МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра САПР

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №2
по дисциплине «ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ KOTLIN»
ТЕМА: Консольная программа для работы с CSV и XML файлами.

Студент гр. 0302 _____ Кузнецов К.Е.

Студент гр. 0302 _____ Головатюк К.А.

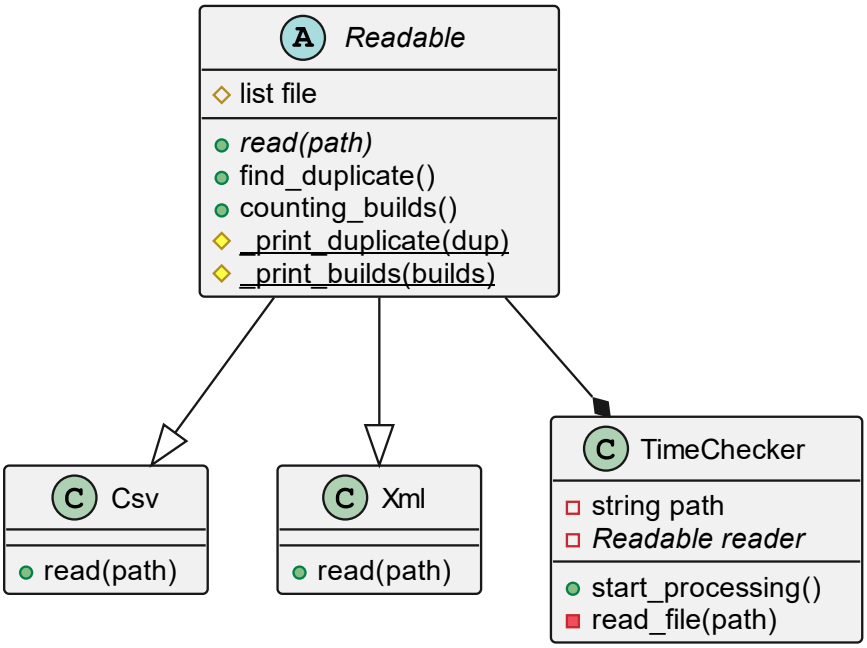
Преподаватель _____ Кулагин М.В.

Санкт-Петербург
2022

Цель работы

Написать программу, которая обрабатывает XML и CSV файлы.

Спецификация программы



Описание интерфейса пользователя программы

Пользователю выводится информация о действиях. Пользователь может выйти из программы, написав “exit”, или ввести путь до файла. После ввода пути начинается обработка файла, с выводом затраченного времени. При обработке печатается количество дублирующихся строк и количество зданий в каждом городе.

Текст программы

main.py:

```
from XmlReader import Xml
from CsvReader import Csv
from AbstractReadable import Readable
import time
```

```
class TimeChecker:
    def __init__(self):
        self.__reader = Readable

    def start_processing(self, path: str):
        timer = time.time()

        if self.__read_file(path):
            print(f"\nВремя потраченное на чтение - {time.time()
- timer}\n")
            prev = time.time() - timer
            self.__reader.find_duplicate()
            print(f"\nВремя потраченное на подсчет дубликатов -
{time.time() - timer - prev}\n")
            prev = time.time() - timer
            self.__reader.counting_builds()
            print(f"\nВремя потраченное на подсчет зданий -
{time.time() - timer - prev}\n")
            print(f"Общее время на обработку - {time.time() -
timer}\n")
            return
        print("Неверный путь к файлу или неверный формат!!!")

    def __read_file(self, path):
        if len(path) <= 3:
            return False

        if path[-3:] == "xml":
            self.__reader = Xml()

        elif path[-3:] == "csv":
            self.__reader = Csv()
        else:
            return False
```

```
        return self.__reader.read(path)


def loop():
    data = TimeChecker()
    while True:
        print("Введите 'exit' для завершения")
        print("Введите путь к файлу")
        path = str(input())
        if path == "exit":
            break
        data.start_processing(path)


if __name__ == '__main__':
    loop()
```

AbstractReadable.py:

```
from abc import ABC, abstractmethod


class Readable(ABC):
    def __init__(self):
        self._file = []

    @property
    def file(self):
        return self._file

    @abstractmethod
    def read(self, path):
        """Чтение файла"""

    def find_duplicate(self):
```

```
        rows = set()
        dup = dict()
        for row in self._file:
            if str(row) in rows:
                if dup.get(str(row)) is None:
                    dup[str(row)] = 0
                dup[str(row)] += 1
            rows.add(str(row))

        self._print_duplicate(dup)
        return dup

    def counting_builds(self):
        rows = set()
        builds = dict()
        for row in self._file:
            if str(row) in rows:
                continue
            rows.add(str(row))
            if builds.get(row["city"]) is None:
                builds[row["city"]] = {'1': 0, '2': 0, '3': 0,
'4': 0, '5': 0}
            builds[row["city"]][row["floor"]] += 1

        self._print_builds(builds.items())

    @staticmethod
    def _print_duplicate(dup):
        for i in dup.items():
            str_dict = eval(i[0])
            print(f'"{str_dict["city"]}";'
                  f'"{str_dict["street"]}";'
                  f'{str_dict["house"]};'
                  f'{str_dict["floor"]}'
                  f' - duplicate amount : {i[1]}')
```

```
    @staticmethod
    def _print_builds(builds):
        for i in builds:
            print(f'{i[0]} :\n'
                  f'Количество этажей\t-
\t\t1\t\t2\t\t3\t\t4\t\t5\n'
                  f'Количество домов\t-
\t{i[1]["1"]}\t{i[1]["2"]}\t{i[1]["3"]}\t{i[1]["4"]}\t{i[1]["5"]
}')
```

CsvReader.py:

```
import csv
from AbstractReadable import Readable


class Csv(Readable):
    def read(self, path):
        try:
            reader = csv.DictReader(open(path, 'r',
encoding='utf-8'), delimiter=';')
            for row in reader:
                self._file.append(row)
        except FileNotFoundError:
            return False
        return True
```

XmlReader.py:

```
import xml.etree.ElementTree as ElementTree
from AbstractReadable import Readable


class Xml(Readable):
    def read(self, path):
        try:
            tree = ElementTree.parse(path)
            for row in tree.getroot():
```

```
            self._file.append(row.attrib)
    except FileNotFoundError:
        return False
    return True
```

Пример работы

```
Введите 'exit' для завершения
Введите путь к файлу
address.xml

Время потраченное на чтение - 5.144369125366211


Время потраченное на подсчет дубликатов - 5.921958923339844


Время потраченное на подсчет зданий - 6.523555517196655

Общее время на обработку - 17.58988356590271

Введите 'exit' для завершения
Введите путь к файлу
address.csv

Время потраченное на чтение - 4.971812009811401


Время потраченное на подсчет дубликатов - 5.962248086929321


Время потраченное на подсчет зданий - 6.6971728801727295

Общее время на обработку - 17.631232976913452
```

Выводы

В ходе данной работы были изучены структуры форматов CSV и XML, а также получен опыт обработки этих форматов.