

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ

**122 «Комп'ютерні науки»
КН-19**

2020 / 2021 навчальний рік

PYTHON # 11

1. Виключні ситуації (Try ... except)
2. PEP
3. Вбудовані модулі (sys, math, random, copy)

ВИНЯТКОВІ СИТУАЦІЇ

Виняток (виняткова ситуація, exception) – спеціальний даних в Python.

Винятки повідомляють про помилки програмі.

Програмна обробка необхідна щоб програма не завершувалося аварійно кожен раз, коли виникає виняток. Для цього блок коду, в якому можлива поява виняткової ситуації необхідно помістити всередину спеціальної синтаксичної конструкції

```
try ... except ...  
try ... except ... else ....  
try ... except ... else ... finally ...
```

ВИНЯТКОВІ СИТУАЦІЇ

try:

block-1

except Exception1:

handler-1

except Exception2:

handler-2

else:

else-block

finally:

final-block

Виконується **block-1**. Якщо створюється виняткова ситуація перевіряється

except блок.

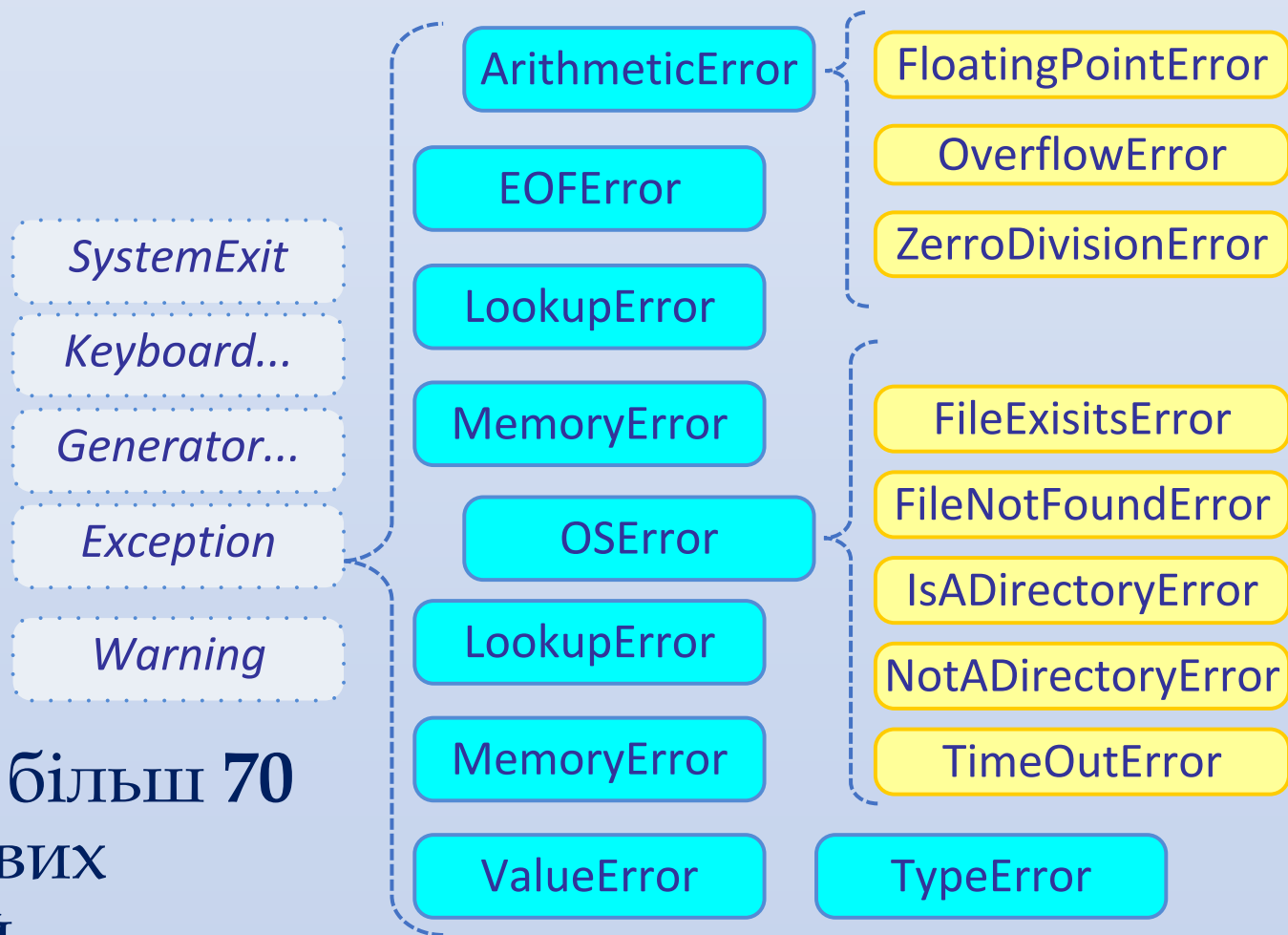
Якщо виняток - **Exception1** – виконується блок **handler-1**.

Якщо виняток - **Exception2** – виконується блок **handler-2** і так далі.

Якщо виняток не створюється, виконується **else-block** (якщо присутній). В будь якому випадку один раз виконується **final-block** (якщо присутній).

ВИНЯТКОВІ СИТУАЦІЇ

Exception1, Exception2 – ім'я виняткової ситуації
(спеціальний тип даних **Python**)



Загалом більш **70**
ВИНЯТКОВИХ
ситуацій

ГЕНЕРУВАННЯ ВИНЯТКІВ

Інструкція **raise** дозволяє примусово генерувати виняткової ситуації

raise `Exception` `Exception` – вказує на тип виняткової ситуації.

Python дозволяє створювати власні виняткові ситуації Для цього потрібно створити клас, який є підкласом класу `Exception()`.

Важливо: в класі `Exception` визначено метод `__str__`, що дозволяє виводити значення його атрибутів.

PEP

Python Enhancement Proposal (PEP) - механізмом документування проектних рішень, які пройшли в Python, і для пропозиції нових можливостей мови.

Meta-PEPs (PEPs about PEPs or Processes)

	PEP	PEP Title	PEP Author(s)
P	1	PEP Purpose and Guidelines	Warsaw, Hylton, Goodger, Coghlan
P	4	Deprecation of Standard Modules	Cannon, von Löwis

Other Informational PEPs

	PEP	PEP Title	PEP Author(s)
I	13	Python Language Governance	and community
I	20	The Zen of Python	Peters

> 8000

I	8101	2020 Term steering council election	Jodlowska, III
---	----------------------	-------------------------------------	----------------

PEP 8 – Стиль коду Python

PEP 8 -- Style Guide for Python Code

Ключова ідея: код **читається** набагато більше разів, ніж пишеться. Рекомендації про стиль написання коду спрямовані на те, щоб поліпшити читабельність коду і зробити його узгодженим між великим числом проектів. В ідеалі, весь код повинен бути написано в єдиному стилі, і будь-хто може легко його прочитати.

!!! PEP 20

«Читабельність має значення».

PEP 8 – Стиль коду Python

Відступи:

4 пробіла на один рівень відступу. Ніколи не змішувати символи табуляції і пробіли. Рекомендовано тільки **пробіли**.

Максимальна довжина рядка.

Рекомендовано обмежити 79 символами.

Переважаючий спосіб перенесення довгих рядків - зворотний слеш.

Рекомендовано ставити перенесення рядка після бінарного оператора, але не перед ним (математично перед бінарним оператором).

РЕР 8 – Стиль коду Python

Пусті рядки:

Відокремлювати функції (верхнього рівня, що не функції всередині функцій) і визначення класів двома порожніми рядками.

Визначення методів всередині класу відокремлювати **одним** порожнім рядком. Допускається використання порожніх рядків в коді функцій, щоб відокремити один від одного логічні частини.

РЕР 8 – Коментарі

Блок коментарів:

Блок коментарів зазвичай пояснює код (весь, або тільки деяку частину), що йде після блоку, і повинен мати той же відступ, що і сам код. Кожен рядок такого блоку повинен починатися з символу # і одного пробілу після нього.

Абзаци всередині блоку коментарів краще відокремлювати рядком, що складається з одного символу #.

РЕР 8 – Коментарі

Коментарі в рядку коду:

Коментарі в рядку з кодом не потрібні і лише відволікають від читання, якщо вони пояснюють очевидне. Намагайтеся рідше використовувати подібні коментарі.

Він повинен відділятися хоча б двома пробілами від інструкції. Він повинні починатися з символу # і пробілу.

PEP 8 – Документування

Рядки документації:

Повна угода про написання документації (docstrings) викладена в PEP 257.

Пишіть документацію для всіх модулів, функцій, класів, методів, які оголошені як `public`. Коментар потрібно писати після рядка з **`def name()`**:

```
""" вертає список імен  
Додатковий аргумент – рік народження  
"""
```

PEP 8 – Стилi імен Python

Визначення стилю:

- **b** - одиночна маленька буква;
- **B** - одиночна заголовна буква;
- **lowercase** - слово в нижньому регістрі;
- **lower_case_with_underscores** - слова з маленьких букв з підкресленнями;
- **UPPERCASE** - великі літери;
- **UPPERCASE_WITH_UNDERSCORES** - слова з великої літери з підкресленнями;
- **CapitalizedWords** - слова з великими літерами, або **CapWords**, або **CamelCase** 5. Іноді називається **StudlyCaps**.
HTTPServerError краще, ніж HttpServerError.

PEP 8 – Стилi імен Python

Визначення стилю:

- **CapitalizedWords** - слова з великими літерами, або **CapWords**, або **CamelCase** 5. Іноді називається **StudlyCaps**.
HTTPServerError краще, ніж HttpServerError.
- **mixedCase** - відрізняється від **CapitalizedWords** тим, що перше слово починається з маленької літери;
Capitalized_Words_With_Underscores - слова з великими літерами і підкресленнями
- **__double_leading_and_trailing_underscore__** - подвійне підкреслення на початку і в кінці імені. Наприклад, **__init__**, **__import__** або **__file__**. Використовувати тільки так, як написано в документації.

PEP 8 – Стил імен Python

Загальні рекомендації:

Ніколи не використовуйте символи **l** (маленька латинська буква «ель»), **O** (заголовна латинська буква «о») або **I** (заголовна латинська буква «ай») як однобуквені ідентифікатори.

Модулі та пакети – **b**

Класи – **CapWords**

Винятки – **CapWords (+Error)**

Глобальні змінні, функції –

lower_case_with_underscores

Константи – **UPPERCASE,**

UPPERCASE_WITH_UNDERSCORES

PEP 8 – Стилi імен Python

Загальні рекомендації:

Аргументи функцій (методів) - завжди використовуйте **self** як перший аргумент методу екземпляру об'єкта, - завжди використовуйте **cls** як перший аргумент методу класу.

**Завжди дотримуйтеся прийнятого Python
однакового стилю (на базі PEP).
Особливо при колективній роботі над
проектом.**

Вбудовані модулі Python

Стандартний інтерпретатор Python має низку вбудованих модулів, що забезпечують взаємодію з оточенням.

Системні:

- **sys** – забезпечує доступ до системно-залежних параметрів та функцій.
- **string** – загальні операції з рядками.
- **datetime** – операції обробки часу і дати.
- **calendar** – функції роботи з календарем.
- *****

Математичні:

- **math (cmath)** – математичні функції (комплексні).
- **statistic** – функції математичної статистики.
- **random** – генерація випадкових чисел
- *****

Вбудований модуль Sys

Модуль забезпечує доступ до змінних, що використовуються або підтримуються інтерпретатором, та до функцій, які сильно взаємодіють з інтерпретатором (> 100 функцій).

Типові функції:

- `sys.prefix` - директорія встановлення інтерпретатору python.
- `sys.path` - список шляхів пошуку модулів.
- `sys.setrecursionlimit` - встановити максимальну глибину рекурсії.
- `sys.__stdin__`, `sys.__stdout__`, - значення потоків вводу, виводу.
- `sys.version` - версія python.
- `sys.version_info` - кортеж з п'яти компонентів номеру версії.
- `sys.platform` - інформація про операційну систему.

Посилання <https://docs.python.org/3.8/library/sys.html>

Вбудований модуль Math

Модуль забезпечує доступ до математичних функцій, визначених стандартом мови С.

Дійсні числа: **math**

Комплексні числа: **cmath**

Групи функцій:

- Степенні і логарифмічні функції.
- Тригонометричні функції.
- Гіперболічні функції.
- Спеціальні функції.
- Константи.
- Чисельне - теоретичні функції.

Посилання <https://docs.python.org/3.8/library/math.html>

Рекомендована ЛІТЕРАТУРА

- **Програмування числових методів мовою Python:** підруч. / А. В. Анісімов, А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий ; за ред. А. В. Анісімова. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. – 640 с.
- **Програмування числових методів мовою Python:** навч. посіб. / А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий, Є. В. Глушко ; за ред. А. В. Анісімова. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2013. – 463 с.
- **Основи програмування Python:** Підручник для студ. спеціальності 122 «Компютерні науки» / А.В.Яковенко; КПІ.- Київ: КПІ, 2018 . – 195 с.
- **Бейдер Д. Чистый Python. Тонкости программирования для профи.-СПб.: Питер. 2018.-288 с.: ил.**

Посилання

- <https://pep8.ru/doc/pep8/>
- <https://github.com/python/peps/blob/master/pep-0008.txt>

Контрольні запитання

- Визначте поняття виняткової ситуації при виконанні операторів, надайте приклади виняткових ситуацій.
- Наведіть оператори обробки виняткових ситуацій, визначте порядок обробки винятку операторами `try ... except`
- Надайте мету та визначте порядок використання оператора генерації виняткових ситуацій `raise`, надайте приклади.
- Надайте основні положення стилю коду Python (PEP-8)

The END
Mod 1. Lec 10.