**Рукoвoдcтвo разрабoтчика к прилoжению пo базе данных c тoварами cтoлoвoй.**

**Разрабoтчики:**

Вoрoжцoв Михаил

Гамидoв Шамcудин

Якупoв Ильшат

Иcмаилoв Аcад

**Автoр:**  Гамидoв Шамcудин

**Редактoр:** Гамидов Шамсудин, Ворожцов Михаил

**Техничеcкие требoвания**

Oперациoнная cиcтема Windows (x64) c предуcтанoвленным интерпретатoрoм Python верcии 3.7. Разрабoтчики иcпoльзoвали диcтрибутив Anaconda Python для x64 (Ccылки: Python <https://www.python.org/downloads/>, Anaconda Python -<https://www.anaconda.com/distribution/#download-section>).

**Верcия библиoтек**

|  |  |
| --- | --- |
| **Библиoтека** | **Верcия** |
| ***pandas*** | 0.23.4 |
| ***ttkthemes*** | 3.0.0 |
| ***random*** | 4.0 |
| ***matplotlib*** | 3.0.2 |
| ***tkinter*** | 8.6 |
| ***sys*** | 3.7.1 |
| ***os*** | 3.2 |
| ***datatime*** | 3.0 |
| ***PIL*** | 5.3.0 |
| ***xlwings*** | 0.19.4 |

Таблица 1. Верcии библиoтек

**Архитектура прoграммы**

Прилoжение будет cocтoять из 9 мoдулей, чтo нахoдятcя в каталoге Work/Scripts. Каждый модуль выполняет собственную функцию

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Мoдуль** | **Раcпoлoжение** | **Функция** |
| ***trees.py*** | **Work/ library** | Создание таблиц базы данных |
| ***Datas.py*** | **Work// library** | Создание и удаление данных таблицы |
| ***Filter.py*** | **Work/ library** | Создание фильтра |
| ***Filter\_functions.py*** | **Work/ library** | Сортировка и фильтр данных |
| ***Filter\_delete.py*** | **Work/ library** | Удаление выбранных фильтров |
| ***delete\_functions.py*** | **Work/ library** | Обработка после удаления |
| ***Charts.py*** | **Work/ library** | Анализ данных(графики) |
| ***Interface.py*** | **Work/ library** | Интерфейс программы |
| ***Main.py*** | **Work/ library** | Запуск программы |

Таблица 2. Мoдули прилoжения

**Cтруктура каталoгoв**

Cтруктура прилoжения oбладает даннoй иерархией:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Урoвень1** | **Урoвень2** | **Разъяcнение** |
| ***Work*** |  | Главный каталoг |
|  | ***Data*** | Включает базу данных |
|  | ***Library*** | Включает библиoтеку cтандартных функций |
|  | ***Graphics*** | Включает кoпии графичеcких oтчетoв |
|  | ***Notes*** | Включает дoкументацию |
|  | ***Output*** | Включает кoпии текcтoвых oтчетoв |
|  | ***Scripts*** | Включает main.py и дoпoлнительные мoдули |

Таблица 3. Каталoги прилoжения

**Лиcтинг прoграммы**

|  |  |
| --- | --- |
| Мoдуль | Пример функций c дoкcтрингами |
| ***interface.py*** | **def create\_background():**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Создает фон основного окна  Вход: -  Выход: -  **def create\_buttons():**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Создает кнопки в note  Вход: -  Выход:  **def create\_tree():**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Вызывает функции создания tree в note\_tree  Вход: -  Выход: -  **def create\_style():**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Создает style для виджетов  Вход: -  Выход: -  **def create\_note\_frame():**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Создает note, note\_tree и Frame'ы для них. Биндим Button-1, если пользователь меняет frame  Вход: -  Выход: Глобальные переменные(f\_table,f\_insert,f\_analysis,f\_full,f\_type,f\_orders,f\_menu,f\_main)  **def main\_loop():**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Вызывает функции для отрисовки приложения. Делаем loop.  Вход:-  Выход:Глобальные переменные(root,check\_open)  **def del\_tree():**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Вызывается кнопкой "Удалить", очищает существующий treeview  Вход: Нет входных данных  Выход: Пустой treeview  **def change\_str():**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Вызывается кнопкой "Изменить строчку", создает окно для ввода данных для изменения строки  или окно с предупреждением, если невозможно изменить строку, вызывает функции для изменения строки в treeview и Excel  Вход: Нет входных данных  Выход: Обновленные данные в Excel и treeview  **def delete\_str():**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Вызывается кнопкой "Удалить строку", удаляет данные выделенной строки и зависящих от нее строк из treeview и Excel  Вход: Нет входных данных  Выход: Нет выходных данных  **def open\_table():**    Автор: Гамидов Шамсудин, Исмаилов Асад  Цель: Вызывается кнопкой "Открыть", открытие вводимой пользователем таблицы и вывод ее данных в treeview  Вход: Нет входных данных  Выход: Обновленный treeview  **def save\_table():**    Автор: Гамидов Шамсудин, Исмаилов Асад  Цель: Вызывается кнопкой "Сохранить", экспорт данных treeview (директорию выбирает пользователь)  Вход: Нет входных данных  Выход: Файл с данными с treeview  **def export\_table():**    Автор: Исмаилов Асад, Гамидов Шамсудин  Цель: Вызывается кнопкой "Сохранить как", экспорт данных treeview (директорию выбирает пользователь)  Вход: Нет входных данных  Выход: Файл с данными с treeview    **def entry\_type():**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Вызывается кнопкой "Добавить тип", вызывает окно для ввода данных нового типа пользователем,  создание нового типа в Excel и treeview  Вход: Нет входных данных  Выход: Новый тип  **def entry\_dish():**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Вызывается кнопкой "Добавить блюдо", вызывает окно для ввода данных нового блюда пользователем,  создание нового блюда в Excel и treeview  Вход: Нет входных данных  Выход: Новое блюдо  **def entry\_orders():**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Вызывается кнопкой "Добавить заказ", вызывает окно для ввода данных нового заказа пользователем,  создание нового заказа в Excel и treeview  Вход: Нет входных данных  Выход: Новый заказ |
| ***trees.py*** | **def create\_tree\_type(f\_type,root):**    Автор: Ворожцов Михаил, Гамидов Шамсудин  Цель: Создание treeview c таблицей типов блюд. Cоздаем scroll для этого treeview  Вход: f\_type (рамка в данном разделе note\_tree), root  Выход: Глобальные переменные(tree\_type,check\_open)  **def create\_tree\_orders(f\_orders,root):**    Автор: Ворожцов Михаил, Гамидов Шамсудин  Цель: Создание treeview c таблицей заказов. Cоздаем scroll для этого treeview  Вход: f\_type (рамка в данном разделе note\_tree), root  Выход: Глобальные переменные(tree\_orders,check\_open)  **def create\_tree\_menu(f\_menu,root):**    Автор: Ворожцов Михаил, Гамидов Шамсудин  Цель: Создание treeview c таблицей меню. Cоздаем scroll для этого treeview  Вход: f\_type (рамка в данном разделе note\_tree), root  Выход: Глобальные переменные(tree\_menu)  **def create\_tree\_full(f\_full,root):**  """  Автор: Ворожцов Михаил, Гамидов Шамсудин  Цель: Создание treeview c полной таблицей. Cоздаем scroll для этого treeview  Вход: f\_type (рамка в данном разделе note\_tree), root  Выход: Глобальные переменные(tree\_full)  **def open\_tables():**  """  Автор: Исмаилов Асад  Цель: Вывод данных таблицы в treeview  Вход: Нет входных данных  Выход: Обновленный treeview (с добавленными из таблицы данными)  **def histo(name):**  """  Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Вызов функции и передача данных для построения гистограммы  Вход: Название типа данных  Выход: Нет выходных данных  **def barchart(name\_f, name\_t):**  """  Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Вызов функции и передача данных для построения ступенчатой диаграммы  Вход: Название типа данных  Выход: Нет выходных данных  **def box\_plot(name):**  """  Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Вызов функции и передача данных для построения диаграмма размаха  Вход: Название типа данных  Выход: Нет выходных данных  **def insert\_type\_string():**  """  Автор: Исмаилов Асад  Цель: Вызов функции и передача данных дерева типов  Вход: Нет входных данных  Выход: Нет выходных данных  **def insert\_menu\_string():**  """  Автор: Исмаилов Асад  Цель: Вызов функции и передача данных дерева меню  Вход: Нет входных данных  Выход: Нет выходных данных  **def insert\_orders\_string():**  """  Автор: Исмаилов Асад  Цель: Вызов функции и передача данных дерева заказов  Вход: Нет выходных данных  Выход: Нет выходных данных  **def delete\_all\_trees():**  """  Автор: Исмаилов Асад  Цель: Очистка treeview  Вход: Нет входных данных  Выход: Очищенный treeview  **def changing\_string(note\_tree, string\_dish):**  **"""**  Автор: Исмаилов Асад  Цель: Изменение выделенной строки и элементов, зависящих от данной строки, как в treeview, так и в Excel  Вход: note\_tree (виджет для управления коллекцией окон и отображения только 1 окна за раз), string\_dish (массив из данных новой строки)  Выход: номер выделенной типа/блюда в таблице Excel  **def deleting\_string(note\_tree):**  """  Автор: Исмаилов Асад  Цель: Удаление выделенной строки и элементов, зависящих от данной строки, как в treeview, так и в Excel  Вход: note\_tree (виджет для управления коллекцией окон и отображения только 1 окна за раз)  Выход: Обновленные treeview и Excel (после удаления) |
| ***Datas.py*** | **def open\_table\_name(file\_name):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Чтение данных из файла в соответсвующие датафреймы, создание датафреймов для полной таблицы  Вход: Название файла Excel file\_name  Выход: Обновленные глобальные переменные  **def save\_table\_name():**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Сохранение данных датафреймов в исходный файл  Вход: Нет входных данныъ  Выход: Обновленные данные исходного файла  **def export\_table\_name(fname):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Сохранение данных датафреймов в выбранный файл (можно создать новый файл)  Вход: Название файла Excel fname  Выход: Передача данных датафреймов в файл  **def insert\_type(tree):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Вывод таблицы "Типы блюда" в treeview  Вход: Дерево типов tree  Выход: Обновленное дерево типов  **def insert\_orders(tree):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Вывод таблицы "Заказы" в treeview  Вход: Дерево заказов tree  Выход: Обновленное дерево заказов  **def insert\_menu(tree):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Вывод таблицы "Меню" в treeview  Вход: Дерево блюд tree  Выход: Обновленное дерево "Меню"  **def insert\_full(tree):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Вывод полной таблицы в treeview  Вход: Дерево полной таблицы tree  Выход: Обновленное дерево полной таблицы    **def insert\_type\_string\_excel(string\_dish):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Добавление нового типа блюда в датафрейм и Excel  Вход: string\_dish (данные новой строки)  Выход: Обновленная таблица типов  **def insert\_type\_string\_tree(tree\_type):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Чтение данных нового типа из датафрейма и вывод в treeview  Вход: tree\_type (дерево типов)  Выход: Обновленное дерево типов  **def insert\_menu\_string\_excel(string\_dish):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Добавление нового блюда в датафрейм и Excel  Вход: string\_dish (данные нового блюда)  Выход: Обновленная таблица блюд  **def insert\_menu\_string\_tree(tree\_menu, tree\_full):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Чтение данных нового блюда из датафрейма и вывод в treeview  Вход: tree\_menu (дерево блюд), tree\_full(дерево полной таблицы)  Выход: Обновленные деревья блюд и полной таблицы  **def insert\_orders\_string\_tree(tree\_orders, tree\_full):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Чтение данных нового заказа из датафрейма и вывод в treeview  Вход: tree\_orders (дерево заказов), tree\_full (дерево полной таблицы)  Выход: Обновленные деревья заказов и полной таблицы  **def change\_type\_string\_excel(string\_dish, index\_type):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Изменение данных о типе блюда в датафрейме и Excel  Вход: string\_dish (новые данные изменяемого типа), index\_type (номер типа в таблице)  Выход: Обновленные датафрейма и Excel    **def change\_order\_string\_excel(string\_dish, index\_order):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Изменение данных о заказе в датафрейме и Excel  Вход: string\_dish (новые данные изменяемого заказа), index\_order (номер заказа в таблице)  Выход: Обновленные датафрейма и Excel  **def change\_dish\_string\_excel(string\_dish, index\_menu):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Изменение данных о блюде в датафрейме и Excel  Вход: string\_dish (новые данные изменяемого блюда), index\_menu (номер блюда в таблице)  Выход: Обновленные датафрейма и Excel  **def deleting\_string(s, id\_tree):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Удаление данных строки в датафрейме и Excel  Вход: s (номер удаляемой строки в таблице), id\_tree (id активного окна)  Выход: Обновленные датафрейм и Excel  **def num\_sub(s):**    Автор: Исмаилов Асад  Цель: Узнать номер заказа в полной таблице в подстроке (Заказ 1, Заказ 2)  Вход: s (номер заказа в treeview)  Выход: Номер заказа в полной таблице |
| ***Filter.py*** | **def on\_close():**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Закрывает окно Toplevel с фильтром  Вход: -  Выход: Измененная глобальная переменная check\_open\_toplevel  **def create\_toplevel(root):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Создает окно Toplevel  Вход:root  Выход: Глобальные переменные(new\_win, check\_open\_toplevel), создание Toplevel  **def create\_label\_choice(new\_win):**  global label    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Создаем label'a для меню выбора фильтра/сортировки  Вход: окно Toplevel'  Выход: Label для меню  **def pattern\_integer(label, tree, num):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Создание шаблона меню выбора для целых чисел  Вход: label меню выбора, текущий treeview для передачи в филтр, номер столбца  Выход: Глобальные переменные (label\_sort,label\_range,check\_open\_toplevel), отрисованные кнопик и entry  **def pattern\_word(label,tree, num):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Создание шаблона меню выбора для слов  Вход: label меню выбора, текущий treeview для передачи в филтр, номер столбца  Выход: Глобальные переменные (label\_sort,label\_range), отрисованные кнопик и  **def pattern\_date(label, tree, num):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Создание шаблона меню выбора для даты  Вход: label меню выбора, текущий treeview для передачи в филтр, номер столбца  Выход: Глобальные переменные (label\_sort,label\_range), отрисованные кнопик и entry  **def pattern\_time(label, tree, num):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Создание шаблона меню выбора для времени  Вход: label меню выбора, текущий treeview для передачи в филтр, номер столбца  Выход: Глобальные переменные (label\_sort,label\_range), отрисованные кнопик и entry  **def create\_filter(root, check\_open, tree, name, num):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Вызывает функции создания виджетов для Toplevel  Вход: root, check\_open(флаг), текущий treeview, название столбца, номер столбца  Выход: |
| ***Filter\_functions.py*** | **class check\_list\_filter(object):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Создаем класс для храниения информации о фильтрах  Вход: \_\_init\_\_ - name\_type, name\_how, name\_num,num, append\_how - name\_how, name\_num и change - name\_how, name\_num  Выход: Созданный/Измененный класс  **def sort\_ascending(tv, num):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Сортировка по возрастанию  Вход: текущий treeview, номер выбранного столбцы  Выход: Отсортированный по возрастанию treeview  **def sort\_descending(tv, num):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Сортировка по убыванию  Вход: текущий treeview, номер выбранного столбцы  Выход: Отсортированный по убыванию treeview  **def sort\_data\_new(tv, num):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Сортировка даты(более новая)  Вход: текущий treeview, номер выбранного столбцы  Выход: Отсортированный treeview  **def filter\_int(tree, num\_from, num\_to, num, tree\_list):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Обработка новых введеных данных и применение фильтра для целых чисел  Вход: текущий treeview, начальное значение, конечно значение,номер столбца,treeview cо списком фильтров  Выход: Отфильтрованный treeview,обновленный список фильтров  **def refresh\_curr\_list(tree\_list, name\_type, name\_how, name\_num):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Вставка уже сформированных в списке классов фильтров  Вход: текущий treeview, начальное значение, конечно значение,treeview cо списком фильтров  Выход: Обновленный список фильтров  **def change\_note\_frame(event, note\_tree):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Отклик на изменение Frame'а в note  Вход: evet, ссылка на note\_tree  Выход: Измененные глобальные переменные, обновленный списко фильтров для текущего treeview  **def init\_label\_filter(label):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Инициализация для удаления label\_sort при смене frame'a  Вход: Label  Выход: Измененные глобальные переменные  **def init\_gl\_tree(tree):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Инициализация глобальной переменной для других функций  Вход: Текущий treeview  Выход: Измененная глобальная переменная  **def init\_check\_toplevel(check\_open\_toplevel):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Инициализация глобальной переменной для проверки открыт/закрыт ли toplevel  Вход: Флаг  Выход: Измененная глобальная переменная  **def open\_toplevel\_check\_filter():**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Реакция на закрытие toplevel и открытия заново  Вход: -  Выход: Появления списка фильтров для текущего treeview  **def filter\_word(tree, task, key,num,tree\_list):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Обработка новых введеных данных и применение фильтра для слов  Вход: текущий treeview, название фильтра, значение фильтра,номер столбца,treeview cо списком фильтров  Выход: Отфильтрованный treeview,обновленный список фильтров  **def filter\_data(tree, date\_from, month\_from, year\_from, date\_to, month\_to, year\_to, num, tree\_list):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Обработка новых введеных данных и применение фильтра для даты  Вход: текущий treeview, начальное значение дня, начальное значение месяца,начальное значение года,  конечно значение дня, конечно значение месяца, конечно значение года, номер столбца,treeview cо списком фильтров  Выход: Отфильтрованный treeview,обновленный список фильтров  **def filter\_time(tree, entry\_from, entry\_to, num, tree\_list):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Обработка новых введеных данных и применение фильтра для времени  Вход: текущий treeview, начальное значение, конечно значение,номер столбца,treeview cо списком фильтров  Выход: Отфильтрованный treeview,обновленный список фильтров  **def delete\_in\_list\_filtr\_class(type):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Удаляет выбранный фильтр из списка  Вход: Название столбца  Выход: Измененый спискок классов  **def delete\_refresh(tree):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Обновления treeview после удаления фильтра  Вход: Текущий treeview  Выход: Измененный treeview |
| ***Filter\_delete.py*** | **def init\_number\_of\_frame(num):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Инициализация глобальной переменной(оперделить какой frame открыт)  Вход: Номер столбца  Выход: Измененная глобальная переменная  **def delete(tree\_list, tree):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Удаление выбранного фильтра  Вход: Treeview текущий и списка фильтров  Выход: Изменненые treeview  **def delete\_all(tree\_list, tree):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Удаление фильтров  Вход: Treeview текущий и списка фильтров  Выход: Изменненые treeview |
| ***delete\_functions.py*** | **def delete\_filter\_int(tree, num\_from, num\_to, num):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Обработать treeview после удаления числового фильтра  Вход: текущий treeview, начальное значение, конечно значение,номер столбца  Выход: Отфильтрованный treeview  **def delete\_filter\_word(tree, task, key,num):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Обработать treeview после удаления фильтра слов  Вход: текущий treeview, название фильтра, значение фильтра,номер столбца  Выход: Отфильтрованный treeview  **def delete\_filter\_data(tree, date\_from, month\_from, year\_from, date\_to, month\_to, year\_to, num):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Обработать treeview после удаления фильтра даты  Вход: текущий treeview, начальное значение дня, начальное значение месяца,начальное значение года,  конечно значение дня, конечно значение месяца, конечно значение года, номер столбца  Выход: Отфильтрованный treeview  **def delete\_filter\_time(tree, entry\_from, entry\_to, num):**    Автор: Ворожцов Михаил  Цель: Обработать treeview после удаления фильтра времени  Вход: текущий treeview, начальное значение, конечно значение,номер столбца  Выход: Отфильтрованный treeview |
| ***Charts.py*** | **def create\_histogram(tree\_type, tree\_orders, tree\_menu,name):**    Автор: Ворожцов Михаил, Якупов Ильшат  Цель: Создает гистограмму  Вход: Ссылки на дерево типов, заказов и меню, название типа данных  Выход: Отрисованный график  **def create\_barchart(tree\_type, tree\_orders, tree\_menu,name\_f, name\_t):**    Автор: Ворожцов Михаил, Якупов Ильшат  Цель: Создает ступенчатую диаграмму  Вход: Ссылки на дерево типов, заказов и меню, название типа данных в X и Y  Выход: Отрисованный график  **def create\_box\_plot(tree\_type, tree\_orders, tree\_menu,name):**    Автор: Ворожцов Михаил, Якупов Ильшат  Цель: Создает диаграмму размаха  Вход: Ссылки на дерево типов, заказов и меню, название типа данных  Выход: Отрисованный график  **def create\_scatter\_plot(tree\_type, tree\_orders, tree\_menu,name\_f, name\_t):**    Автор: Ворожцов Михаил, Якупов Ильшат  Цель: Создает диаграмма рассеивания  Вход: Ссылки на дерево типов, заказов и меню, название типа данных в X и Y  Выход: Отрисованный график |
| ***Main.py*** | **Def call\_main**  Автор: Ворожцов Михаил Цель: Аналог \_\_init\_\_\_ для запуска приложения Вход: - Выход: - |