

1. Як запустити Python

Через термінал / командний рядок

```
python
```

або (інколи так):

```
python3
```

Запуск файлу

Створюєш файл `main.py`:

```
print("Привіт, Python!")
```

У терміналі:

```
python main.py
```

2. Коментарі та вивід

```
# Це однорядковий коментар
"""
Це
багаторядковий
коментар/рядок-документування
"""

print("Привіт")          # вивід тексту
print(2 + 3)              # вивід результату
print("Сума:", 2 + 3)      # можна виводити кілька значень
```

3. Змінні та типи

```
name = "Тимур"      # str - рядок
age = 20            # int - ціле число
height = 1.80        # float - число з крапкою
is_student = True   # bool - логічне значення
nothing = None       # None - відсутність значення
```

Перевірка типу:

```
print(type(name))    # <class 'str'>
print(type(age))     # <class 'int'>
```

4. Основні оператори

Арифметичні

```
a = 5
b = 2

a + b    # 7
a - b    # 3
a * b    # 10
a / b    # 2.5 (завжди float)
a // b   # 2    (цілочисельне ділення)
a % b    # 1    (остача)
a ** b   # 25   (степінь)
```

Порівняння (повертають True/False)

```
a == b    # рівність
a != b    # нерівність
a > b
a < b
a >= b
a <= b
```

Логічні

```
True and False    # І
True or False     # Або
not True          # Не
```

5. Умови (if / elif / else)

```
age = 18

if age >= 18:
    print("Повнолітній")
elif age >= 14:
    print("Підліток")
else:
    print("Дитина")
```

❖ ВАЖЛИВО: відступи (4 пробіли або таб) — частина синтаксису!

6. Цикли

Цикл for з range

```
for i in range(5):  # 0,1,2,3,4
    print(i)

for i in range(1, 6):  # 1,2,3,4,5
    print(i)
```

Цикл while

```
i = 0
while i < 3:
    print("i =", i)
```

```
i += 1 # те ж саме, що i = i + 1
```

Вихід із циклу:

```
for i in range(10):
    if i == 5:
        break      # перервати цикл
    if i % 2 == 0:
        continue   # пропустити ітерацію
    print(i)
```

7. Списки (list)

```
numbers = [10, 20, 30]

print(numbers[0])          # доступ по індексу -> 10
print(numbers[-1])         # останній елемент -> 30
print(len(numbers))        # довжина списку -> 3
```

Зрізи (slices)

```
nums = [1, 2, 3, 4, 5]
print(nums[1:4])    # [2,3,4]
print(nums[:3])     # [1,2,3]
print(nums[2:])     # [3,4,5]
```

Корисні методи

```
nums = [1, 2, 3]

nums.append(4)          # [1,2,3,4]
nums.insert(1, 10)       # [1,10,2,3,4]
nums.remove(10)         # [1,2,3,4]
last = nums.pop()       # last=4, список -> [1,2,3]
nums.sort()             # сортування
nums.reverse()          # розворот
```

Перебір списку:

```
for n in nums:
    print(n)
```

8. Кортежі (tuple) та множини (set)

Кортеж — як список, але не змінюється

```
point = (10, 20)
x = point[0]
y = point[1]
```

Множина — унікальні значення, без порядку

```
nums = {1, 2, 2, 3}
print(nums)  # {1,2,3}
```

```
nums.add(4)
nums.remove(2)
```

9. Словники (dict)

Ключ → значення.

```
user = {
    "name": "Тимур",
    "age": 20,
    "city": "Запоріжжя"
}

print(user["name"])          # "Тимур"
print(user.get("age"))       # 20

user["age"] = 21             # зміна значення
user["is_student"] = True   # додавання нового поля

print(user)
```

Перебір словника:

```
for key, value in user.items():
    print(key, "->", value)
```

10. Функції

```
def greet(name):
    print(f"Привіт, {name}!")

greet("Тимур")
greet("Оля")
```

Функція з поверненням значення:

```
def add(a, b):
    return a + b

result = add(2, 3)
print(result) # 5
```

Параметри за замовчуванням:

```
def greet(name="гость"):
    print(f"Привіт, {name}!")

greet()
greet("Тимур")
```

11. Ввід від користувача

```
name = input("Як тебе звати? ")
```

```
print("Привіт,", name)

age_str = input("Скільки тобі років? ")
age = int(age_str)      # перетворення рядка в число
print("Через рік тобі буде:", age + 1)
```

12. Обробка помилок (try / except)

```
try:
    x = int(input("Введи число: "))
    print("Подвоєне число:", x * 2)
except ValueError:
    print("Це не число!")
```

13. Імпорт модулів

```
import math

print(math.sqrt(16))    # 4.0
print(math.pi)          # 3.14159...
```

Назву можна скорочувати:

```
import math as m
print(m.sqrt(25))
```

Або імпортувати конкретну функцію:

```
from math import sqrt, pi

print(sqrt(9))
print(pi)
```

14. Міні-шпаргалка синтаксису Python

```
# Змінні
x = 10
name = "Тимур"
is_ok = True

# Умови
if x > 0:
    print("плюс")
elif x == 0:
    print("нуль")
else:
    print("мінус")

# Цикл for
for i in range(5):
    print(i)

# Цикл while
while x > 0:
    x -= 1
```

```
# Список
arr = [1, 2, 3]

# Словник
user = {"name": "Тимур", "age": 20}

# Функція
def add(a, b):
    return a + b
```