

C++ 프로그래밍 및 실습

재료 관리 및 재료 기반 레시피 추천 프로그램 개발 진척 보고서

진척 보고서 1

제출일자: 2023.11.26

제출자명: 김민호

제출자학번: 200244

1. 프로젝트 목표

1) 배경 및 필요성

현대 사회에서는 모두가 빠르게 움직이고, 시간이 제한적입니다. 이러한 환경에서 음식을 요리하고 다양한 레시피를 찾는 것은 쉬운 일이 아닙니다. 만들고 싶은 음식이 있어도 재료가 없다면 그 재료를 사기 위해 마트에 장을 보며 일일이 재료를 구매해야 하고, 음식을 다 먹은 후 남은 재료들을 처리하는 것도 여간 번거로운 일이 아닙니다. 이 재료들을 다 먹지 못해 버리는 일도 허다합니다. 그런데 만약 우리에게 주어진 재료만으로 요리를 할 수 있게 도와주는 앱이 있다면 이러한 불편한 점들이 해결될 것입니다. 또한 재료를 간편하게 관리할 수 있다면 더 좋을 것입니다. 이것은 소비자에게는 시간과 에너지를 절약하고 재료 소비와 활용을 최적화하는데 도움을 줄 것입니다. 뿐만 아니라 판매자 입장에서 소비자들의 구매를 더욱 유발하고 활성화할 것이기 때문에 유익할 것입니다. 또, 환경적으로도 재료 낭비로 인한 음식물 쓰레기 문제 해결에도 도움을 줄 것으로 예상합니다. 이 프로그램은 소비자, 판매자, 환경적인 측면에서 모두 유익한 프로그램이 될 것입니다.

2) 프로젝트 목표

재료 관리와 재료 기반 레시피 추천 프로그램을 개발하여 사용자들에게 시간과 에너지를 절약하고 재료 소비와 활용을 최적화하는데 도움을 주는 것을 목표로 합니다.

3) 차별점

기존 프로그램인 '만개의 레시피'에서는 '냉장고 파먹기' 라는 창에서 원하는 재료를 직접 입력해야 한다. 이 창에서 검색하는 것은 일반적인 창에서 검색하는 것과 차이가 거의 없다. 또한 재료 선호도를 입력 받는 기능이 없다. 레시피에 대한 평점 입력 시스템도 단순하다. 재료를 관리하는 기능 또한 없다. 반면 우리가 개발하려는 프로그램에서는 구매한 재료가 자동적으로 저장되고 사용자의 입력에

의해 간편하게 관리된다. 또한 냉장고 속 재료를 기반으로 추천하는 기능과, 선호 재료를 기반으로 추천하는 기능을 갖추고 있다. 평점을 세분화하여 (난이도, 조리 시간, 맛, 가성비) 평점을 기반으로 검색할 수 있다.

2. 기능 계획

1) 기능 1 재료 구매 내역 분석 및 재료 저장

(1) 세부 기능 1 : 제품명 분석 및 재료 분류

- 제품명을 분석하여 제품들을 각 재료별로 분류한다.

예상 알고리즘 : 제품명 마지막 단어를 추출 후 재료로 분류, 분류 빈도가 낮을시 단어 내에서 문자 분석 후 해당 문자를 포함하며 분류된 빈도가 높은 재료로 분류

더 섬세한 알고리즘은 인공지능으로 해결 가능

(2) 세부 기능 2 : 앱 내 구매 시 '재료'를 구매한 목록(별칭 : 냉장고)에 저장

- 앱 내 구매 시 '재료'를 구매한 목록(별칭 : 냉장고)에 저장한다.

(3) 세부 기능 3 : 외부에서 구매 시 구매 내역을 분석하여 '재료'를 냉장고에 저장

- 외부에서 구매 시 구매 내역을 분석하여 '재료'를 냉장고에 저장한다.

2) 기능 2 재료 기반 레시피 추천

- 레시피 추천을 선택하면 재료에 기반한 레시피를 추천하는 창을 출력한다.

(1) 세부 기능 1 : 냉장고 재료 기반 레시피 추천

- 냉장고 재료만으로 요리 가능(대체 식재료도 가능)한 레시피를 추천한다.
- 냉장고 재료가 다수 포함된 레시피를 추천한다.

(2) 세부 기능 2 : 선호 재료 기반 레시피 추천

- '선호 재료'가 포함된 레시피를 추천한다.

3) 기능 3 레시피 검색

- 레시피 검색을 선택하면 레시피를 검색하는 창을 시작한다.
- 재료 기반
- 요리명 기반
- 카테고리 기반(ex. 쉬운, 간단한, 빠른, 가성비, 주말, 자취...)
- 평점 : 정렬 기준으로 변경

4) 기능 4 : 항목별 평점 수집

-레시피를 읽으면

- 난이도, 조리 시간, (맛, 가성비) 의 항목별 별점을 입력받는다.

(1) 세부 기능 1 : 항목별 평점 수집

- 난이도, 조리 시간, (맛, 가성비) 의 항목별 별점을 입력받는다.

(2) 세부 기능 2 : 포인트 적립 기능

- 모든 별점을 입력받으면 사용자에게 5포인트를 적립한다.

항목, 별점, 포인트

레시피별로 항목별 별점 입력받기

저장하기

조건 : 모든 별점이 입력 완료되면 포인트 적립

5) 기능 5 : 재료 관리

- 레시피 조리 시 , 혹은 재료 화면에서 재료를 선택하면 기본적으로 '선호 재료' 출력, 냉장고 재료는 추가로 '재료 소진', '재료 소진 임박' 출력, 냉장고에 없는 재료는 '장바구니에 담기', '바로 구매' 출력. 위 선택지 중 선택한다.

(1) 세부 기능 1: 재료 선호도 관리 기능

- '선호 재료' 선택 시, 해당 재료를 '선호 재료'로 지정, 선호 재료 기반 레시피 추천 기능에서 사용된다.

(2) 세부 기능 2: 재료 소진 관리 기능

- '재료 소진 임박' 선택 시, 구매할 건지 문구 출력 & 재료를 '소진 임박 재료'로 지정, 구매 시 지정 해제한다.

- '재료 소진' 선택 시 구매할 건지 문구 출력 & 선호 재료가 아니라면 냉장고 재료에서 제거한다.

%% 여기서 재고상태가 0인 재료는 선호재료밖에 안남게 된다.

(3) 세부 기능 3: 요리에 필요한 재료 구매 기능

- '바로 구매'를 선택 시 구매 확인 창을 출력 후 구매한다.

- '장바구니에 담기'를 선택 시 재료를 '장바구니'에 저장한다.

- 장바구니를 선택하면 장바구니 목록을 출력하고, 바로 구매를 선택 시 구매 확인 창을 출력 후 구매한다.

6) 기능 6 : 페이지 관리

- 페이지 클래스와 메서드를 정의하고,

기능 1 ~ 5를 메뉴로 입력받아 입력에 따른 페이지를 열고 관리한다.

세부기능 1: 메인 메뉴 페이지 열기

- 기능 1 ~ 5를 메뉴로 입력받아 입력에 따른 페이지를 연다.

세부기능 2: 레시피 추천 페이지 열기

- 메인메뉴에서 2를 입력하면 기능 2를 수행하는 페이지를 연다.

세부기능 3: 레시피 검색 페이지

- 메인메뉴에서 3을 입력하면 기능 3을 수행하는 페이지를 연다.

세부기능 4: 재료 구매 페이지

- 메인메뉴에서 4를 입력하면 기능 4를 수행하는 페이지를 연다.

세부기능 5: 마이페이지

- 메인메뉴에서 5를 입력하면 기능 5를 수행하는 페이지를 연다.

희망 기능 : 소비 기한 관리 기능

3. 진척사항

1) 기능 구현

기능 4) 항목별 평점 수집

- 입력 : 평점을 저장할 레시피 인스턴스, 평가 항목별 평점
- 출력 : 레시피 인스턴스에 평점 저장, 유저의 포인트 5 적립
- 설명

InputRating() 메서드

1. 각 항목별로 평점을 입력받는다.
2. 입력받은 평점은 1~5사이이므로 입력받은 평점이 범위를 벗어나면 모든 항목의 평점을 0으로 저장한 후 함수를 종료한다.
3. 입력 평점이 범위 이내에 있다면 각 항목의 평점을 레시피 인스턴스에 저장한다.
4. 모든 입력을 정상적으로 마쳤다면 모든 항목의 평점이 0이 아닐 것이므로 첫 항목의

평점이 0이 아닐 때, 유저에게 포인트 5점을 적립한다.

- 적용된 배운 내용 : 반복문, 조건문, 제어구문, 벡터, 배열, 전역변수, 함수, 클래스, 멤버 변수, 멤버 함수, 접근 지시자, 헤더파일, 논리 연산, 입출력, 상수, 설정자

- 코드 스크린샷

```
48 void Recipe::InputRating() {
49     int rating;
50     string category[CATEGORY_SIZE] = { "난이도", "조리 시간", "맛", "가성비" };
51     cout << "-----" << endl;
52     cout << "평점을 입력해주세요(1 ~ 5)" << endl;
53     for (string ctg : category) {
54         cout << ctg << " : ";
55         cin >> rating;
56         if (rating < 1 || 5 < rating) {
57             cout << "입력 범위를 벗어났습니다." << endl;
58             for (string ctg : category) {
59                 SetRating(ctg, 0);
60             }
61             break;
62         }
63         SetRating(ctg, rating);
64     }
65     if (GetRating(category[0]) != 0) {
66         user.PlusPoint(5);
67     }
68 }
```

기능 4) 페이지 관리

- 입력 : 입력받은 메뉴

- 출력 : 메인 메뉴 열기, 입력 메뉴에 따른 메뉴 열기

- 설명

메인페이지 열기

1. 메인 페이지를 생성한다.

2. 메인페이지를 열려있는 페이지를 저장하는 벡터에 저장한다.

3. 기본메뉴와 추가 메뉴를 출력한다.

4. 메뉴를 입력받고, 그에 따른 페이지를 연다.

레시피 추천 페이지 열기

1. 레시피 추천 페이지를 생성한다.
2. 해당 페이지를 열려있는 페이지를 저장하는 벡터에 저장한다.
3. 기본메뉴와 추가 메뉴를 출력한다.
4. 메뉴를 입력받는다.

레시피 검색 페이지 열기

1. 레시피 검색 페이지를 생성한다.
2. 해당 페이지를 열려있는 페이지를 저장하는 벡터에 저장한다.
3. 기본메뉴와 추가 메뉴를 출력한다.
4. 메뉴를 입력받는다.

냉장고 페이지 열기

1. 냉장고 재료의 이름을 저장할 벡터를 선언한다.
2. 냉장고페이지를 생성한다.
3. 재료가 저장되어있는 냉장고 벡터에서 재료를 가져와 이름을 선언한 벡터에 추가한다.
4. 기본메뉴와 추가 메뉴를 출력한다.
5. 메뉴를 입력받는다.

메인 함수

1. 메인페이지를 연다.
2. 메인페이지는 프로그램 종료를 입력받으면 1를 반환한다.
3. do while구문에 의하여 구문에서 빠져나와 프로그램을 종료한다.

- 적용된 배운 내용: 반복문, switch문, 범위기반 for문, 함수, 클래스, 메서드, 접근

자,

- 코드 스크린샷

메인 함수

```
int main(void) {  
  
    cout << "레시피 추천 프로그램";  
    do {  
        int exit = OpenMainPage();  
    } while (!exit);  
  
    // 재료 관리  
  
    //재료 선호도 관리  
  
    //재료 소진 관리  
  
    //요리에 필요한 재료 구매  
  
    return 0;  
}
```

메인페이지 열기

```
//레벨 페이지  
//메인 화면 -> 상속 예정  
int OpenMainPage() {  
    Page main_page("메인 메뉴", { "레시피 추천", "레시피 검색", "냉장고", "재료 구매", "마이페이지" });  
    Opened_pages.push_back(main_page);  
    main_page.PrintFront();  
    main_page.PrintMenu("0. 프로그램 종료");  
    //main_page.EnterMenu();  
    //레시피 추천  
    //레시피 검색  
    //냉장고  
    //재료 구매  
    //마이페이지  
    while (1) {  
        int next_page = main_page.InputMenu();  
        switch (next_page) {  
            case 0:  
                return 1;  
            case 1:  
                OpenRecommend();  
                break;  
            case 2:  
                OpenSearch();  
                break;  
            case 3:  
                OpenFridge();  
                break;  
            case 4:  
                OpenBasket();  
                break;  
            case 5:  
                OpenMyPage();  
                break;  
            default:  
                cout << "잘못된 메뉴를 선택하였습니다."<< endl;  
                continue;  
            }  
            break;  
        }  
    }  
    return 0;  
}
```

레시피 추천 페이지

```
//2레벨 페이지
// 레시피 추천 페이지
int OpenRecommend() {
    Page recommend_page("레시피 추천", { "냉장고 재료", "선호 재료" });
    Opened_pages.push_back(recommend_page);
    recommend_page.PrintFront();
    cout << "추천 기준" << endl << endl;
    recommend_page.PrintMenu();
    int next_page = recommend_page.InputMenu();
    // 중요 : 추천 알고리즘은 따로 함수화 하고 추천 페이지는 또 따로 추천 페이지로
    // 필요한 입력 : 재고 상태 != 0 인 재료 리스트, 선호 재료 리스트, 모든 레시피 이름 리스트
    //1. 선호 재료 우선 냉장고 재료로 만들 수 있는 레시피 이름 리스트
    //2. 선호 재료 레시피 이름 리스트
    return 0;
}

//레시피 검색 페이지
int OpenSearch() {
    Page search_page("레시피 검색", {""});
    Opened_pages.push_back(search_page);
    search_page.PrintFront();
    //검색어 입력
    //검색 알고리즘
    // 필요한 입력 : 모든 레시피 이름 리스트, ---
    return 0;
}
```

냉장고 페이지

```
// 냉장고 페이지
int OpenFridge() {
    vector<string> ingredient_list;
    Page fridge_page("냉장고", ingredient_list);
    //냉장고 속 재료를 메뉴화
    for (Ingredient ingredient : fridge) {
        string ingredient_name = ingredient.GetName();
        ingredient_list.push_back(ingredient_name);
    }
    fridge_page.PrintFront();
    fridge_page.PrintMenu();
    int next_page = fridge_page.InputMenu("재료 선택 : ");
    // 재료 & 현재 상태 표시
    // 재료 번호 입력시 : 재료 선호도, 재고 상태 -> 장바구니에 담기
    return 0;
}
```

2) 테스트 결과

(1) 항목별 평점 수집

- 설명 : recipe 인스턴스에 InputRating()메서드를 사용했을 때, 입력화면을 정상적으로 출력하는지 확인하고, rating 멤버 변수에 항목별 평점이 정상적으로 저장되었는지 확인하고, 유저의 포인트가 정상적으로 적립되었는지 확인한다.
- 테스트 결과 스크린샷

```
Microsoft Visual Studio 디버그 x + v
-----
평점을 입력해주세요(1 ~ 5)
난이도 : 1
조리 시간 : 2
맛 : 3
가성비 : 4
난이도1
조리 시간2
맛3
가성비4
5
C:\Users\200244\코딩 파일\Visual Studio 2202\C++\레시피 추천 프로그램(키워드-재료)\x64\Debug\레시피 추천 프로그램(키워드-재료).exe(프로세스 25056개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개).
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```

(2) 메인 메뉴 페이지 열기

- 설명 : 기능1 ~ 5까지가 화면에 잘 표현되었는지 확인하고, 메뉴 선택 시 올바른 페이지가 열리는지 확인한다.



4. 계획 대비 변경 사항

1) 페이지 관리 기능

- 이전

페이지를 관리하는 클래스나 함수에 대한 계획 없었음.

- 이후

페이지 클래스와 함수 정의

- 사유

이 프로그램은 페이지에서 입력을 받아 새로운 페이지를 출력하고, 정보를 출력해야 하므로 꼭 필요한 기능이라고 생각하여 기능계획에 추가하였다.

5. 프로젝트 일정

(진행한 작업과 진행 중인 작업 등을 표기)

업무		11/3	11/26		12/4	12/23	
제안서 작성		---->					
기능1	세부기능1				----->		
	세부기능2				----->		
	세부기능3				----->		
기능2	세부기능1				----->		
	세부기능2				----->		
기능3					----->		
기능4	세부기능1	완료					
	세부기능2	완료					
기능5		-----진행중----->					
	세부기능1				----->		
	세부기능2	----->					
	세부기능3	----->					
기능6	세부기능1	-----진행중----->					
	세부기능2	----->					
	세부기능3	-----진행중----->					
	세부기능4	-----진행중----->					
	세부기능5					----->	