

# Приложение-помощник в учебе «UniHelp»

Авторы: ученики 10 «Б» класса школы № 1501 г. Москва,  
Чагаев Егор Алексеевич  
Ильясов Тимур Ильгизович

# **Актуальность и проблема проекта**

Несмотря на наличие множества учебных инструментов, они не систематизированы, что вынуждает учащихся использовать несколько программ одновременно, снижая эффективность обучения.

# Цель

Создать интегрированную программу-помощник на Python, которая объединит функции калькулятора, построения графиков, решения уравнений и предоставит доступ к учебным материалам, с целью улучшения и упрощения процесса обучения

# Задачи

1. Проанализировать потребности учащихся в учебных инструментах.
2. Спроектировать архитектуру программы с нужным функционалом.
3. Реализовать следующие модули программы:
  - Калькулятор для выполнения различных вычислений;
  - Инструмент для построения графиков математических функций;
  - Модуль для решения алгебраических уравнений;
  - Библиотека для хранения и доступа к электронным учебникам;
4. Провести тестирование программы и оптимизировать её работу.

# Анализ потребностей учащихся:

- 45% испытывают трудности с расчётами ежедневно
- 62% испытывают сложности с доступом к учебным материалам
- 67% нуждаются в специализированных калькуляторах

Какие инструменты вам чаще всего не хватает для эффективного изучения сложных тем?

- Инструменты для пошагового решения задач 45%
- Графическое представление функций (графики) 25%
- Доступ к библиотеке учебников и справочникам 30%

# Анализ источников информации:

Название библиотеки/фреймворка	Преимущества	Недостатки
Tkinter	<ul style="list-style-type: none"><li>•Интегрирована в Python</li><li>•Кроссплатформенность</li><li>•Большое сообщество</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Устаревший интерфейс</li><li>•Ограниченный функционал</li></ul>
Kivy	<ul style="list-style-type: none"><li>•Простота</li><li>•Кроссплатформенность</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Ограниченность функционала</li><li>•Собственный язык разметки</li></ul>

Название библиотеки/фреймворка	Преимущества	Недостатки
PySimpleGUI	<ul style="list-style-type: none"><li>•Наличие многих цветовых тем для приложений</li><li>•Кроссплатформенность</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Необходимость регистрации для разработки приложений</li><li>•Сложно интегрировать дизайн</li></ul>

Название библиотеки/фреймворка	Преимущества	Недостатки
PyQt6	<ul style="list-style-type: none"><li>•Простота использования</li><li>•Встроенное решение для создания дизайна приложений</li><li>•Поддержка CSS и XML</li><li>•Кроссплатформенность</li><li>•Большое сообщество</li><li>•Высокая производительность</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Сложность обучения</li><li>•Несовместимость с некоторыми модулями Python</li></ul>



# Анализ аналогов:

- Desmos – онлайн-приложение для построения сложных графиков и визуализации функций, но требует подключения к интернету и не имеет оффлайн-версии.
- Photomath – мобильное приложение для пошагового решения уравнений с объяснением, однако полные функции доступны только по подписке.
- Библиотека МЭШ – онлайн-платформа для доступа к учебным материалам, но требует интернет-соединения и не позволяет загружать материалы для оффлайн-доступа.

# Промежуточный вывод :

Для разработки была выбрана библиотека **PyQt6** благодаря её удобству, функциональности и производительности. Программа включает модули:

- **Калькулятор** с высокой производительностью;
- **Построение графиков**, доступное оффлайн;
- **Решение уравнений** с удобным интерфейсом;
- **Библиотека учебников** для оффлайн-доступа.

Все модули имеют простой интерфейс и приятную цветовую гамму, что важно для учащихся, проводящих много времени за компьютером.

> .venv library root

▼ data

- classes.py
- functions.py

▼ db

- textBookDB.db

▼ forms

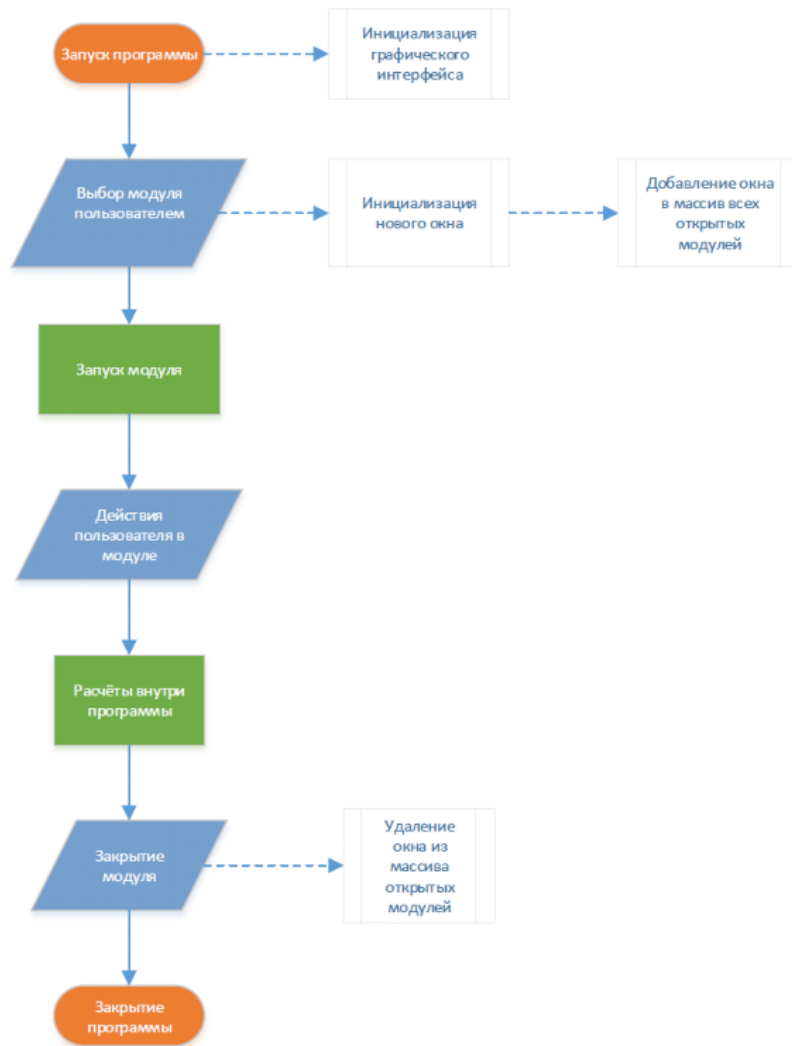
- QT AboutWindow.ui
- AboutWindow\_ui.py
- QT BookLibraryWindow.ui
- BookLibraryWindow\_ui.py
- QT CalcWindow.ui
- CalcWindow\_ui.py
- QT EquationsWindow.ui
- EquationsWindow\_ui.py
- QT GraphWindow.ui
- GraphWindow\_ui.py
- QT MainWindow.ui
- MainWindow\_ui.py
- QT ReadMeGraphWindow.ui
- ReadMeGraphWindow\_ui.py

> img

> materials

- main.py

# Ход работы: создание структуры папок проекта



Ход работы:  
разработка схемы  
работы  
приложения.

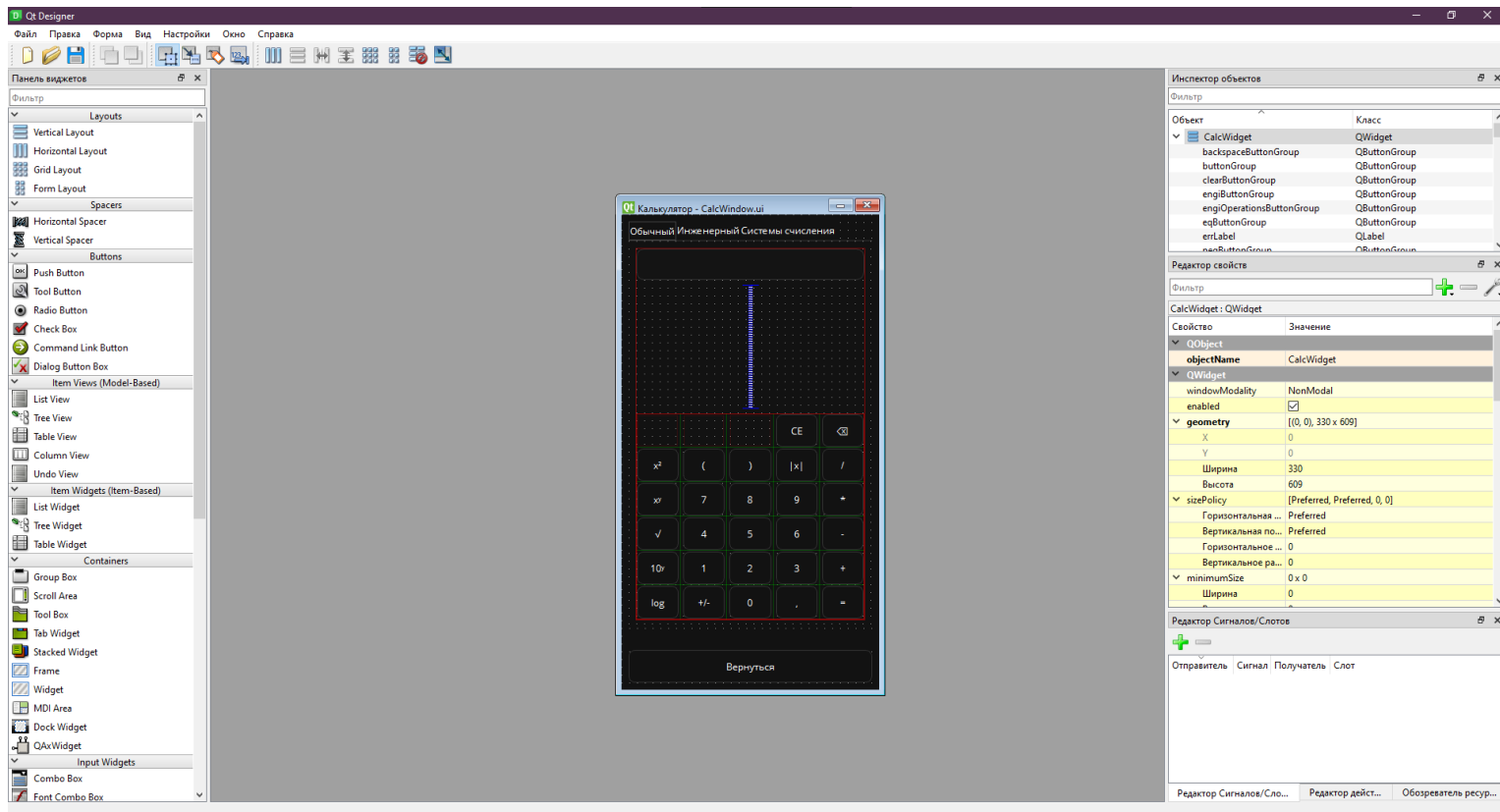
# Ход работы: выбор среды разработки.

Критерий	Pycharm Community Edition	Visual Studio Code
Опыт работы	Егор: 2 года Тимур: 1.5 года	Егор: менее полугода Тимур: менее полугода
Работа с языком Python	<ul style="list-style-type: none"><li>•Подсветка синтаксиса</li><li>•Подсказки типов переменных</li><li>•Подсказки при написании кода</li><li>•Удобная отладка</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Подсветка синтаксиса</li><li>•Подсказки типов переменных</li></ul>

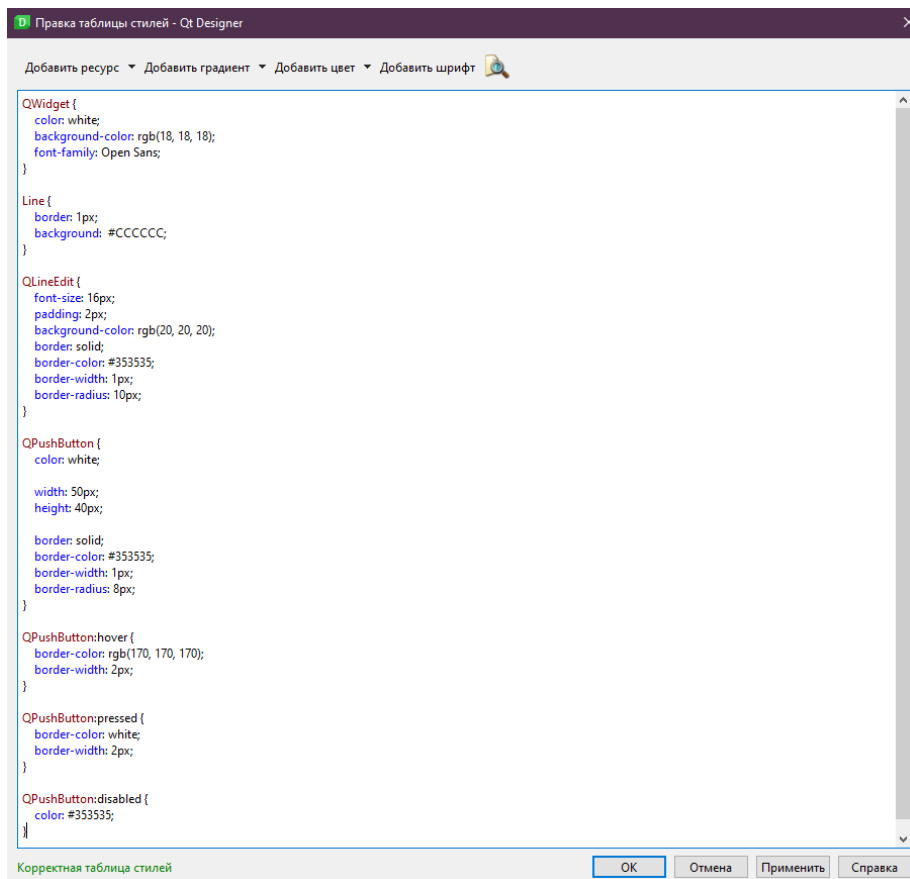
# Ход работы: выбор среды разработки.

Критерий	Pycharm Community Edition	Visual Studio Code
Работа с git и github	Интуитивно понятный интерфейс git	Наличие инструментов работы git
Удобные функции	Наличие функции «external tools». Нам это пригодилось для конвертации форм из файлов с «.ui» расширением в файлы с расширением «.py».	

# Ход работы: создание форм.



# Ход работы: изменение дизайна форм.





# Ход работы: Добавление функций к кнопкам на формах.

```
# Обработчики нажатий кнопок
self.eqBtn.clicked.connect(self.add_widget)
self.calcBtn.clicked.connect(self.add_widget)
self.bookLibButton.clicked.connect(self.add_widget)
self.graphBtn.clicked.connect(self.add_widget)
```

# Испытание работоспособности прототипа :

В ходе отладки приложения были выявлены и устранены недочёты. Программа работает стабильно и завершает работу только по желанию пользователя.

Все модули функционируют корректно: калькулятор правильно обрабатывает выражения и переводит их в разные системы счисления, модуль графиков строит функции на заданном отрезке, уравнения решаются быстро, а поиск учебников осуществляется точно и быстро.

# Выводы

В результате работы над проектом получилось готовое полностью функциональное Desktop-приложение. Все задачи были реализованы полностью. Все модули приложения-помощника работают правильно: быстро и без зависаний. Приложение не вызывает фатальный сбой и закрывается только после соответствующего действия пользователя.

# Спасибо за внимание!

Авторы: Чагаев Егор Алексеевич  
Ильясов Тимур Ильгизович

Обратная связь:  
[gerodann@gmail.com](mailto:gerodann@gmail.com)