

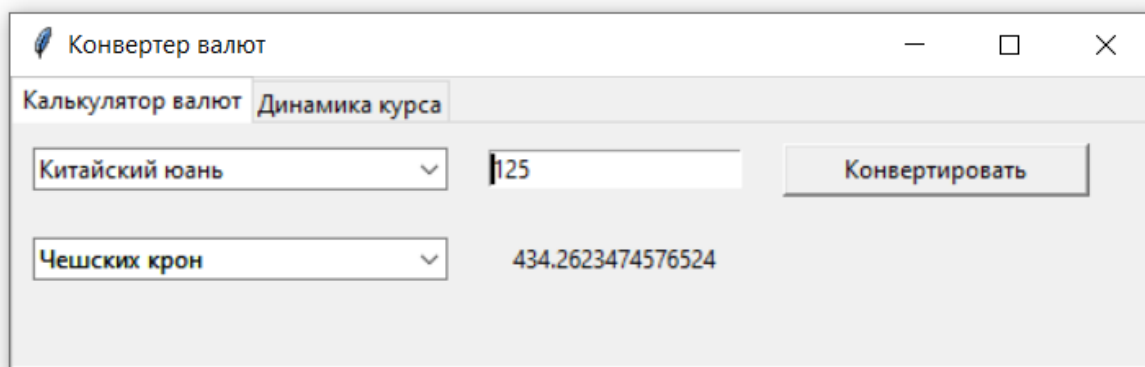
Тема Е – Приложение с графическим интерфейсом

Задание – Конвертер валют

Разработать приложение с графическим интерфейсом, состоящее из двух вкладок:

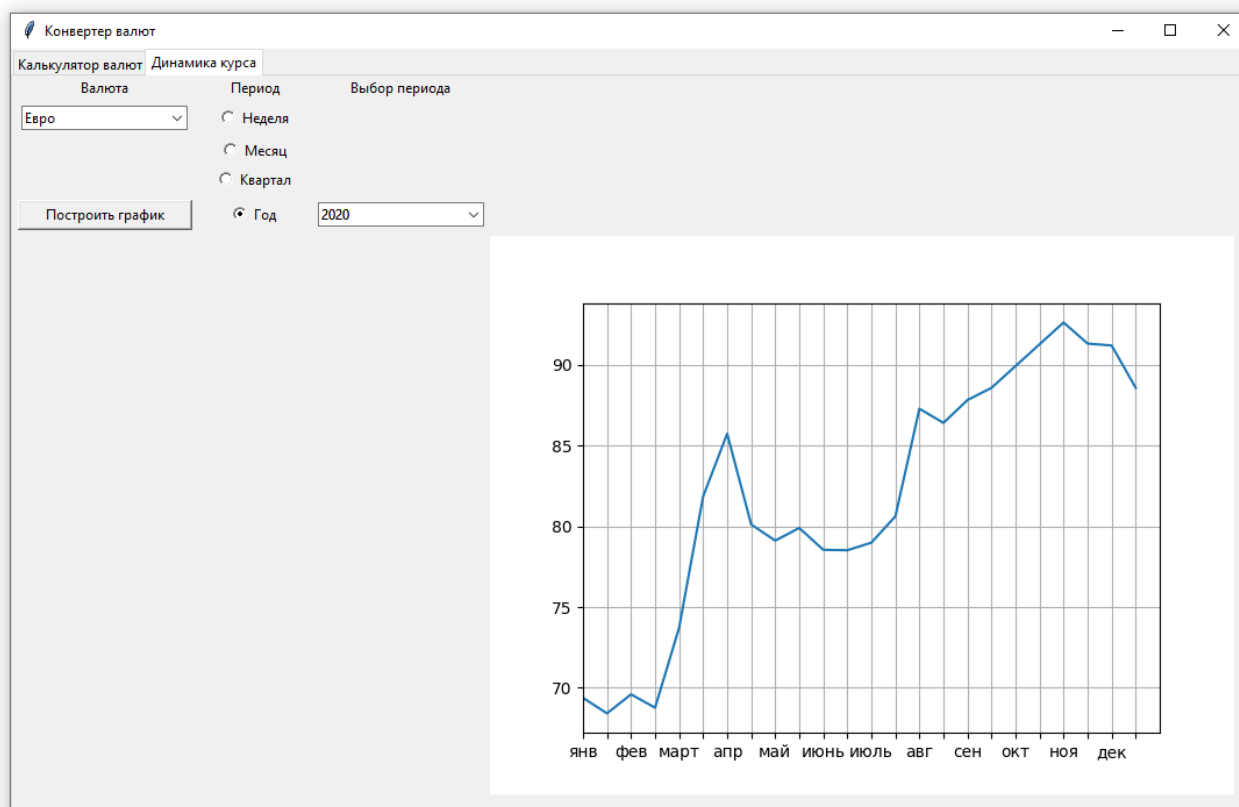
- калькулятор валют согласно актуальному курсу (ЦБ РФ),
- динамика изменения курса валюты по отношению к рублю за указанный период.

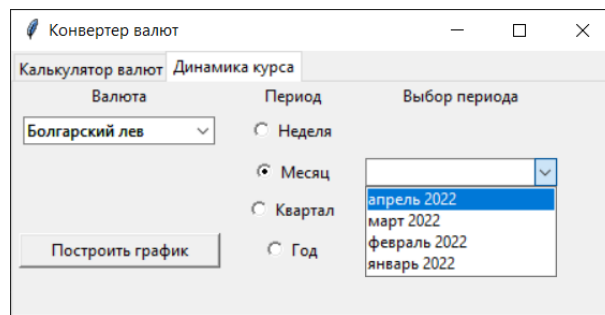
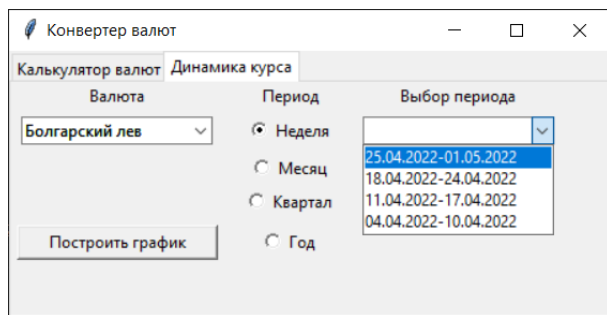
Часть 1 – Калькулятор валют



– два combobox для выбора валют (все валюты, для которых ЦБ РФ устанавливает курс по отношению к рублю + рубль), текстовое поле для ввода значения, кнопка для осуществления конвертации, label для вывода результата.

Часть 2 – Динамика курса





– combobox для выбора валюты, combobox для выбора масштаба построения графика (неделя, месяц, квартал, год), combobox для выбора периода (автоматически выбирается текущий период, присутствуют 3 предыдущих недели/месяца/квартала/года), кнопка для прорисовки графика, график.

Ход выполнения

Шаг 1. Реализация графического интерфейса

Tkinter – это кроссплатформенная библиотека для разработки графического интерфейса на языке Python.

Пример использования некоторых элементов (подробнее в теории к теме):

```
from tkinter import *
import tkinter.ttk as ttk

window = Tk() # При создании объекта класса Tk запускается интерпретатор и создаётся базовое окно приложения
window.title("Title") # Название окна
window.geometry("100x100") # Размеры окна

tab_control = ttk.Notebook(window) # Виджет управления вкладками
tab1 = ttk.Frame(tab_control) # Виджет рамки (вкладка)
tab2 = ttk.Frame(tab_control)
tab_control.add(tab1, text="Вкладка 1")
tab_control.add(tab2, text="Вкладка 2")

combo = ttk.Combobox(tab1) # Создание комбобокса на первой вкладке, можно добавить аргументы, например ширину
combo["values"] = ["раз", "два", "три"]
combo.grid(column=0, row=0) # Размещение в окне, указана позиция, можно указать отступы

txt = Entry(tab1) # Текстовое поле для ввода
btn = Button(tab1, text="Действие", command=clicked) # Кнопка, действие реализуется в функции clicked
lbl = Label(tab1, text="") # Надпись

# Все объекты должны размещаться функцией grid
# Существуют функции для программного получения значения текстового поля и изменения надписи

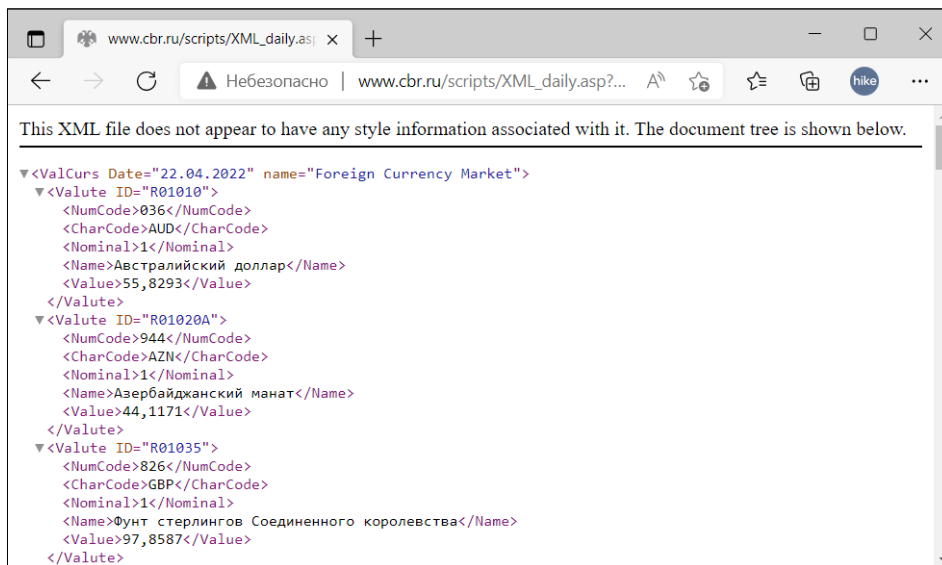
tab_control.pack(expand=1, fill='both') # Открытие первой вкладки
window.mainloop() # Запуск главного цикла обработки событий
```

Шаг 2. Получение актуальных курсов валют

На сайте Центрального банка России (ЦБ РФ) в разделе «Сервисы -> Технические ресурсы» можно получить XML файл с курсами валют.

Запрос: http://www.cbr.ru/scripts/XML_daily.asp?date_req=22/04/2022

Изменив последний аргумент запроса, можно получить курсы валют за другие даты.



Обращайте внимание на номинал. Для работы с датами используйте модуль datetime.

```
# Совершение GET запроса по URL, получение ответа от сервера в переменную
# response является файлоподобным объектом
import urllib.request

response = urllib.request.urlopen("URL")
```

Шаг 3. Парсинг XML файла

```
import xml.dom.minidom

dom = xml.dom.minidom.parse(response) # Получение DOM структуры файла
dom.normalize()
nodeArray=dom.getElementsByTagName("TagName") # Получение элементов с тегом
for node in nodeArray:
    childList=node.childNodes # Получение дочерних элементов
    for child in childList:
        print(child.nodeName) # Получение имени узла
        print(child.childNodes[0].nodeValue) # Получение значения
```

Список валют в combobox заполнять автоматически после получения файла.

Шаг 4. Прорисовка графика

```
import matplotlib # Необходимо установить через PIP
import matplotlib.pyplot as plt

matplotlib.use('TkAgg')
fig = plt.figure()
canvas = matplotlib.backends.backend_tkagg.FigureCanvasTkAgg(fig, master=tab2)
plot_widget = canvas.get_tk_widget()
fig.clear()
plt.plot(x, y) # x и y - списки значений абсциссы и ординаты
plt.grid()
plot_widget.grid(row=0, column=0)
```

При построении графика на год\квартал несколько избыточно получать данные на каждый день.

Модуль matplotlib для графиков не входит в стандартную библиотеку, его можно установить с помощью менеджера пакетов PIP через командную строку или через настройки проекта в IDE.

```
C:\Users\ikega>cd C:\Users\ikega\AppData\Local\Programs\Python\Python37-32\Scripts
C:\Users\ikega\AppData\Local\Programs\Python\Python37-32\Scripts>pip install matplotlib
```