

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий
Кафедра информационных систем

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №7
Файлы

Вариант 2

Преподаватель

_____ А.Г. Фельдман
подпись, дата

Студент

КИ22-06Б, 032215878
номер группы, зачетной книжки

_____ Д.А. Безпалый
подпись, дата

Красноярск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	4
Задание 1.	4
Задание 2. Работа с бинарными файлами	6
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	8
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	9

ВВЕДЕНИЕ

Цель практической работы: изучение технологии работы с файлами в Python.

Основная задача практической работы: решить 1 задачу по своему варианту на платформе «Информатикс» и привести свои примеры по работе с модулями «pickle» и «shelve».

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Задание 1. Задача по варианту

Задача №112398. Выставка собак

В файле input.txt записаны данные о собаках, привезённых на выставку: кличка, возраст и порода каждой собаки. Нужно записать в файл output.txt данные о всех собаках, которым меньше K лет. Ход решения задачи приведён на рисунке 1.

ID	Участник	Задача	Дата	Язык	Статус	Пройдено тестов	Балл
37822888	Денис Безпалый	112398. Выставка собак	2024- 11-01 06:51:56	Python 3.9	<input type="text" value="OK"/>	23	100

Рисунок 1 – Ход решения задачи

Код, решивший задачу отображён на рисунке 2.

```
1  def filter_dogs_by_age(input_file, output_file, K):
2      with open(input_file, 'r') as f:
3          lines = f.readlines()
4
5      dogs = lines[1:]
6      filtered_dogs = []
7
8      for dog in dogs:
9          name, age_str, breed = dog.split()
10         age = int(age_str)
11
12         if age < K:
13             filtered_dogs.append(dog.strip())
14
15         with open(output_file, 'w') as f:
16             for dog in filtered_dogs:
17                 f.write(dog + '\n')
18             f.write(str(len(filtered_dogs)) + '\n')
19
20
21  input_file = 'input.txt'
22  output_file = 'output.txt'
23
24  with open(input_file, 'r') as f:
25      K = int(f.readline().strip())
26  filter_dogs_by_age(input_file, output_file, K)
```

Рисунок 2 – Программный код

Задание 2. Работа с бинарными файлами

Изучив материалы лекции приведите свои примеры по работе с модулями pickle и shelve.

Модуль pickle

Модуль pickle позволяет сериализовать и десериализовать объекты Python в бинарный формат. Это полезно для сохранения состояния объектов и их последующей загрузки.

Пример использования pickle:

```
import pickle

data = {
    'name': 'Max',
    'age': 5,
    'breed': 'Labrador',
    'is_vaccinated': True
}

with open('dog_data.pkl', 'wb') as file:
    pickle.dump(data, file)

with open('dog_data.pkl', 'rb') as file:
    loaded_data = pickle.load(file)

print(loaded_data)
```

Этот код выполняет следующие задачи:

- Создает словарь data со свойствами собаки.
- Сохраняет его в бинарный файл dog_data.pkl с использованием pickle.dump.
- Загружает данные обратно с помощью pickle.load и выводит их на экран.

2. Модуль shelve

Модуль shelve предоставляет простую возможность для хранения объектов Python в виде ключ-значение, аналогично dict. Данные хранятся в бинарном формате и ни один из объектов не нужно явно сериализовать или десериализовать.

Пример использования shelve:

```
import shelve

with shelve.open('dog_shelve') as db:
    db['dog1'] = {'name': 'Max', 'age': 5, 'breed': 'Labrador'}
    db['dog2'] = {'name': 'Bella', 'age': 3, 'breed': 'Beagle'}
```

```
with shelve.open('dog_shelve') as db:  
    dog1 = db['dog1']  
    dog2 = db['dog2']  
    print(dog1)  
    print(dog2)
```

Этот код выполняет следующие задачи:

- Создает или открывает shelve файл dog_shelve.
- Записывает информацию о двух собаках в виде ключ-значение.
- Читает данные о собаках по ключам и выводит их на экран.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполняя практическую работу, были получены навыки работы с файлами на языке программирования Python.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СТУ 7.5–07–2021. Стандарт университета «Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности».
2. eКурсы – Система электронного обучения СФУ : Курс: Основы программирования на Python 2024 URL: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=38620#section-0> (дата обращения 31.10.2024).