## Завдання до лабораторної роботи №9

**ТЕМА:** Файли. Файлова система. Файловий ввід-вивід.

***Підготовка до виконання завдань лабораторної роботи***

1. Перед виконанням завдань лабораторної роботи опрацюйте п.8 "[Файли](http://pythonguide.rozh2sch.org.ua/#_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%B8)", п.9.1 "[Файли і папки](http://pythonguide.rozh2sch.org.ua/#_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%B8_%D1%96_%D0%BF%D0%B0%D0%BF%D0%BA%D0%B8)" із  [http://pythonguide.rozh2sch.org.ua](http://pythonguide.rozh2sch.org.ua/) або у форматі [Файли.pdf](https://drive.google.com/file/d/1rOEBFfQUW0Qcm-PUPGeRaHcGltsXrF2i/view?usp=sharing) або  інші електронні джерела.

2. Перед виконанням практичних завдань лабораторної роботи дайте відповіді на контрольні запитання для самоперевірки та виконайте вправи (джерело "[Путівник мовою програмування Python](http://pythonguide.rozh2sch.org.ua/#_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96_%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_3)") .

#### Контрольні запитання для самоперевірки

1. Які аргументи задають режим відкривання файлу з допомогою функції **open()**?
2. За допомогою яких функцій можна записувати у файл?
3. Чим відрізняється робота функцій **read()**, **readline()** і **readlines()**?
4. Для чого використовують у роботі з файлами оператор **with**?
5. Як створити і прочитати бінарний файл?
6. Які засоби Python використовуються для відслідковування місцезнаходження конкретних байтів у бінарних файлах?
7. Як використовуються функції **csv.reader()** і **csv.writer**?
8. Яка функція приймає JSON-рядок і повертає структуру даних Python?
9. Яка функція приймає структуру даних Python, а повертає рядок JSON-даних?
10. Які інструменти Python використовують для отримання доступу до баз даних і роботи з ними?
11. Відносно чого задається відносний шлях? З чого починається абсолютний шлях?
12. Які функціії використовуються для копіювання, перейменування і видалення файлів і папок?
13. Які частини шляху **C:\Users\gt\logging\log12042017.txt** представляють імена папок і назву файлу?
14. Що позначають імена **.** і **..**?
15. Яке призначення функцій **os.getcwd()** і **os.chdir()**?

#### **Вправи для самоперевірки**

Виконайте в **інтерактивному інтерпретаторі**такі завдання:

1. Збережіть рядок **'Test variable to write to file'** у змінну **test1** і запишіть змінну **test1** у файл з ім’ям **tests.txt**.
2. Відкрийте файл **tests.txt** і зчитайте його вміст у рядок **test2**.
3. Порівняйте рядки **test1** і **test2**?
4. Скопіюйте наступні кілька рядків у файл **painters.csv**.

author, canvas

Vincent Willem van Gogh, "Vase with sunflowers"

Rembrandt Harmenszoon van Rijn, "Aristotle"

Leonardo da Vinci, "Self-portrait"

1. Використайте модуль **csv** і його метод **DictReader**, щоб зчитати вміст файлу **painters.csv** у змінну **painters** і виведіть її значення на екран.
2. Створіть CSV-файл **imdb.csv** з рейтингом фільмів за версією IMDb, використовуючи список словників:

imdb = [

{

'title': 'Lord of the Rings: Two towers',

'year': 2002,

'rating': 8.7},

{

'title': 'Matrix',

'year': 1999,

'rating': 8.7},

{

'title': 'Interstellar',

'year': 2014,

'rating': 8.5},

{

'title': 'Back to the Future',

'year': 1985,

'rating': 8.5},

{

'title': 'Logan: Wolverine',

'year': 2017,

'rating': 8.1}

]

1. Виведіть на екран повний шлях і список файлів поточного каталогу.
2. Виведіть на екран розмір у байтах будь-якого файлу у каталозі.
3. Здійсніть пошук файлів у поточному каталозі за певним шаблоном і виведіть результати на екран.

#### Практичні завдання лабораторної роботи

**ЗАВДАННЯ 1 (0.5 бали).** Створіть новий файл **numbers.txt** у текстовому редакторі і запишіть у нього 10 чисел, кожне з нового рядка. Напишіть програму, яка зчитує ці числа з файлу і обчислює їх суму, виводить цю суму на екран і, водночас, записує цю суму у інший файл під назвою **sum\_numbers.txt**..

**ЗАВДАННЯ 2 (0.5 бали)**. У поточному каталозі вручну створіть два текстові файли, перший з яких містить довільний текст, другий - порожній. Використовуючи функції для роботи з файлами, виконайте такі дії: виконайте копіювання даних з першого файлу у другий, зчитайте з другого файлу скопійовані дані і виведіть їх на екран, а потім видаліть перший файл.

**ЗАВДАННЯ 3 (1 бал).**Написати програму, яка реалізує алгоритм розв'язку завдання відповідно до свого варіанту в журналі групи.

1. Створити і заповнити файл випадковими цілими числами. Відсортувати вміст файлу за зростанням.
2. Прочитати текст Python-програми та всі слова *public*в оголошенні атрибутів і методів класу замінити на слово *private*.
3. Прочитати текст Python-програми і записати в інший файл в зворотному порядку символи кожного рядка.
4. Прочитати текст Python-програми та в кожному слові довше двох символів усі малі символи замінити прописними символами.
5. У файлі, що містить прізвища студентів і їх оцінки, записати прописними  буквами прізвища тих студентів, які мають середній бал більше 7.
6. Файл містить символи, слова, цілі числа і числа з плаваючою комою. Визначити всі дані, тип яких вводиться з командного рядка.
7. З файлу видалити всі слова, що містять від трьох до п'яти символів, але при цьому з кожного рядка має бути видалено тільки максимальна парна кількість таких слів.
8. З тексту Python-програми видалити всі види коментарів.
9. Прочитати рядки з файлу і поміняти місцями перше й останнє слова в кожному рядку.
10. З текстового файлу ввести послідовність рядків. Виділити окремі слова, що розділяються пробілами. Написати метод пошуку слова за зразком-шаблоном. Вивести знайдене слово в інший файл.
11. Зберегти у файл, пов'язаний з вихідним потоком, записи про телефони і їх власників. Вивести в файл запису, телефони в яких починаються на k та на j.
12. Вхідний файл містить сукупність рядків. Рядок файлу містить рядок квадратної матриці. Ввести матрицю в двовимірний масив (розмір матриці знайти). Вивести вихідну матрицю і результат її транспонування.
13. Вхідний файл зберігає квадратну матрицю за принципом: рядок представляє собою число. Визначити розмірність. Побудувати 2-мірний масив, що містить матрицю. Вивести вихідну матрицю і результат її повороту на 90˚ за годинниковою стрілкою.
14. У файлі міститься сукупність рядків. Знайти номери рядків, що співпадають із заданим рядком. Файл та рядок для пошуку - аргументи командного рядки. Вивести рядки файлу і номери рядків, що збігаються із заданим.

Для підготовки **звіту**потрібно:

1) зберегти файли проектів, підготувати звіт у Google Документі з умовами завдань, із кодом програми та скрінами запуску програми;

2) завантажити  всі файли в папку "Сучасні технології програмування/ЛР9" на свій **Google Диск**або репозиторій на  [https://bitbucket.org](https://bitbucket.org/)**;**

3) далі слід натиснути кнопку "*Здати роботу*" у поточному завданні;

4) в полі "текст-онлайн" вставити посилання для доступу викладачу до Вашої папки "Сучасні технології програмування/ЛР9",  що містить файли з виконаними завданнями на Google Диску, або на репозиторій, що містить файли виконаних завдань, та натиснути кнопку "*Зберегти*";

5) відправити викладачу для попереднього оцінення натиснувши кнопку "*Відправити на оцінення*";

6) додаткові запитання від викладача та захист в режимі *онлайн*(коментарем або листом) та *офлайн*, тобто в аудиторії.