

Пояснительная записка к проекту "Конвертер валют на PyQt6"

1. Цель работы

Разработка графического приложение для конвертации валют на основе актуальных данных Центрального Банка Российской Федерации. Приложение должно быть понятным в плане интерфейса, кроссплатформенным и поддерживать графический режим работы.

Основная цель в коде — предоставить работу с API ЦБ РФ, проверить наличие подключения к интернету, обработать пользовательский ввод и реализовать взаимодействие с UI интерфейсом.

2. Функциональность проекта

Приложение поддерживает следующие функции:

- Проверка подключения к интернету
- Перед выполнением конвертации проверяется доступность серверов, для чего реализована функция `check_internet_connection()`.
- Если интернет отсутствует, пользователь сразу будет об этом уведомлен.
- Получение актуального курса валют с ЦБ РФ
- Функция `get_cbr_exchange_rate()` отправляет запрос к API ЦБ РФ и возвращает текущий курс валюты, указанный пользователем.
- Поддерживается обменный курс между несколькими основными валютами: USD, EUR, RUB, GBP, CNY, JPY.
- Данные парсятся из XML-документа, предоставляемого ЦБ РФ.
- Конвертация валют происходит в режиме реального времени
- Пользователь вводит количество базовой валюты, выбирает из списка базовую и целевую валюты, и приложение рассчитывает сумму после нажатие кнопки конвертации.
- Результат отображается в отдельном текстовом поле.
- Сохранение последнего результата

- Последний курс валют и результат конверсии сохраняется в текстовом файле под названием `last_currency_check.txt`. Эта информация доступна для просмотра при каждом запуске приложения.
- Приложение сделано для работы в Графическом режиме
- Графический режим на базе PyQt6.

3. Структура программы

Программа разделена на три логических части:

Бизнес-логика:

Проверка интернета, работа с API ЦБ РФ, сохранение и чтение данных. Эти задачи выполняются через функции:

- `check_internet_connection()`
- `get_cbr_exchange_rate()`
- `save_last_check()`
- `read_last_check()`

Графический пользовательский интерфейс (GUI):

GUI построен с использованием библиотеки PyQt6. Все виджеты — кнопки, текстовые поля и выпадающие списки валют — оформлены в классе `CurrencyConverterApp`, который наследует `QMainWindow`.

Точка входа (`main`):

Главная функция запускает графический интерфейс `CurrencyConverterApp`

4. Структура интерфейса (GUI)

Графическое приложение состоит из следующих элементов:

- Метка статуса подключения:

Показывает, доступен ли интернет на момент запуска приложения.

- Поле ввода базовой валюты:

Пользователь может вручную ввести сумму базовой валюты для конверсии (только число).

- Выпадающие списки валют:

Предоставляют выбор базовой и целевой валюты.

- Кнопка "Конвертировать":

Выполняет действие конверсии при нажатии, после чего результат отображается.

- Поле для отображения результата:

Содержит сумму с конвертированной валюты с точностью до двух знаков после запятой.

- Макет интерфейса:

Все элементы интерфейса выровнены в единую строку для простоты использования.

5. Описание кода

Главные функции:

check_internet_connection():

Проверяет доступность интернета путем попытки соединения с серверами Google (по HTTP и HTTPS). Возвращает True, если соединение есть

get_cbr_exchange_rate(from_currency, to_currency, date=None):

Отправляет запрос к API ЦБ РФ для получения курса валют в формате XML.

Выполняет парсинг XML, чтобы извлечь текущие курсы для указанных валют.

Поддерживает выбор любых двух валют (например, RUB → USD, USD → EUR).

save_last_check() / read_last_check():

Сохранение последних данных о курсе валют (с валютами и числом) в текстовый файл.

Чтение этих данных перед возвращением к предыдущей работе.

convert_currency():

Отвечает за логику выполнения конверсии валют в графическом интерфейсе (GUI).

Проверяет корректный ввод данных, получает текущий курс и отображает результат пользователю.

Класс интерфейса CurrencyConverterApp:

Основной класс для реализации графического интерфейса.

Строит все виджеты (поля ввода, метки, выпадающие списки, кнопки календарь), выравнивает их на экране и связывает с логикой конверсии валют при помощи событий.

6. Пример работы приложения

При запуске отображается графическое окно с доступными валютами.

Пользователь указывает:

Первую валюту (например, USD — из выпадающего списка).

Вторую валюту (например, RUB).

Количество валюты (например, 100).

После нажатия кнопки **Конвертировать**:

Проверяется соединение с интернетом.

Получается обменный курс.

Отображается результат конверсии (например, 100 USD = 9400.00 RUB).

* Если что-то идет не так то на экран выводиться сообщение, а в консоль подробности ошибки

7. Используемые технологии

В проекте используются следующие инструменты:

Язык программирования: Python (3.9.6).

Библиотеки:

PyQt6 — создание графического интерфейса.

requests — отправка HTTP-запросов для получения данных.

xml.etree.ElementTree — парсинг XML-ответа с сайта ЦБ РФ.

logging — отслеживание ошибок и событий.

8. Заключение

Мой проект представляет собой удобное приложение для конвертации валют, с красивым и простым GUI интерфейсом. Гибкость и простота интерфейса обеспечивает удобство использования даже для непрофессиональных пользователей.

Основные достоинства:

- Реальное использование актуальных данных о курсе валют.
- Кроссплатформенность приложения благодаря PyQt6.
- Простота интерфейса и сопровождения кода.
- Приложение может быть дополнено новыми функциями, такими как:
- История предыдущих конверсий.
- Интеграция с другими API для получения более детальной информации о курсах валют.