МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗВІТ З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №12**

з дисципліни «Програмування мовою Python»

на тему «**Робота з даними формату JSON**»

Виконав студент групи КНз-31с

Коноз Р.В.

Перевірила Парфененко Ю.В.

Варіант 3

Суми 2024

**Завдання 1**

1. **Постановка задачі**

відповідно до свого варіанту написати програму, яка створює об’єкт JSON для збереження даних із заданої предметної області та виконує обробку даних.

Реалізувати у вигляді окремих функцій та організувати їх виклик користувачем  у діалоговому режимі:

* виведення на екран вмісту JSON файлу;
* додавання (видалення) нового запису у JSON файл;
* пошук даних у JSON файлі за одним із полів на вибір;
* розв’язання завдань відповідно до варіанту, результат виконання завдання записати в інший JSON файл.

Задано назви n=10 країн із загальною інформацією про них (площа, населення) і про частини світу, де вони розташовані. Скласти програму, яка визначає, чи є серед заданих країн ті, що знаходяться в Африці або в Азії. У разі позитивної відповіді надрукувати їх назви.

1. **Текст програми**

*import* json  
  
  
*def* main():  
 *def* Open(*name*, *mode*):  
 *try*:  
 *return* open(*name*, *mode*, encoding="utf-8")  
 *except*:  
 print(f"There was an error while opening file {*name*}")  
 *return None  
  
 def* read(*filename*):  
 file = Open(*filename*, 'r')  
 data = json.load(file)  
 file.close()  
 *return* data  
  
 *def* show(*filename*):  
 data = read(*filename*)  
 *for* i *in* data:  
 print(  
 f"{i} has area of {data.get(i)[0]} with population of {data.get(i)[1]} and is located in {data.get(i)[2]}")  
  
 *def* add(*filename*):  
 data = read(*filename*)  
 name = input("What country do you want to add?\n")  
 *if not* name:  
 *return* print("Not valid input")  
 *if* name *in* data:  
 *return* print(f"There is already a record about this country:\n{data.get(name)}")  
 area = input("Enter the area of the country:\n")  
 *if not* area.isdigit():  
 *return* print("Not valid input")  
 population = input("Enter the population of the country:\n")  
 *if not* population.isdigit():  
 *return* print("Not valid input")  
 continent = input("Enter the continent of that country:\n")  
  
 data[name] = [area, population, continent]  
  
 file = Open(*filename*, "w")  
 json.dump(data, file, indent=4)  
 file.close()  
  
 *def* delete(*filename*):  
 el = input("What country record do you want to delete?\n")  
 data = read(*filename*)  
 *try*:  
 data.pop(el)  
 file = Open(*filename*, "w")  
 json.dump(data, file, indent=4)  
 file.close()  
 *except*:  
 *return* print("Not valid country")  
  
 *def* show\_sorted(*filename*):  
 file = Open(*filename*, 'r')  
 data = json.load(file)  
 data = dict(sorted(data.items()))  
 *for* i *in* data:  
 print(  
 f"{i} has area of {data.get(i)[0]} with population of {data.get(i)[1]} and is located in {data.get(i)[2]}")  
  
 *def* search(*filename*):  
 data = read(*filename*)  
 density = float(input("What value do you want to search for?\n"))  
 *for* i *in* data.keys():  
 *if* data.get(i)[1] / data.get(i)[0] >= density:  
 print(  
 f"{i} has area of {data.get(i)[0]} with population of {data.get(i)[1]} and its population density is {data.get(i)[1] / data.get(i)[0]}")  
  
 *def* is\_Africa\_or\_Asia(*filename*):  
 set = ("Africa", "Asia")  
 data = read(*filename*)  
 *for* i *in* data.keys():  
 *if* data.get(i)[2] *in* set:  
 print(i)  
  
 countries = {"Ukraine": [603\_700, 41\_167\_335, "Europe"], "Ethiopia": [1\_104\_300, 132\_900\_000, "Africa"],  
 "Poland": [312\_685, 37\_766\_327, "Europe"], "Cote d'ivoire": [322\_462, 30\_900\_000, "Africa"],  
 "UK": [244\_376, 68\_265\_209, "Europe"], "China": [9\_596\_961, 1\_409\_670\_000, "Asia"],  
 "Canada": [9\_984\_670, 41\_288\_599, "America"], "India": [3\_287\_263, 1\_428\_627\_663, "Asia"],  
 "Niger": [1\_267\_000, 26\_342\_784, "Africa"], "Japan": [377975, 123970000, "Asia"]}  
  
 filename = "file.json"  
 file = Open(filename, "w")  
 file.write(json.dumps(countries, indent=4))  
 file.close()  
  
 *while True*:  
 ans = int(input(  
 "\nWhat do you want to do?\n1. Show all\n2. Add new country\n3. Remove a country record\n4. Search by population density\n5. Show sorted list of countries\n6. Check if Africa or Asia\n7. Exit\n(Enter the number)\n"))  
 *match* ans:  
 *case* 1:  
 show(filename)  
 *case* 2:  
 add(filename)  
 *case* 3:  
 delete(filename)  
 *case* 4:  
 search(filename)  
 *case* 5:  
 show\_sorted(filename)  
 *case* 6:  
 is\_Africa\_or\_Asia(filename)  
 *case* 7:  
 *break  
 case* \_:  
 print("Enter the correct number")  
 *continue  
  
  
if* \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()

**Json file**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

1. **Приклад роботи програми**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**A computer screen with white text

Description automatically generated**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

All the work can be found on my GitHub repository: <https://github.com/Dedukr/UkrUniStuff>