

Робота з текстовими файлами

В мові Python можна створювати, оброблювати та видаляти файли даних. Файли даних можуть бути *текстові* або *бінарними*.

Текстові файли – це файли, які містять дані, що може свободно прочитати людина. У більшості випадків такі файли оброблює програма Блокнот (за стандартом у Windows). Найпоширеніше розширення – txt. Будь-які текстові файли можуть бути перетворені у бінарні.

Бінарні (двійкові) файли – це файли, що складаються з послідовності байтів. Потребують комп'ютерної обробки для розуміння людиною. До таких файлів можуть відноситися абсолютно всі файли компіляції програм. Розширення – bin.

Відкриття текстового файлу

Відкрити будь-який файл можливо кількома способами. Для цього використовується функція `read()`. Вона приймає 2 параметри: перший – шлях до файлу, написаний у кавичках; другий – режим відкриття. Функція повертає у програму відкритий файл з подальшою можливістю роботи з ним.

Шлях (з іменем файлу) вказується від папки-директорії, у якій знаходиться програма.

Існують наступні режими відкриття текстового файлу:

- 'w' або 'wt' – режим запис файлу. У цьому режимі можна створити порожній файл, якщо ще не існує файлу зі вказаною назвою, та очистити файл, якщо такий файл існував заздалегідь. При роботі з файлом у цьому режимі можна записувати інформацію в текстовому виді.
- 'x' або 'xt' або 'w+' або 'w+t' – створення нового текстового файлу та запис у нього. Якщо файл з такою назвою існує, то виникає збій.
- 'r' або 'rt' – режим читання файлу. У цьому режимі файл може читатися построково, блоками байтів або цілком. Редагування або створення файлу неможливе.
- 'r+' або 'r+t' – модифікований режим читання файлу. Показчик читання встановлюється у кінець файлу.
- 'a' або 'at' – режим дозапису. Цей режим дозволяє записати нові дані у кінці вже існуючого текстового файлу.

Якщо режим не вказаний, то автоматично виставляється режим читання r.

```
f2 = open('filezp.txt', 'w')
```

Після завершення роботи з файлом варто його закрити. Це виконується методом `.close()`.

```
f2.close()
```

Альтернативний спосіб відкриття файлу – команда `with`. Він має заголовок та тіло. У заголовку пишеться команда `open()` з вказанням шляху та потрібного режиму відкриття та назва змінної, до якої прив'язується файл на час виконання тіла. Вигляд заголовок має наступний:

```
with open('output.txt') as f:
```

В тілі пишуться дії, що виконуються з файлом. Нові записанні змінні у тілі зберігаються для подальшого використання.

```
with open('output.txt') as f:  
    data = f.read()
```

Використання команди `with` дозволяє не закривати файл, так як це робиться автоматично в кінці тіла команди.

Читання текстового файлу

Читання текстового файлу виконується методом `.read()` або `.readline()`.

Метод файлу `.read()` приймає параметром ціле число – кількість байтів (символів, відповідно), яке буде зчитуватись з файлу. При цьому, наступне читання починається з місця остановки попереднього. Наприклад, якщо файл має 10 символів, в перший раз зчитано 5, то друге зчитування почеться з 6-го байту. У випадку, якщо число не буде вказано, то файл зчитується цілком.

Метод файлу `.readline()` зчитує один рядок (до символу `\n`). Кожен наступний виклик методу буде зчитувати наступний рядок.

Запис у текстовий файл

Записати дані у текстовий файл можливі при використанні методів `.write()` або `.writelines()` при відповідному режимі.

Метод `.write()` приймає строковий тип даних та записує їх у файл. Символ переносу строки – `\n` (рахується як один символ).

Метод `.writelines()` приймає список у якості параметру та записує кожен елемент списку у файл.

Контрольні питання:

- 1) Чим відрізняються текстові файли від бінарних?
- 2) Як відкрити текстовий файл для запису?
- 3) Як зчитати один з рядків даних у текстовому файлі?
- 4) Який режим дозволяє записати дані в кінець існуючого файлу?
- 5) Як закрити файл після завершення роботи з ним?
- 6) *На Вашу думку, для чого потрібно закривати файли після їх використання?