**원가 계산 프로그램 설계 문서**

**목표**

이 프로그램의 목표는 사용자가 선택한 레시피에 필요한 재료의 총 가격을 계산하고, 부족한 재료 및 레시피에 등록되지 않은 재료를 보여주는 것입니다. 이를 위해 사용자는 레시피를 선택하고 해당 버튼을 클릭하여 결과를 확인할 수 있습니다.

**구성 요소**

1. 데이터:
   * 사용자가 보유한 재고와 레시피에 필요한 재료 정보가 포함된 데이터프레임을 활용합니다.
   * 레시피 데이터는 딕셔너리 형태로 제공됩니다.
2. GUI 요소:
   * 레시피를 선택할 수 있는 드롭다운 목록
   * 선택한 레시피의 가격 및 부족한 재료를 보여주는 버튼
3. 함수:
   * calculate\_recipe\_cost(): 선택한 레시피에 필요한 재료의 총 가격을 계산하고 부족한 재료를 확인합니다.
   * show\_recipe\_cost(): 사용자가 선택한 레시피의 가격과 부족한 재료를 GUI를 통해 보여줍니다.

**동작 과정**

1. 사용자는 드롭다운 목록에서 원하는 레시피를 선택합니다.
2. "가격 및 부족한 식재료 보기" 버튼을 클릭합니다.
3. 프로그램은 선택한 레시피에 필요한 재료의 총 가격을 계산하고, 부족한 재료 및 레시피에 등록되지 않은 재료를 확인합니다.
4. 결과를 팝업 메시지로 사용자에게 보여줍니다.

**코드 설명**

**1. calculate\_recipe\_cost(recipe\_name)**

* **입력**: 레시피의 이름 (**recipe\_name**)
* **출력**:
  + 선택한 레시피에 필요한 재료의 총 가격 (**total\_cost**)
  + 부족한 재료와 그에 필요한 양을 담은 딕셔너리 (**shortage**)
  + 데이터프레임에 없는 재료의 목록 (**missing\_ingredients**)
* **동작**:
  + 선택한 레시피의 각 재료에 대해 데이터프레임을 확인하여 재고가 있는지 검사합니다.
  + 재고가 있는 경우 해당 재료의 가격과 수량을 이용하여 총 가격을 계산합니다.
  + 재고가 부족한 경우 부족한 양과 함께 딕셔너리에 저장합니다.
  + 데이터프레임에 없는 재료를 찾아 목록에 추가합니다.
* **반환값**:
  + 레시피의 총 가격 (**total\_cost**)
  + 부족한 재료와 그에 필요한 양을 담은 딕셔너리 (**shortage**)
  + 데이터프레임에 없는 재료의 목록 (**missing\_ingredients**)

**2. show\_recipe\_cost()**

* **입력**: 없음
* **출력**: 팝업 메시지를 통한 사용자에게 결과 표시
* **동작**:
  + 사용자가 선택한 레시피의 이름을 얻어옵니다.
  + **calculate\_recipe\_cost()**를 사용하여 레시피의 가격 및 부족한 재료를 계산합니다.
  + 계산된 결과를 팝업 메시지로 사용자에게 보여줍니다.
* **반환값**: 없음

**3. 이벤트 루프 시작 (root.mainloop())**

* **동작**: GUI를 실행하여 사용자의 입력을 기다립니다. 프로그램이 종료될 때까지 사용자와의 상호작용을 유지합니다.
* **반환값**: 없음

**추가 개선 사항**

1. 실제 데이터는 식재료 관리, 레시피 관리프로그램에서 생성된 파일을 통하여 데이터를 가져와서 저장할 수 있도록 구현합니다.
2. GUI 디자인을 보다 사용자 친화적으로 개선합니다.
3. 원가 데이터를 파일로 저장한다.