

ОСНОВИ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ, НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ТА ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ

Частина 6. ВИСОКОРІВНЕВА МОВА ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON

Лекція 6.3. Файлові об'єкти. Визначення загальної структури програми

ФАЙЛ

Файл – іменована область постійної пам'яті в комп'ютері, якою управляє операційна система.

Файл – вбудований тип об'єкту, що, забезпечує можливість доступу до цих областей пам'яті.

Об'єкт типу «файл» - має тільки методи та атрибути !

РОБОТА З ФАЙЛАМИ В JAVA

| InputStream | OutputStream | Reader | Writer |
|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|
| FileInputStream | FileOutputStream | FileReader | FileWriter |
| BufferedInputStream | BufferedOutputStream | BufferedReader | BufferedWriter |
| ByteArrayInputStream | ByteArrayOutputStream | CharArrayReader | CharArrayWriter |
| FilterInputStream | FilterOutputStream | FilterReader | FilterWriter |
| DataInputStream | DataOutputStream | | |
| ObjectInputStream | ObjectOutputStream | | |

Файлові методи (операції)

| Функція . Метод | Опис |
|---|---|
| Open () | Створює об'єкт типу файл – «відкриває» файл |
| f.close() | Закриття відкритого файлу |
| f.Readable() f.Read(), f.readline(), f.readlines() | Перевірка можливості читання Читання |
| f.Seekable(), f.Seek() | Перевірка можливості зміни позиції |
| f.Tell() | Вертає поточну позицію |
| f.Writable(), f.write(), f.writelines() | Перевірка можливості запису Запис до файлу |
| f.next() | Вертає наступний рядок |

https://www.tutorialspoint.com/python/file_methods.htm

https://www.w3schools.com/python/python_ref_file.asp

Файлові атрибути

| Атрибут | Опис |
|-------------------|--------------------------------------|
| f.closed | Індикатор поточного статусу файлу |
| f.encoding | Спосіб кодування/декодування файлу |
| f.mode | Режим відкриття файлу |
| f.name | Ім'я відкритого файлу |
| f.newlines | Універсальний режим завершення рядку |

https://www.tutorialspoint.com/python/file_methods.htm

https://www.w3schools.com/python/python_ref_file.asp

Файлові методи (операції)

| Вбудована функція | Опис |
|-------------------|---|
| Open () | Створює об'єкт типу файл – «відкриває» файл |

Open(file, mode, buffering, encoding, errors, newline, closed, opener)

- *file* – path to file.
- *mode* – режим ('r' - читання, 'w' - запис, 'a' - додавання в кінець, 'b' – байтовий режим, 't' - текст, '+' – (r + w)). *За замовчуванням 'rt' – читання тексту.*
- *buffering* – управління буфером;
- *encoding* – режим кодування/декодування;
- *errors* – управління реакцією на помилки;
- *newline* – управління режимом «новий рядок»;
- *closed* – управління дескриптором файлу;
- *opener* – опис обробника помилки.

Файлові методи (операції)

| Вбудована функція | Опис |
|-------------------|---|
| Open () | Створює об'єкт типу файл – «відкриває» файл |

Важливо: 'r', ... текст – рядки типу **str** – виконується автоматичне кодування / декодування.

'b', – послідовність байтів – деяких змін.

my_file = open ('my_text_file.txt', 'w') – відкриває файл для запису (тексту!)

my_file = open ('my_text_file.txt') – відкриває файл читання (тексту!)

my_file = open ('my_text_file.bin', 'wb') – відкриває файл для запису (послідовності байт)

my_file = open ('my_text_file.bin', 'rb') – відкриває файл читання (послідовності байт)

Файлові методи (операції)

| Метод | Опис |
|--|------------------|
| f.readable () f.read () | Зчитування файлу |

f.readable() – повертає **True**, коли файл відкрито для читання.

f.read(*size*) - зчитує деяку кількість даних і повертає їх у вигляді рядка (у текстовому режимі) або об'єкта байтів (у двійковому режимі); *size* – максимальна кількість даних, що зчитуються (необов'язковий числовий аргумент).

f.readline() - зчитує з файлу один рядок; символ нового рядка (**\n**) залишається в кінці рядка і опускається лише в останньому рядку файлу.

f.readlines() - зчитує всі рядки до списку.

Файлові методи (операції)

| Метод | Опис |
|---|------------------|
| f.writable () f.write () | Зчитування файлу |

f.writable() – вертає **True**, коли файл відкрито для запису.

f.write(string) – записує вміст рядка до файлу і повертає кількість записаних символів.

f.writelines(string) – запис наступного елементу списку (рядок) до файлу (файл відкрито з *'wa'*)

!!! Інші типи об'єктів потрібно перетворити - або в рядок (в текстовому режимі), або в байт-об'єкт (у двійковому режимі) - перед їх записуванням.

Файлові методи (операції)

| Метод | Опис |
|--------------------------------------|--|
| f.tell () f.seek () | Вертає поточну позицію в файлі Змінює поточну позицію в файлі |

f.tell () – вертає ціле число, що дає поточне положення об'єкта файлу у файлі, представлене як кількість байтів від початку файлу (у двійковому режимі) і номер поточного символу в текстовому режимі.

f.seek (*offset*, *whence*) – нова позиція обчислюється від додавання *offset* до *whence* (опорної точки).

whence →

= 0 вимірює від початку файлу (за замовчуванням),

= 1 поточне положення файлу,

= 2 кінець файлу.

СТРУКТУРА PYTHON ПРОГРАМИ

Ієрархія програми →

Програма складається з **пакетів та (або) модулів** .

Пакет – Логічно завершена сукупність **модулів** .

Модуль – функціонально завершений фрагмент програми (оформлений як єдиний файл) - складається з **інструкцій** .

Інструкції складаються з **виразів** .

Вирази створюють та обробляють **об'єкти**

СТРУКТУРА PYTHON ПРОГРАМИ



ІНСТРУКЦІЇ PYTHON

| Інструкція | Дія | Приклад |
|---------------------------|----------------------------|---|
| import | Доступ до модуля | Import math |
| from | Доступ до атрибутів модуля | From sys import stdin |
| class | Створення об'єкту | Class sub(super): def ... |
| try/except/finally | Обробка виключень | Try: action () except : print() |
| raise | Створення виключення | |
| assert | Перевірки для налаштування | |
| with/as | Менеджер контексту | With open('file') as myfile: proc(myfile) |
| del | Видалення посилань | |

ІНСТРУКЦІЇ PYTHON

| Інструкція | Дія | Приклад |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Присвоювання | Створення посилань | A = "gglskfsj" |
| Виклики | Виклик функції | F = open() |
| if / elif / else | Вибір | If 'z' in text: print(text) |
| For / else | Перебір послідовності | for z in mlist: print(z) |
| while / else | Цикл загального призначення | while x>y: print('Qu') |
| pass | Пуста інструкція | while True: pass |

ІНСТРУКЦІЇ PYTHON

| Інструкція | Дія | Приклад |
|-----------------|------------------------------|--|
| break | Вихід з циклу | While True: if <i>cond</i> : break |
| continue | Перехід на початок циклу | While True: if <i>cond</i> : continue |
| def | Створення функцій та методів | Def foo (a): print (a) |
| return | Повернення результату | Def foo (a): return (a) |
| yield | Функції-генератори | Def gen (n): for i in n: yield (i) |
| global | Простір імен | |
| nonlocal | Простір імен (3.0) | |

СТРУКТУРА PYTHON ПРОГРАМИ

**Вкладеність блоків
регулюється
відступами**

БЛОК 0

інструкція :

◀ **ВІДСТУП** ▶

БЛОК 1

інструкція:

◀ **ВІДСТУП** ▶

Блок 2

БЛОК 1

БЛОК 0

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.
- **Лутц М.** Изучаем Python, 4-е издание. - СПб.: Символ-Плюс. 2011.- 1280 с.: ил.

Контрольні запитання

- Наведіть визначення файлу в мові Python. Надайте перелік основних методів об'єкту файл.
- Надайте визначення функції *open()*, вкажіть призначення її параметрів та наведіть приклади використання.
- Надайте перелік основних атрибутів об'єкту файл та їх призначення.
- Надайте перелік методів **запису** до файлу, вкажіть їх призначення та наведіть приклади використання.
- Надайте перелік методів **читання** з файлу, вкажіть їх призначення та наведіть приклади використання.
- Надайте перелік методів **позиціювання** в файлі, вкажіть їх призначення та наведіть приклади використання.
- Наведіть перелік компонентів з яких складається програма на мові Python , вкажіть їх визначення.

The END

Частина 6. Лекція 6.3.