

УДК 004.438:004.514

А. С. Мартынов,

факультет педагогики, менеджмента и информационных технологий в образовании,

Филиал Омского государственного педагогического университета в г. Таре

Научный руководитель: ст. преподаватель О. И. Козун

Обзор библиотек Python для разработки графического интерфейса пользователя

Аннотация. Статья посвящена обзору трех библиотек Python для разработки графического интерфейса пользователя: Tkinter, Kivy и Streamlit. Рассматриваются ключевые особенности каждой библиотеки, включая их основные компоненты, область применения, преимущества и недостатки.

Ключевые слова: язык программирования Python, библиотеки Python, графический интерфейс пользователя (GUI), Tkinter, Kivy, Streamlit.

Графический интерфейс пользователя (GUI — graphical user interface) существенно влияет на продуктивность и качество работы, являясь более удобным и интуитивно понятным способом взаимодействия между человеком и компьютером. С помощью языка программирования Python можно создавать GUI-приложения с использованием множества библиотек, предоставляющих дополнительные функциональные возможности и расширяющих стандартные средства среды разработки [4].

Основными компонентами библиотек для реализации GUI являются [2; 5]:

- окно — основной элемент любого приложения, служит контейнером для всех остальных элементов;
- виджеты — элементы графического интерфейса, расположенные внутри окна и настраиваемые с помощью определенных свойств и методов. К базовым виджетам можно отнести кнопки, надписи, поля для ввода текста, переключатели и флажки, списки, меню, полосы прокрутки, сообщения;
- менеджеры компоновки — определяют расположение каждого элемента на главном окне и относительно друг друга;
- обработчики событий — выполняют заданные команды, когда пользователь совершает какое-то действие (например, нажатие кнопки).

Нами были рассмотрены три библиотеки Python, предназначенные для реализации различного пользовательского интерфейса:

Tkinter — встроенная кроссплатформенная библиотека Python для разработки GUI. Она проста в изучении и подходит для создания простых приложений с примитивным интерфейсом [5].

Kivy — кроссплатформенная требующая установки «библиотека на языке Python для разработки мультисенсорных приложений», обеспечивающая создание мобильных и настольных интерактивных игровых и образовательных приложений с приятным и отзывчивым интерфейсом [3, с. 611].

Streamlit — библиотека для быстрого создания интерактивных веб-приложений на Python, основанная на трех принципах: использовании скриптов, взаимодействии элементов и мгновенном развертывании [1].

В таблице представлены основные характеристики данных библиотек.

Каждая из рассмотренных библиотек имеет свои преимущества и ограничения, зависящие от конкретных задач и предпочтений разработчика. Tkinter — это лучший выбор для начинающих программистов и создания простых проектов, Kivy — для мобильных приложений и мультитач-проектов, а Streamlit — для быстрого создания интерактивных веб-приложений.

Основные характеристики библиотек для создания GUI

Библиотеки Характеристики	Tkinter	Kivy	Streamlit
Основное окно и виджеты: • кнопка • надпись • поле ввода текста • флажок • список	Окно (Tk) Button Label Entry Checkbutton Listbox	Окно (Window) Button Label TextInput Checkbox Spinner	Страница (Page) st.button st.write st.text_input st.checkbox st.multiselect
Менеджеры компоновки	Pack Grid Place	BoxLayout GridLayout AnchorLayout	Columns Containers Expander
Обработчики событий	имеются	имеются	имеются
Область применения	Создание простых приложений с примитивным интерфейсом	Создание игровых и образовательных приложений с поддержкой мультитач	Создание интерактивных веб-приложений
Преимущества	Встроена в Python, простота разработки, хорошая документация и активная поддержка сообщества	Поддержка мультитач и сенсорных экранов, свобода в оформлении интерфейса, создание мобильных приложений	Удобство создания интерактивных веб-приложений, совмещение с аналитическими библиотеками
Недостатки	Несовременный интерфейс, ограниченные возможности по стилю и оформлению, сложности с разработкой сложных приложений	Сложности в установке, настройке и изучении библиотеки, снижение производительности для сложных приложений, объемность исполняемых файлов	Только браузерные приложения, ограниченные возможности по настройке внешнего вида, снижение производительности при увеличении объема данных

1. Официальный сайт библиотеки Streamlit : [сайт]. — URL: <https://streamlit.io/> (дата обращения: 20.05.2025).

2. Савченко Е. Ю., Мусакулова Ж. А. Программирование на Python: от базовых концепций к созданию GUI : учеб. пособие. — Бишкек : Нео Принт, 2024. — 96 с.

3. Самое полное руководство на Python в примерах от сообщества Stack Overflow. — М. : АСТ, 2024. — 672 с.

4. Сузи Р. А. Язык программирования Python : учеб. пособие. — 4-е изд. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 350 с.

5. Титов А. Н., Тазиева Р. Ф. Введение в Tkinter. Разработка графических интерфейсов в Python : учеб.-метод. пособие. — Казань : Изд-во Казан. нац. исслед. техн. ун-та, 2023. — 100 с.