Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Програмування

Лабораторна робота №7

**«Обробка виключень та робота з файлами»**

Виконала:

студентка групи ІО-64

Бровченко А. В.

Залікова книжка №6403

Перевірив Новотарський М. А.

Київ

2016 р.

**Мета:** вивчити основні способи роботи з виключеннями. Виключення користувача. Відкриття файлів, зчитування та запис у файл. Шляхи доступу до файлів. Функції, методи та атрибути для роботи з файлами.

**Завдання:**

1. Вивчити матеріал лекцій 23, 24, 25, 26 та 27.
2. Виконати індивідуальне завдання лабораторної роботи, вибране відповідно до варіанту.

**Теоретичні основи:**

**Обробка виключень**

Виключення – це повідомлення інтерпретатора, які виникають у випадку виникнення помилки в програмному коді або при настанні якоїнебудь події. Якщо в коді не передбачена обробка виключення, то виконання програми переривається, і виводиться повідомлення про помилку.

**Інструкція try...except...else...finally**

Для обробки виключень призначена інструкція try. Формат інструкції:

try:

<Блок, у якому перехоплюються виключення>

[except [<Виключенняl>[ as <Об'єкт виключення>]]:

<Блок, виконуваний при виникненні виключення>

[ . . . except [<Виключенняn>[ as <Об'єкт виключення>]]:

<Блок, виконуваний при виникненні виключення>]]

[else:

<Блок, виконуваний, якщо виключення не виникло>]

[finally:

<Блок, виконуваний у будь-якому випадку>]

**Інструкція with...as**

with <Вираз1>[as <Змінна>][,...,<Виразn>[as <Змінна>]]:

<Блок, у якому перехоплюємо виключення>

**Виключення користувача**

Інструкція raise виконує задане виключення. Вона має кілька варіантів формату:

raise <Екземпляр класу>

raise <Назва класу>

raise <Екземпляр або назва класу> from <Об'єкт виключення>

**Відкриття файлу**

Функція відкриття має наступний формат:

ореn(<Шлях до файлу>[, mode='r') [, buffering=-1) [, encoding=None) [,errors =None] [, newline=None) [, closefd=True])

**Методи для роботи з файлами**

• close() – закриває файл.

• write (<дані>) – записує рядок або послідовність байтів у файл.

• writelines (<Послідовність>) – записує послідовність у файл.

• read([<Кількість>]) – зчитує дані з файлу.

• readline([<Кількість>]) – зчитує з файлу один рядок при кожному виклику.

• readlines() – зчитує весь вміст файлу в список.

• seek(<Зсув>[, <Позиція>] ) – установлює покажчик у позицію, що має зсув <Зсув> відносно позиції <Позиція>.

**Функції для маніпулювання файлами**

Для копіювання й переміщення файлів призначені наступні функції з модуля shutil:

copy(<Копіюємий файл>, <Куди копіюємо>) Функція дозволяє скопіювати файл разом із правами доступу. Функція copy()як результат повертає шлях скопійованого файлу;

copy2(<Копіюємий файл>, <Куди копіюємо>) Функція дозволяє скопіювати файл разом з метаданими. Функція copy()як результат повертає шлях скопійованого файлу;

move(<Шлях до файлу>, <Куди переміщаємо>) Функція переміщає файл у зазначене місце з видаленням початкового файлу. Функція move () як результат повертає шлях переміщеного файлу.

Для перейменування й видалення файлів призначені наступні функції з модуля os:

rename (<Старе ім'я>, <Нове ім'я>) Функція перейменовує файл.

**Індивідуальне завдання**

Використовуючи функції та методи мови програмування Python:

1. Написати програму створення каталогу зі шляхом та назвою: «С:\lab7\»

2. Написати програму створення підкаталогу «С:\lab7\<прізвище>»

3. Завантажити в даний підкаталог файл \*.txt, де \* – номер Вашого варіанту лабораторної роботи та виконати з ним дії, що описані в номері Вашого варіанту:

Зчитати файл «3.txt» та розбити його на 2 файли «3part1.txt», «3part2.txt», які містять непарні та парні за номером символи початкового файлу. Зберегти ці файли у кодуванні «cp1251». Зчитати дані файли та відновити з них початковий файл, зберегти цей файл у кодуванні UTF-8.

4. Зберегти об’єкти з даними, які створені Вами при виконанні лабораторної роботи №5, у файл, користуючись модулем pickle. Створений файл перемістити в попередньо створений каталог «C:\lab5». Зчитати файл, доповнити даними та записати в даний каталог з іншим ім’ям.

5. Зберегти об’єкти з даними, які створені вами при виконанні лабораторної роботи №6, у файл, користуючись модулем shelve. Файл перемістити в попередньо створений каталог «C:\lab6». Застосувати три відомі вам методи до модифікації файлу. Вивести на друк модифікований файл.

**Код програми**

**import** shutil, os, time, pickle, shelve  
**import** Lab5.L5\_Zavd1 **as** l5  
**import** Lab6.lab6 **as** l6  
  
  
**def** sort\_file(f, f1, f2):  
 file = open(f, **'r+'**)  
 p1 = open(f1, **'w+'**, encoding=**'cp1251'**)  
 p2 = open(f2, **'w+'**, encoding=**'cp1251'**)  
 print(**'Рахуємо кількість символів у файлі.'**, end=**''**)  
 symbols = len(file.read())  
 print(**' -> '**, symbols, **'\n'**)  
 time.sleep(0.3)  
  
 print(**'Сортуємо символи у файли «3part1.txt», «3part2.txt».'**)  
 **for** n **in** list(range(symbols)):  
 file.seek(n)  
 **if** n % 2 == 1:  
 p1.writelines(file.read(1)) *# парні* **else**:  
 p2.writelines(file.read(1)) *# непарні* time.sleep(0.3)  
 print(**'>> Файл відсортованно.'**)  
 time.sleep(0.3)  
  
 print(**'Зберігаємо створені файли в кодуванні «cp1251».'**)  
 time.sleep(0.3)  
 p1.close()  
 p2.close()  
 print(**'>> Файли збережено.\n'**)  
 time.sleep(0.3)  
  
  
**def** restore\_file(file1, file2):  
 print(**'Починаємо відновлення файлу.'**)  
 time.sleep(0.3)  
 restored\_file = open(**'f(restored).txt'**, **'w'**, encoding=**'utf-8-sig'**)  
 p1 = open(file1, **'r'**, encoding=**'cp1251'**).read()  
 p2 = open(file2, **'r'**, encoding=**'cp1251'**).read()  
 n1 = 0; n2 = 0  
 **for** i **in** range(len(p1)+len(p2)):  
 **if** i % 2 == 1:  
 restored\_file.writelines(p1[n1])  
 n1 += 1  
 **elif** i % 2 == 0:  
 restored\_file.writelines(p2[n2])  
 n2 += 1  
 restored\_file.close()  
 print(**'>> Файл відновлено з назвою {}.\n'**.format(restored\_file.name))  
  
  
**def** create\_catalog(path):  
 **if** os.path.isabs(path):  
 print(**'Створюємо каталог «{}».'**.format(path))  
 **try**:  
 os.makedirs(**r'{}'**.format(path))  
 **except** FileExistsError:  
 print(**'\*\*\*Каталог вже існує\*\*\*\n'**)  
 **finally**:  
 print(**'Змінюємо поточну директорію на «{}»'**.format(path))  
 os.chdir(**r'C:\lab6'**)  
 time.sleep(0.3)  
 **else**:  
 **raise** NameError  
  
*# створення каталогу зі шляхом та назвою: «С:\lab7\» та підкаталогу «С:\lab7\Brovchenko»*print(**'Створюємо каталог зі шляхом та назвою: «С:\lab7» та підкаталог «С:\lab7\Brovchenko».'**)  
create\_catalog(**'C:\lab7\Brovchenko'**)  
  
*# завантаження файлу 3.txt у створений підкаталог*print(**'Завантажуємо файл 3.txt у створений підкаталог'**)  
shutil.copy(**r'C:\Users\Nastya\Downloads\lab7\for\_lab\_7\3.txt'**, **r'C:\lab7\Brovchenko'**)  
time.sleep(0.3)  
  
*# виконання індивідуального завдання, згідно з номером варіанту*time.sleep(0.3)  
sort\_file(**r'C:\lab7\Brovchenko\3.txt'**, f1=**'3part1.txt'**, f2=**'3part2.txt'**)  
restore\_file(file1=**'3part1.txt'**, file2=**'3part2.txt'**)  
time.sleep(0.3)  
print(**'ЗВЕРШЕНО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАНЯ ЗГІДНО З ВАРІАНТОМ.\n\n'**)  
time.sleep(1)  
  
*# створення каталогу з шляхом «С:\lab5» та переміщення туди файлів,  
# створених під час виконання лабораторної №5*create\_catalog(**'C:\lab5'**)  
  
print(**"Зберігаємо об'єкти з «Lab5.L5\_Zavd1» в файл «L5.txt»"**)  
f = open(**'L5.txt'**, **'ab'**)  
pickle.dump(l5.sunny\_days, f)  
pickle.dump(l5.months, f)  
pickle.dump(l5.days, f)  
  
f = open(**'L5.txt'**, **'rb'**)  
a = pickle.load(f)  
b = pickle.load(f)  
c = pickle.load(f)  
time.sleep(0.3)  
  
print(**'Створений файл:\n'  
 '-----start-----'**)  
time.sleep(0.3)  
**for** i **in** [a, b, c]:  
 print(i)  
print(**'------end------\n\n'**)  
f.close()  
time.sleep(0.3)  
  
*# Завдання 5 "Завантаження даних з laba6.py та вивід модифікованого файлу."*create\_catalog(**'C:\lab6'**)  
  
print(**"Створюємо файл «lab6\_shelve.txt» і зберігаємо в нього об'єкти, створенні при виконанні лабораторної №6.\n"**)  
z5 = shelve.open(**r'C:\lab6\lab6\_shelve.txt'**)  
z5[**'obj1'**] = l6.jan  
z5[**'obj2'**] = l6.feb  
z5[**'obj3'**] = l6.mar  
time.sleep(0.3)  
  
print(**'Застосовуємо методи keys(), values(), items() до файлу «lab6\_shelve.txt»:\n'  
 '-----start-----'**)  
time.sleep(0.3)  
print(**'z5.keys() = {}\nz5.values() = {}\nz5.items = {} \n'  
 '------end------\n\n'** .format(list(z5.keys()), list(z5.values()), list(z5.items())))  
z5.close()  
time.sleep(0.3)  
  
print(**'\*\*\*ВСІ ЗАВДАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ ВИКОНАНО\*\*\*'**)

**Висновок:**

1. Завдання досить цікаве; для його виконання потрібно не лише вивчити матеріал 23-27 лекції, а і добре засвоїти і вміти користуватись попереднім вивченим матеріалом.
2. Всі завдання виконано. Програма працює згідно з умовою.
3. При виконанні завдання виникли складнощі із розумінням самого завдання, які згодом успішно були усунуті.