**Проект:** *"SecurePass — Генератор паролей по заданным параметрам"*  
**Тип проекта:** Десктоп-приложение (GUI)  
**Фреймворк:** Tkinter (Python)

**🔹 1. Общая информация**

**Цель:**  
Создать красивое и удобное приложение, позволяющее пользователю генерировать безопасные пароли по заданным параметрам, а также вести историю сгенерированных паролей (для удобства копирования или проверки).

**🔹 2. Функциональные требования**

**Обязательные:**

1. **Поле ввода длины пароля** (от 4 до 32)
2. **Флажки (checkbox):**
   * Включить **цифры**
   * Включить **заглавные буквы**
   * Включить **строчные буквы**
   * Включить **спецсимволы**
3. **Кнопка "Сгенерировать пароль"**
4. **Поле для отображения сгенерированного пароля**
5. **Кнопка "Скопировать в буфер обмена"**
6. ✅ **Оповещение об успешном копировании**
7. ✅ **Окно истории сгенерированных паролей**:
   * Отображается справа
   * Обновляется каждый раз при генерации
   * Показывает не более 10 последних паролей

**🔹 3. Требования к интерфейсу**

* Приятный, минималистичный UI
* Элементы логично расположены: настройки слева, результат по центру, история — справа
* Использовать шрифты Arial или Segoe UI, размер не менее 11
* Цветовая гамма — по желанию разработчика (не кислотная)

**🔹 4. Требования к качеству**

* Корректная обработка ошибок ввода
* Приложение не должно "падать" при неправильных данных
* Код должен быть разбит на функции или классы
* Желательно с комментариями

**🔹 5. Дополнительные пожелания**

* Возможность очистки истории паролей (необязательная фича)
* Можно добавить выбор режима "Тёмная тема" (для амбициозных)

**🛠️ Технические особенности проекта**

**📦 Сущности и структура проекта**

**1. GUI (интерфейс):**

* Фреймы (для организации внешнего вида):
  + main\_frame: контейнер для всего
  + settings\_frame: левый блок с настройками
  + history\_frame: правый блок с историей
* Виджеты (элементы управления):
  + Entry — поле для длины пароля и вывода пароля
  + Checkbutton — чекбоксы для опций
  + Button — для генерации и копирования
  + Listbox — история паролей

**2. Логика приложения:**

* Генерация случайного пароля с учётом выбранных параметров
* Сохранение истории (в списке) — до 10 последних паролей
* Копирование в буфер обмена через библиотеку pyperclip
* Защита от неправильного ввода и ошибок

**🧱 Классы и переменные**

**🔹 Класс:** PasswordGeneratorApp

Управляет всем интерфейсом и логикой генерации

**Атрибуты:**

* self.root — главное окно
* self.length\_entry — поле длины пароля
* self.use\_upper, self.use\_lower, self.use\_digits, self.use\_symbols — логические переменные чекбоксов
* self.result\_entry — вывод пароля
* self.history\_listbox — список для истории
* self.history — внутренний Python-список для хранения последних 10 паролей

**Методы:**

* create\_widgets() — создание всех виджетов
* generate\_password() — логика генерации
* copy\_to\_clipboard() — копирование текста
* update\_history(password) — обновление истории в GUI и в памяти

**👤 Юзер-кейсы (User Stories)**

**✅ Кейc 1: Генерация пароля**

**Пользователь**:

1. Вводит длину пароля (например, 16)
2. Отмечает нужные опции (буквы, цифры, символы)
3. Нажимает "Сгенерировать"
4. Получает пароль и видит его в центральном поле
5. Новый пароль появляется в истории справа

**Что происходит в коде:**

* Проверяется длина
* Собирается набор символов
* Генерируется случайная строка
* Обновляется поле вывода и история

**✅ Кейc 2: Копирование пароля**

**Пользователь**:

1. Нажимает "Скопировать"
2. Получает сообщение, что пароль скопирован

**Что делает программа:**

* Берёт текст из поля
* Передаёт его в буфер обмена через pyperclip
* Показывает уведомление через messagebox

**✅ Кейc 3: Работа с историей**

**Пользователь**:

* Каждый раз при генерации новый пароль добавляется в историю
* Если паролей > 10, самый старый удаляется

**Что делает программа:**

* Вставляет пароль в начало списка
* Обрезает историю до 10 элементов
* Обновляет Listbox

**⚠️ Кейc 4: Ошибка ввода**

**Пользователь**:

* Вводит нечисловое значение (например, "abc") или число вне допустимого диапазона

**Реакция системы:**

* Показывается всплывающее сообщение об ошибке
* Пароль не генерируется