Руководство разработчика

для работы в программе «LibraData»

Вся программа представлена в папке work. В папке scripts располагаются файлы main.py, который запускает программу и файл windows.py, в котором написан интерфейс программы с использованием библиотеки tkinter.

В папке library располагается файл \_\_init\_\_.py и файлы с основными функциями программы: reports.py, pivot\_table.py.

Библиотеки, используемые в программе:

1. import os
2. import sys
3. import numpy as np
4. import pandas as pd
5. import tkinter as tk
6. import tkinter.ttk as ttk
7. from datetime import datetime
8. from tkinter import messagebox
9. from tkinter.ttk import Combobox

**Функции из файла reports.py**

№1

Функция permissionForStudent() – заключается в проверке возрастного ограничения книги. То есть библиотекарь проверяет можно ли дать читателю книгу, основываясь на возрасте студента и возрастном ограничении книги. Необходимые атрибуты: номер читательского билета, читатель, дата рождения, название книги, код книги, возрастной рейтинг.

В данную функцию передаются следующие аргументы: database: pd.DataFrame, libraryCard: str, idBook: int. На выходе выводится bool False или bool True.   
Через pd.read\_excel() читаются необходимые файлы (формат таких файлов – Excel). В данной функции используются три справочника: «Книги», «Читательский билет» и «Библиотека». Чтобы передать в permissionForStudent() только один DataFrame, необходимо объединить методом  pd.merge() сначала справочники «Библиотека» и «Читательский билет». Пусть такой DataFrame называется D1. Далее следует объединить справочник D1 и «Книги» в DataFrame D2.   
В функции permissionForStudent() перебирается DataFrame D2. Если находятся переданный номер читательского билета и код переданной книги, то вычисляется разница между возрастным ограничением книги и возрастом студента. Таким образом, крайний год будет 2022. Из него вычитается год рождения студента. Далее это число сравнивается с возрастным рейтингом книги: если больше, то выводится «True»; если меньше, то «False».

№2

Функция statusOfBook() — заключается в выводе статуса книги на данный момент. То есть библиотекарь может выдать книгу и узнать полку, на которой лежит книга или сообщить потенциальному читателю, о том, что книга пока занята и примерную дату, когда она освободится. Необходимые атрибуты: название книги, автор, код книги, название полки, возрастной рейтинг, название полки, статус книги: если занята, то номер читательского билета, дата выдачи, дата возврата.

В данную функцию передаются следующие аргументы: database: pd.DataFrame, nameBook: string. На выхоже выводится pd.DataFrame с текущим статусом книги. Через метод loc ищутся необходимые данные в справочнике. Метод empty опознаёт неправильные данные и выводит соответствующий результат. Через pd.read\_excel() читаются необходимые файлы (формат таких файлов – Excel). В данной функции используются три справочника: «Библиотека», «Код-название», «Код-автор». Создаётся справочник с помощью метода merge, далее с помощью метода loc по номеру книги создаём итоговый результат.

№3

Функция publisherOfBook() – заключается в выводе информации об издательстве книги. То есть, если студенту понравилось оформление книги или у него есть предложения к издательству, то по названию книги он может найти информацию об издательстве. Необходимые атрибуты: название книги, автор, название издательства, город издательства, электронная почта.

В данную функцию передаются следующие аргументы: database: pd.DataFrame, nameBook: str. На выходе выводится pd.DataFrame.

Через pd.read\_excel() читаются необходимые файлы (формат таких файлов – Excel). В данной функции используются пять справочников: «Библиотека», «Код-название», «Книги», «Издательство» и «Номер-автор».

Чтобы передать в permissionForStudent() только один DataFrame, необходимо объединить методом  pd.merge() сначала справочники «Книги» и «Номер-автор». Пусть такой DataFrame называется D0. Далее следует объединить справочник «Код-название» и D0. Такой справочник будет D3. Последним шагом служит объединение D3 и «Издательства» в справочник D4.

В функции permissionForStudent() перебирается DataFrame D4. Если находятся переданное название книги, то формируется в новый DataFrame следующие элементы: «Название книги», «Автор», «Название издательства», «Город издательства», «Электронная почта издательства».

**Функции из файла pivot\_table.py**

№1

Функция optionsOfBook() — заключается в удобной таблицы для студента с данными о книгах, соответствующим выбранным заранее параметрам. То есть читатель хочет взять книгу определенного автора или жанра, но конкретной книги не знает. Он выбирает критерий, по которому будет выбирать книгу (автор или жанр) и вводит данные, таким образом, читатель получит таблицу с книгами этого автора (или жанра), информацией о книге, статус ее занятости и ее местоположении в читальном зале. Необходимые атрибуты: автор/жанр, названия книг, код книги, возрастной рейтинг, название отдела, статус занятости.

В данную функцию передаются следующие аргументы: database: pd.DataFrame, nameOfOption: list. На выходе выводится pd.DataFrame.

Через pd.read\_excel() читаются необходимые файлы (формат таких файлов – Excel). В данной функции используются пять справочников: «Библиотека», «Код-название», «Книги», «Книги» и «Номер-автор», которые объединяются в один большой справочник через метод merge. Далее с помощью методов loc, isnull, notnull вставляются статусы книг «свободно» и «занято».

№2

Функция studentAndHisBook() – заключается в выводе информации о книгах, которые сейчас находятся на руках у студента. В качестве параметра функция получает номер читательского билета, как строку и по ней осуществляет поиск по dataFrame о записях студента. В качестве результата функция возвращает сводную таблицу со всеми записями студента. Функция isin() отбирает необходимые строки по данному значению и возвращает массив с булевыми переменными. На основе этого массива формируется сводная таблица, которая содержит все книги, находящиеся у студента.