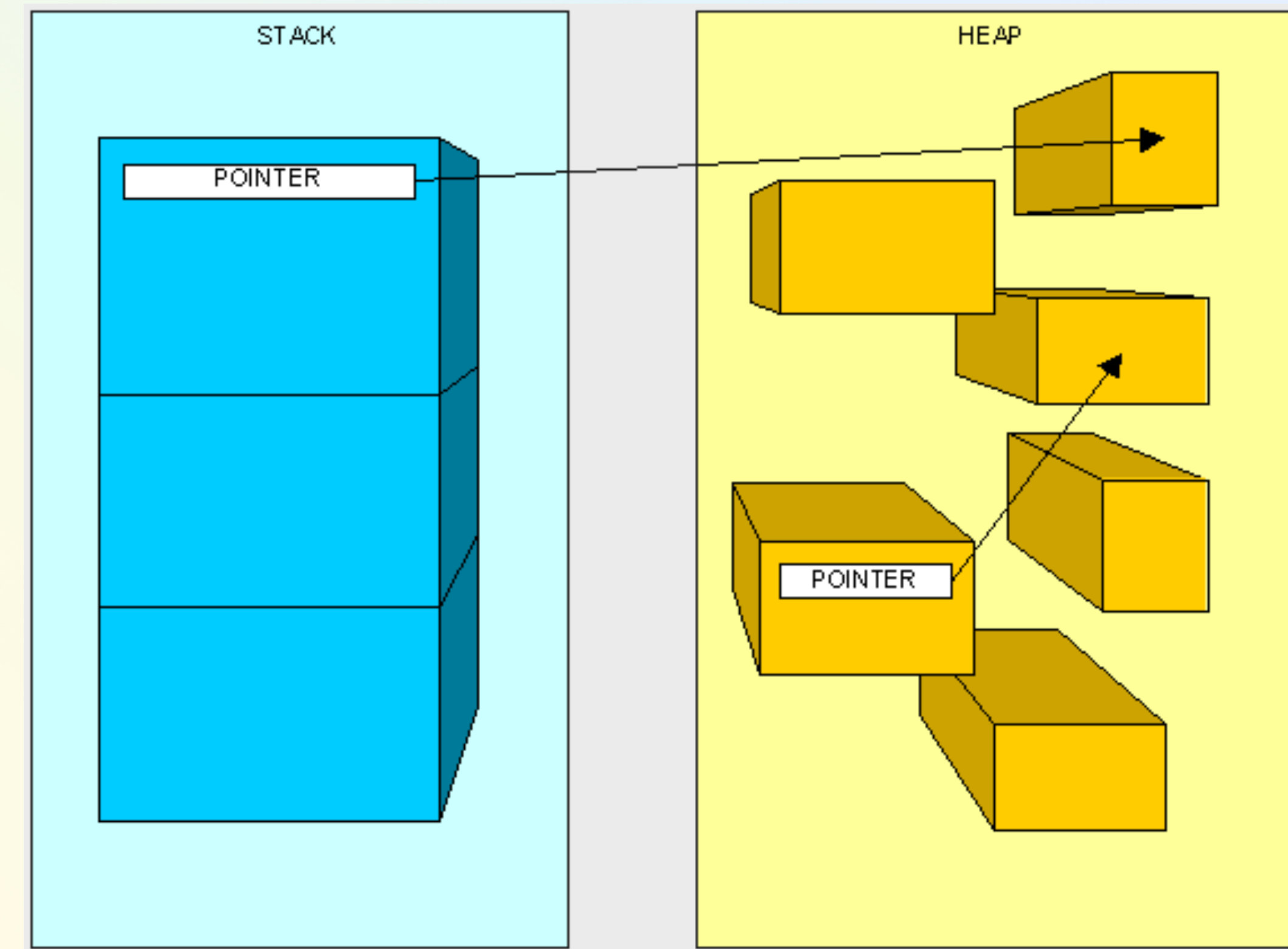


REFERENCE VS VALUE

- Існує поняття **reference** (посилання) і **value** (значення).
- **Reference** - посилання. Посилається на певне місце в пам'яті. На цьому місці може бути збережено будь яке значення або об'єкт.
- **Reference** - по суті зберігає адресу.
- **Reference** - замає статичний об'єм пам'яті рівний бітності ОС. Для 32 біт - 4байта, для 64 біт - 4 або 8 байта.
- **Value** - значення. Значення може бути будь яким. Займати будь який об'єм пам'яті. Наприклад цифра 4 і строчка "test string" - будуть займати різний об'єм.

STACK (СТЕК) VS HEAP (КУПА)

- Для роботи програми виділяється певний об'єм оперативної пам'яті.
- Stack виділяється для кожної запущеної програми операційною системою в певному стандартному об'ємі.
- Heap динамічне сховище яке програма виділяє під свої задачі самостійно.
- Stack - static memory, Heap - dynamic memory.
- Пам'ять у стеку управляється за принципі LIFO. Last In - First Out (Останій прийшов - перший пішов)



STACK VS HEAP

Stack

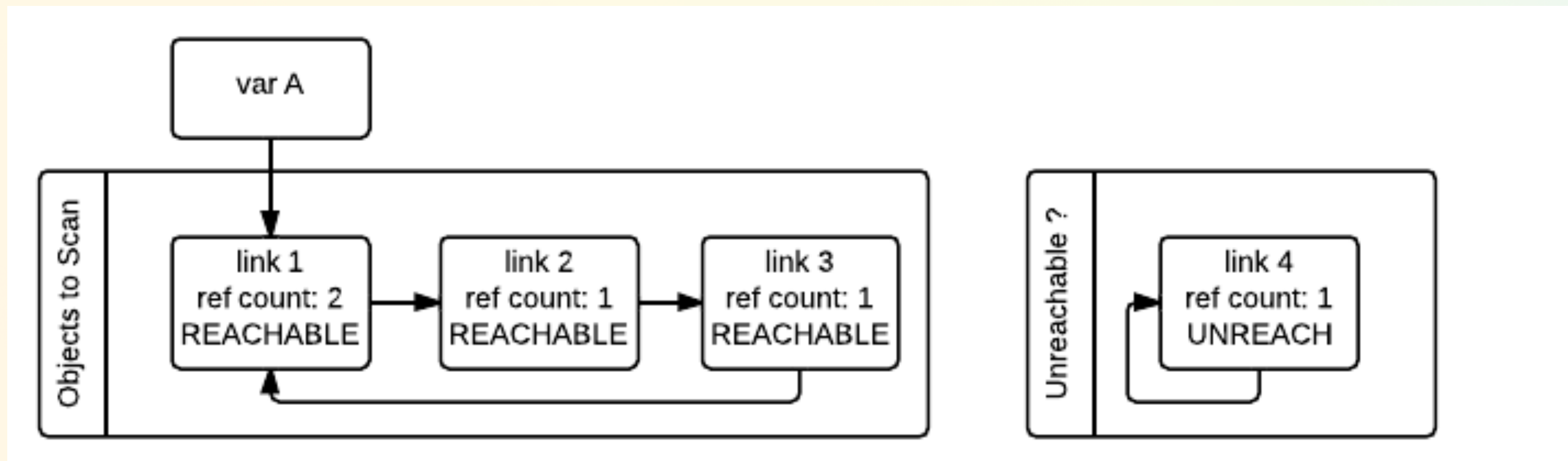
- Фіксований розмір.
- Доступ швидше.
- Пам'ять виділена в одній послідовності блоків ОП.
- Лінійна структура даних.

Heap

- Змінний об'єм.
- Доступ повільніше.
- Виділяється по мірі доступності у випадкових місцях ОП.
- Ієрархічна структура даних.

GARBAGE COLLECTOR

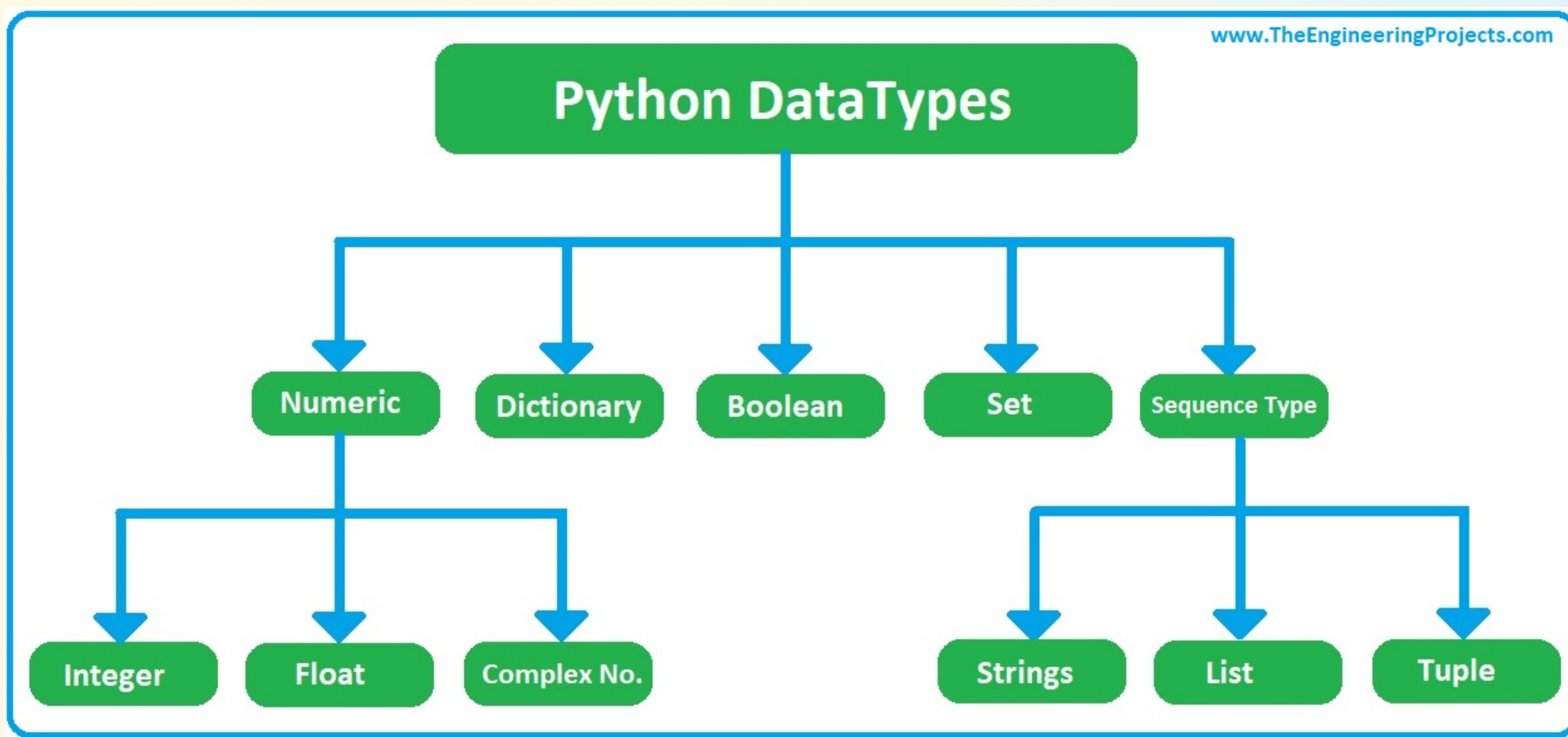
- Коли значення не має посилання - це значення автоматично видаляється.
- Для вивільнення пам'яті використовується спеціальний механізм Garbage Collection.
- Інтерпретатор у “вільний” час вивільняє пам'ять.



ТИПИ ДАННИХ PYTHON

- Text Type: `str`
- Numeric Types: `int, float, complex`
- Sequence Types: `list, tuple, range`
- Mapping Type: `dict`
- Set Types: `set, frozenset`
- Boolean Type: `bool`
- None Type: `NoneType`

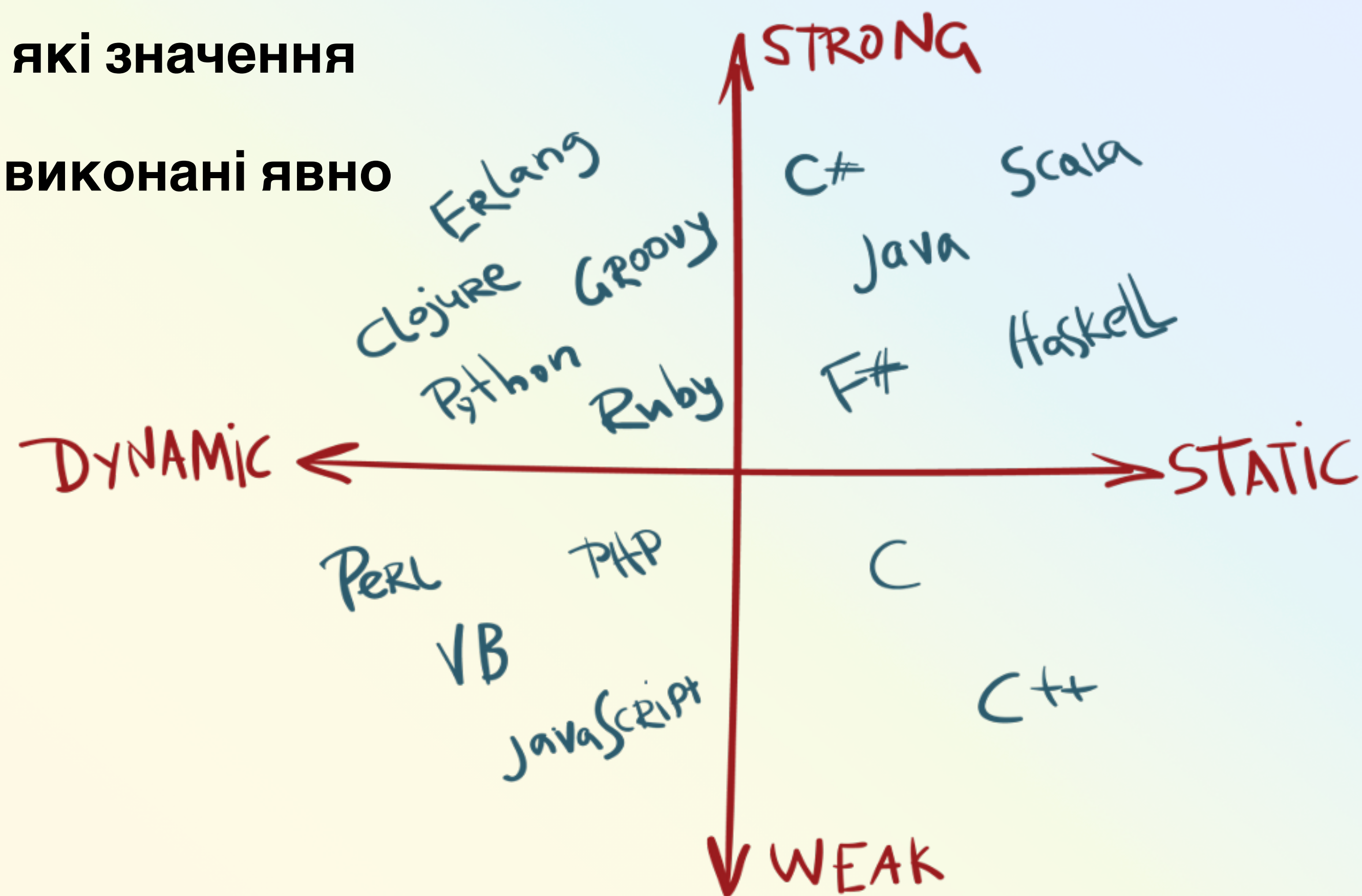
ТИПИ ДАННИХ PYTHON



ТИПІЗАЦІЯ PYTHON

- Змінні Python можуть приймати будь які значення
- Операції з різними типами повинні бути виконані явно

```
1 a = 5
2 a = 'Str'
3
```



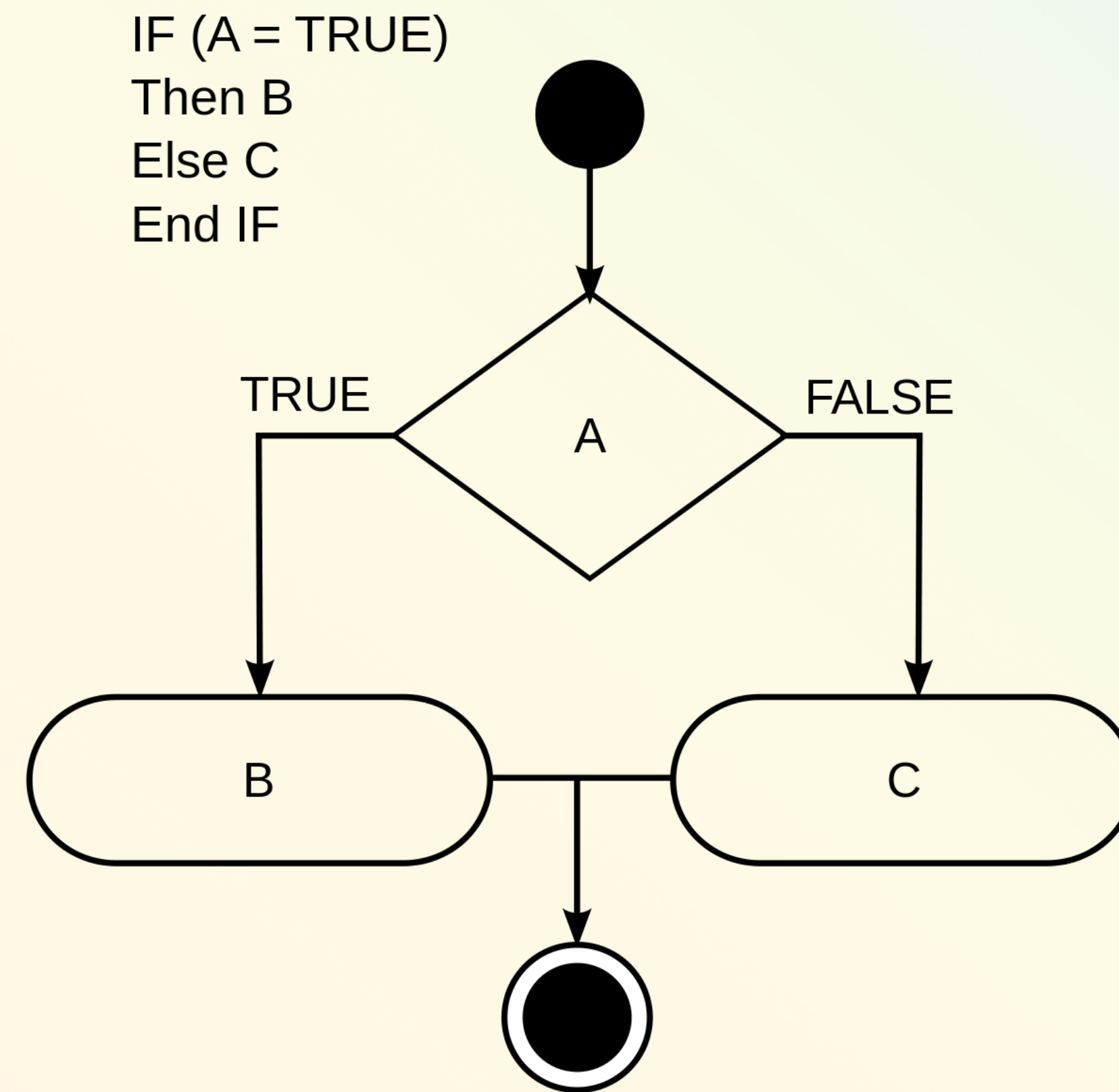
ОПЕРАТОРИ PYTHON

- Арифметичні оператори (Arithmetic)
- Оператори присвоєння (Assignment)
- Оператори порівняння (Comparison)
- Логічні оператори (Logical)
- Оператори ідентичності (identity)
- Оператори членства (membership)

ОПЕРАТОРИ PYTHON

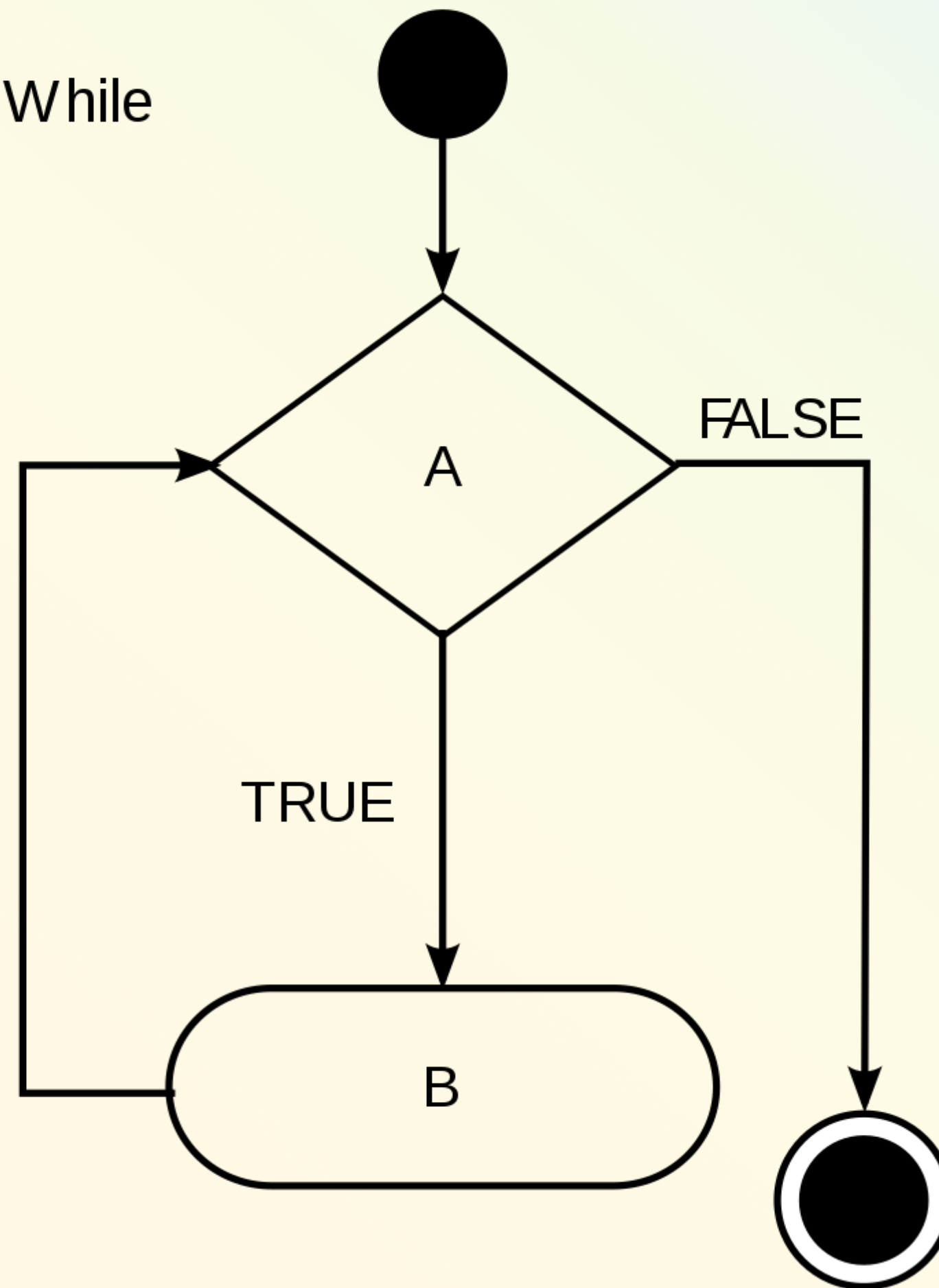
- **Text Type:** **str**
- **Numeric Types:** **int, float, complex**
- **Sequence Types:** **list, tuple, range**
- **Mapping Type:** **dict**
- **Set Types:** **set, frozenset**
- **Boolean Type:** **bool**
- **None Type:** **NoneType**

IF - STATEMENT



LOOP

While (A= TRUE) Do
 B
End While



ЗАПИТАННЯ

- <https://github.com/vaiol/python>
- oleksandr@icecool.academy