|  |
| --- |
| **1. 주제**  이미지 분석을 통한 맞춤형 비밀번호 생성 및 사용자 경험 향상 프로그램  **분반, 팀, 학번, 이름**  (가)반, 5팀, 20241987, @@@ |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약**  이 프로젝트는 비밀번호 생성 과정에서 생기는 여러 부분을 자동화하여 사용자 편의성을 최대로 끌어올리는 것을 목표로 합니다. 사용자에게 이름, 생년월일, 선호하는 특수기호 등의 개인 정보를 입력받고 기억하기 쉬운 맞춤형 비밀번호를 생성합니다. 그리고 스크린샷을 통해 비밀번호 조건을 인식하고 조건에 맞는 비밀번호를 바로 생성하는 기능을 제공합니다. 또한 흑백 모드로 사용자는 본인의 눈에 편안한 UI 모드를 선택할 수 있어 사용자 경험이 향상됩니다. 기존의 비밀번호 생성 도구는 사용자가 수동으로 설정을 입력해야 하는 불편함이 있었습니다. 이 프로젝트에서는 스크린샷을 통해 조건을 자동으로 분석하는 방식으로 기존의 비효율을 해결합니다. 그리고 사용자가 입력한 선호하는 특수문자를 자동으로 반영하여 개인화된 비밀번호를 생성함으로써 보안성과 사용 편리성을 모두 충족할 수 있습니다. UI의 흑백 모드 추가로 사용자의 편안함을 고려한 차별화된 경험을 제공합니다. | **3. 대표 그림 (위에서 2장은 직접 그려봤습니다.)** |

|  |
| --- |
| **4. 서론**  **문제점 제시**  기존의 비밀번호 생성기들은 대부분 단순한 난수 생성으로 비밀번호를 제공합니다. 하지만 사용자는 사이트별로 요구되는 조건에 맞춰 직접 수정해야 하는 불편함을 겪습니다. 비밀번호는 보안성이 중요하기에 더 강력한 비밀번호가 필요합니다. 결국 기억하기 어려운 난수를 비밀번호로 사용하게 되고 생성한 비밀번호가 규칙을 만족하지 않는 경우도 많습니다. 그리고 많은 사용자가 어두운 환경에서 작업하는 경우가 많아 UI의 시각적 요소가 사용자의 피로도를 높이는 경우도 발생합니다. 이러한 불편함은 사용자의 경험을 제한하고 효율성을 떨어뜨립니다.  **기존 기능의 한계**  사용자는 각 웹사이트마다 요구되는 비밀번호 조건(예: 특수문자 포함, 12자리 이상)을 수동으로 맞춰야 하며, 기억하기 어려운 난수를 사용하는 경우가 많습니다. 사용자 맞춤화가 부족하다고 할 수 있습니다. 또한 비밀번호 생성이 난수 기반으로 작동해 기억하기 어렵고 맞춤형 비밀번호 생성 기능이 없습니다. 이미지 인식기술이 없어서 사용자는 각 웹사이트마다 요구되는 비밀번호 조건을 수동으로 맞춰야 합니다. 번호의 자릿수나 특수기호, 대문자 여부등의 조건을 직접 입력해야 그 조건에 맞는 비밀번호를 생성합니다. 또한 UI 선택기능이 부족합니다. 일부를 제외하면 사용자가 눈에 편한 흑백 모드를 선택할 수 있는 옵션이 없어서 사용자 편의성이 떨어집니다.  **해결 방향성**  사용자 맞춤형 비밀번호 생성할 것입니다. 사용자의 이름, 생일, 선호 특수기호를 입력받아 개인화된 비밀번호를 만들어서 기억하기 쉽도록 할것입니다. 하지만 여기서 보안성이 떨어질 수 잇게 되는데 그럴 경우 4자리 난수를 추가합니다. 또한 스크린샷을 통한 조건 인식을 할것입니다. 스크린샷으로 비밀번호 조건을 분석하고 조건에 맞는 비밀번호를 생성할 것입니다. 또한 흑백 모드 UI를 지원할 것입니다. 어두운 환경에서 작업하는 사용자에게 눈의 피로를 줄여주는 흑백 모드 UI를 추가해 사용자가 더 편리한 모드를 선택할 수 있도록 합니다. |

|  |
| --- |
| **5. 본론**    **UI** : 기본적인 앱 구실을 하기 위해 필요합니다. Python 기본 입력 처리 및 TkinterGUI 모듈을 통해 구성할 것입니다. 텍스트, 이미지분석 등을 선택할 때 여러 버튼이 쓰일 예정입니다.  **이미지 분석** : 촬영한 사진을 업로드 할 시에 사진 안에 있는 텍스트를 추출해 비밀번호 조건을 인식할 것입니다. 이미지 텍스트 분석 오픈소스 Tesseract OCR를 활용할 것입니다. 오류가 많을 경우 추가적인 학습이 이루어질 예정입니다.  **이미지 업로드** : 이미지를 최대한 간단히 업로드할 수 잇는 방법을 고민하다가 스크린샷을 선택했습니다. 이미지분석을 하기위한 업로드의 방법도 편의성에 큰 영향을 끼쳐서 중요합니다. 컴퓨터에서 기본적으로 지원하는 PrtSc버튼과 Ctrl+v을 활용할 계획입니다. 사용자가 Ctrl+v를 눌러 해당 이미지를 GUI에서 제공하는 이미지 업로드 창에 붙여넣고 이미지가 분석 시스템에 전달되어 비밀번호 조건을 추출할것 입니다. ImageGrab모듈을 사용하여 클립보드에 저장된 이미지를 불러올 예정입니다.  **조건 인식** : 이미지에서 텍스트를 추출 한 뒤 텍스트의 내용을 프로그램이 받아들이기 위한 요소입니다. 오픈소스로 추출된 텍스트(조건)에서 정규 표현식을 사용하여 조건을 분석합니다. re 모듈로 사용해 비밀번호 조건을 자동으로 인식하고 해당 조건에 맞는 비밀번호를 생성할것입니다. (\*예시 : r'(\d+)[ ]\*자리[ ]\*이상')  **비밀번호 저장 및 관리** : 사용자별 맞춤형 경험을 위해 필요합니다. Python json모듈로 Json파일에 사용자의 이름 안에 사이트와 비번을 키-값 쌍으로 저장할 것입니다. 그리고 사이트별 비번 조건도 저장합니다. 생성한 비밀번호를 파일에 저장해서 개인정보 입력시 비번을 다시 볼 수 있도록 할 생각입니다.  **다크 모드 및 기본 모드** : Tkinter 모드 전환을 쓸것이고 사용자가 원하는 UI 모드를 선택할 수 있도록 다크 모드와 기본 모드를 지원할 것입니다. UI는 Tkinter에서 색상을 기준으로 2개 지원할 것입니다. 모드 선택에 따라 Tkinter의 배경색과 텍스트 색상을 조정하여 다크 모드와 기본 모드를 구현할 것입니다.  **비밀번호 주기적 변경 알림** : 이 프로그램의 보안성을 높이기 위한 요소입니다. Python time모듈을 쓸것입니다. 사용자가 비밀번호를 생성한 후 3개월이 지나면 실행시 비밀번호 변경을 요청합니다. Json에 저장된 조건으로 다시 만들 계획입니다. |

|  |
| --- |
| **6. 결론**  이 프로젝트는 사용자의 편의성을 여러 부분에서 많이 높이는 기능들을 만드려고 합니다. 기존의 기능에서 사용자 맞춤형 기능을 추가해 사용자는 본인의 이름, 생일 등 기억하기 쉬운 정보를 바탕으로 복잡한 비밀번호 조건을 자동으로 충족하는 비밀번호를 생성하고 보안성을 높이기 위해 난수생성을 더합니다. Tesseract 이미지 분석 오픈소스를 활용해서 조건을 쉽게 처리할 수 있습니다. 그리고 사용자 경험을 더욱 풍부하게 하기 위해 흑백 모드를 제공하여 개인 맞춤형 인터페이스를 구현합니다. 다양한 웹사이트의 비밀번호를 메모하는 기능까지 추가할 것입니다. 이걸로 보안성과 사용자 편의성을 동시에 충족하는 시스템을 만들 수 있을 것입니다. 이 프로젝트를 성공적으로 마치기 위해 앞으로 제작할것은 사용자 맞춤형 입력 인터페이스 제작, 이미지 분석 기능에 조건 인식을 추가, 비밀번호 생성 알고리즘 제작, 스크린샷 감지 기능 추가, 흑백 모드 지원하기, 자동 비밀번호 업데이트 알림 기능입니다. 이렇게 여러 기능을 향후 만들어서 사용자의 경험을 최고로 만들겠습니다. |

**7. 출처**

[1] Tesseract OCR GitHub 리포지토리: <https://github.com/tesseract-ocr/tesseract>

[2] Pytesseract GitHub 리포지토리: <https://github.com/madmaze/pytesseract>

[3] Pillow GitHub 리포지토리: <https://github.com/python-pillow/Pillow>