C++프로그래밍 및 실습

TFT Guide

진척 보고서 #3

제출일자:2024/12/15
제출자명:김현규
제출자학번:214014

1. 프로젝트 목표 (16 pt)

1) 배경 및 필요성 (14 pt)

이 프로젝트를 시작하게 된 가장 큰 이유는 제가 좋아하는 게임인 TFT 때문입니다. 프로젝트 이름인 'TFT Guide'도 이에서 유래했습니다. 간단히 말하자면, TFT는" 리그 오브 레전드"의 IP(Intellectual Property)를 활용한 체스류 오토배틀러 게임으로, 전략 시뮬레이션 장르에 속합니다. 이 게임은 다양한 챔피언들을 이용해 팀을 구성하고, 자동으로 전투를 진행하면서 최적의 전략을 찾아내는 것이 핵심입니다. 사용자들은 각기 다른 챔피언 조합, 아이템 선택, 그리고 전투 대형 등을통해 게임에서 승리를 거두기 위해 전략적 사고를 요구받습니다.

TFT는 게임의 깊이와 다양성으로 인해 많은 사용자들에게 사랑받고 있지만, 그만큼 진입 장벽이 높은 게임이기도 합니다. 특히 초보자들이 게임의 기본 전략을제대로 이해하고 따르기 어려운 경우가 많습니다. 전략적인 요소가 많다 보니 어떤 챔피언을 선택해야 할지, 어떤 아이템을 사용할지, 그리고 어떤 조합이 가장효과적인지에 대한 고민이 끊이지 않습니다.

이 프로젝트의 필요성은 바로 이러한 초보자들이 게임을 더 쉽게 이해하고 즐길 수 있도록 돕기 위함입니다. TFT Guide 프로그램은 초보자들이 게임의 전략적 요소를 더 쉽게 이해하고, 아이템 선택 및 조합 구성에서 더 나은 선택을 할 수 있도록 돕는 것을 목표로 합니다. 이를 통해 사용자들이 자신의 실력을 향상시키고 게임에서 더 높은 승률을 기록할 수 있도록 지원하고자 합니다. 예를 들어, 특정 상황에서 어떤 아이템이 가장 효과적인지, 어떤 챔피언 조합이 현재 강력한지 등의 정보를 제공함으로써 사용자들이 보다 효율적인 전략을 구사할 수 있게 돕습니다.

또한, 이 프로그램은 단순히 초보자들만을 위한 것이 아니라, 중급자나 고급자들에게도 유용한 도구가 될 수 있습니다. TFT는 주기적인 패치로 인해 최적의 전략도 달라지기 마련입니다. TFT Guide는 최신 패치를 반영한 정보를 제공함으로써 모든 레벨의 사용자들이 항상 최적의 전략을 구사할 수 있도록 도와줍니다. 이를 통해 사용자는 게임의 변화에 신속하게 적응하고, 더 나은 결과를 얻을 수 있게 됩니다.

결론적으로, TFT Guide는 TFT에서 실력 향상을 원하는 모든 사용자들에게 필요한 프로그램입니다. 초보자들에게는 게임의 기본적인 전략을 이해하고 적용하는 데 도움을 주며, 중급자나 고급자들에게는 최신 메타에 맞춘 최적의 전략을 제시함으로써 게임의 재미를 극대화할 수 있도록 지원합니다. 이러한 프로그램을 통해 사용자들이 게임을 보다 깊이 이해하고, 더 큰 만족감을 느끼며 즐길 수 있기를 기대합니다.

2) 프로젝트 목표

이 프로젝트의 목표는 사용자가 TFT에서 각 상황에 맞는 최적의 전략을 쉽게 선택할 수 있도록 돕는 프로그램을 개발하는 것입니다. TFT에는 다양한 요소들이존재합니다. 챔피언의 스킬, 시너지, 아이템, 증강체 등 승률을 높이는 데 필요한많은 요소들이 게임 내에서 중요한 역할을 합니다. 이 프로그램은 어떤 챔피언에게 어떤 아이템을 장착해야 가장 승률이 좋은지, 현재 시너지에 맞는 최적의 증강체가 무엇인지 등을 분석하고 추천함으로써 사용자에게 유용한 정보를 제공합니다.

구체적으로, 사용자가 게임 도중 어려움을 느낄 때 어떤 선택이 가장 유리한지를 명확하게 안내하고, 이를 통해 승률을 높일 수 있는 기회를 제공합니다. 예를 들어, 특정 라운드에서 어떤 아이템이 가장 효과적인지, 어떤 챔피언 조합이 메타에서 강력한지 등에 대한 정보를 실시간으로 제공하여 사용자들이 더 나은 결정을 할 수 있도록 돕습니다.

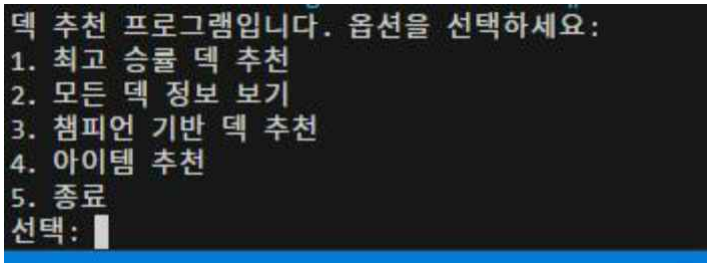
이 프로그램의 최종 목표는 모든 레벨의 사용자들이 게임의 복잡한 전략 요소를 보다 쉽게 이해하고 적용함으로써, 게임을 더 재미있게 즐길 수 있도록 돕는 것입니다. 초보자에게는 기본적인 전략 이해를 돕고, 중급자나 고급자에게는 최신메타에 맞는 전략을 제공하여 게임에서 더 큰 성취감을 느낄 수 있도록 지원하는것을 목표로 합니다.

3) 차별점

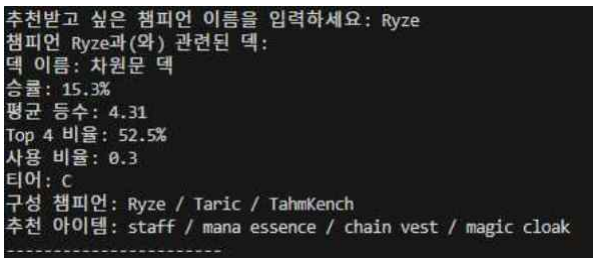
기존에 TFT를 즐기는 사람들이 참고하는 사이트는 주로 '롤체지지'라고 불리는 사이트가 있습니다. 이곳에서는 한 조합에 대해 하나의 구성만 추천해주고 있습니다. 또한 그 조합에 맞는 아이템과 증강체를 추천해주고 있지만, 어느 상황에서어떤 선택이 좋은지에 대한 구체적인 정보는 부족합니다. 예를 들어, 각 조합의승률, 사람들이 얼마나 기용하는지, 그리고 어떤 상황에서 가장 효과적인지에 대한 정보가 충분하지 않습니다.

TFT Guide는 기존 사이트와 차별화된 기능을 제공합니다. 저는 추천 조합에 따른 아이템과 증강체는 물론이고, 픽률과 승률, 추천 배치도, 그리고 어느 타이밍에어떤 조합으로 이끌어나가야 하는지에 대한 구체적인 정보를 제공하여 사용자가더 나은 결정을 내릴 수 있도록 돕고자 합니다. 예를 들어, 특정 타이밍에 어떤아이템을 장착하고 어떤 조합을 완성해야 하는지에 대한 세부적인 정보와 이에따른 승률 및 배치도까지 모두 추천해줄 계획입니다. 이를 통해 사용자들이 게임에서 더 많은 전략적 선택을 할 수 있도록 돕고, 게임을 더욱 재미있게 즐길 수있도록 지원하는 것이 목표입니다.

4) 사용 설명서



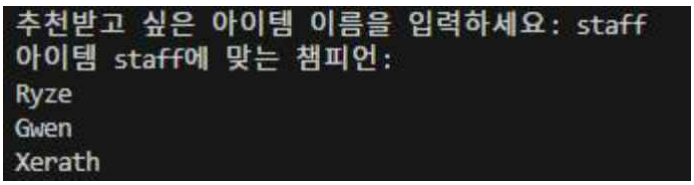
옵션 선택은 숫자 1 ~ 5를 입력하면 됩니다. 1 ~ 2번의 기능은 숫자만 입력하면 문제 없이 수행되지만, 챔피언과 아이템은 오타가 발생하면 기능이 제대로 수행되지 않습니다.



챔피언의 종류는 10개로 이루어져 있습니다.

챔피언 : "Ryze", "Taric", "TahmKench", "Gwen", "Fiora", "Rakan", "Varus", "Xerath", "Kalista", "Milio"

챔피언은 작성된 것과 동일하게 입력하지 않으면 실행되지 않습니다.



아이템은 6종류로 이루어져 있습니다.

아이템 : "staff", "mana essence", "chain vest", "giant belt", "sword", "bow"

아이템도 챔피언처럼 작성된 것과 동일하게 입력하지 않으면 실행되지 않습니다.

2. 기능 계획

1) 최고 승률의 덱 추천 기능

- 현재 가장 승률과 평균 순위가 높은 덱을 순서대로 추천해주는 기능.

(1) 상위 티어 게이머들의 데이터 수집

- 상위 티어 게이머들의 게임 데이터를 수집하여 어떤 덱이 승률, 평균 순위 그리고 사용 횟수 등을 제공.

(2) 덱 추천도 기능

- 수집된 데이터를 이용하여 각 덱의 성능에 따라 S, A, B, C, D 랭크로 제공.

2) 시각적 배치도 추천 기능

- 사용자가 게임 내에서 챔피언들을 어떻게 배치해야 될지에 대한 시각적인 배치도를 제공.

(1) 상황별 배치도 제공

- 게임 라운드에 따라 가장 강한 덱 구성과 구성된 챔피언에 특성에 맞는 배치도를 추천해줌.

3) 개인화된 전략 피드백 기능

- 사용자의 과거 게임 데이터를 분석하여 반복적인 실수를 파악하고, 이를 줄이기 위한 전략적 피드백을 제공

(1) 반복적인 실수 분석

- 사용자가 게임에서 자주 저지르는 실수를 분석하여 피드백을 제공.

(2) 유사 취향의 상위 플레이어의 전략 추천 기능

- 사용자와 유사한 전략을 지닌 상위 플레이어들과 사용자의 다른 점을 비교하여 피드백해주고, 상위 랭크 플레이어의 전략을 추천

4) 최고 승률의 증강체 추천 기능

- TFT는 2-1, 3-2, 4-2 라운드에 증강체라는 특수 기능을 선택할 수 있는데 랜덤하게 나오는 3가지 중에 한개를 골라야 함. 그 3가지 중에서 가장 높은 승률을 가지는 증강체와 그에 잘 어울리는 덱을 추천해주는 기능.

(1) 증강체의 승률 분석

- 각 증강체의 승률, 평균 순위 등을 분석하여 각 증강체에 랭크를 정하여 추천해줌.

(2) 증강에 어울리는 덱 추천

- 증강체는 공격력을 올려주거나, 주문력을 올려주는 등 각 덱에 따라 어울리는 증강체가 있고, 아닌 경우가 있음. 그렇기에 증강체에 따라 승률이 더 올라가는덱들이 존재함. 그러한 추천 덱을 제공.

5) 아이템 추천 기능

- 챔피언마다 스킬이 다르기 때문에 그에 맞는 아이템도 각자 다름. 이를 가장승률이 좋은 아이템으로 추천해주는 기능.

(1) 아이템에 걸맞는 챔피언 추천 기능

- 각 아이템를 사용했을 때 가장 높은 승률과 좋은 순위를 갖는 챔피언을 추천.

(2) 챔피언에 걸맞는 아이템 추천 기능

- 각 챔피언에 대해서 가장 높은 승률과 좋은 순위를 기록한 아이템을 추천.

3. 진척사항

1) 기능 구현

(1) 사용자 입력 처리 : 사용자에게 1 ~ 5번을 입력받아 각각 "최고 승률 덱 추천", "모든 덱 정보 보기", "챔피언 기반 덱 추천", "아이템 추천", "종료"를 수행합니다.

- 입출력

• choice : 사용자가 선택한 메뉴 옵션(정수)입니다.

• sub_choice : 아이템 추천과 관련된 서브메뉴에서 선택한 옵션(정수)입니다.

- 설명

• 사용자는 반복문에서 계속 옵션을 선택하며, 종료를 선택할 때까지 반복됩니다.

• 사용자가 선택할 수 있는 메뉴는 1 ~ 5번까지 존재합니다.
1. 최고 승률 덱 추천 : RecommendDeck(decks) 함수를 실행합니다.
2. 모든 덱 정보 보기 : ViewDeckDetails(decks) 함수를 실행합니다.
3. 챔피언 기반 덱 추천 : RecommendDeckByChampion(decks) 함수를 실행합니다.
4. 아이템 추천 : sub_choice에 따라 RecommendItemsByChampion(championItems) 또는 RecommendChampionsByItem(itemChampions) 함수를 실행합니다.
5. 덱에 맞는 증강체 추천 : RecommendAugmentsForDeck(decks, decks_augment) 함수를 실행합니다.
6. 종료 : 프로그램을 종료합니다.
• 잘못된 입력에 대한 처리를 포함하여, 사용자가 올바른 입력을 할 때까지 반복되도록 설계 되었습니다.

- 적용된 배운 내용

• 조건문인 if문을 사용했습니다.

- 코드 스크린샷

```
    int choice;
    while (true) {
        cout << "덱 추천 프로그램입니다. 옵션을 선택하세요:\n";
        cout << "1. 최고 승률 덱 추천\n";
        cout << "2. 모든 덱 정보 보기\n";
        cout << "3. 챔피언 기반 덱 추천\n";
        cout << "4. 아이템 추천\n";
        cout << "5. 덱에 맞는 증강체 추천\n";
        cout << "6. 종료\n";
        cout << "선택: ";
        cin >> choice;

        if (choice == 1) {
            RecommendDeck(decks);
        } else if (choice == 2) {
            ViewDeckDetails(decks);
        } else if (choice == 3) {
            RecommendDeckByChampion(decks);
        } else if (choice == 4) {
            int sub_choice;
            cout << "1. 챔피언에 맞는 아이템 추천\n";
            cout << "2. 아이템에 맞는 챔피언 추천\n";
            cout << "선택: ";
            cin >> sub_choice;

            if (sub_choice == 1) {
                unordered_map<string, vector<string>> champion_items = {
                    {"Ryze", {"staff", "mana essence"}},
                    {"Taric", {"chain vest", "magic cloak"}},
                    {"TahmKench", {"giant belt"}},
                    {"Gwen", {"staff"}},
                    {"Fiora", {"sword"}},
                    {"Rakan", {"giant belt"}},
                    {"Varus", {"sword", "mana essence"}},
                    {"Xerath", {"staff", "mana essence"}},
                    {"Kalista", {"bow"}},
                    {"Milio", {"mana essence"}}
                };
                RecommendItemsByChampion(champion_items);
            } else if (sub_choice == 2) {
                unordered_map<string, vector<string>> item_champions = {
                    {"staff", {"Ryze", "Gwen", "Xerath"}},
                    {"mana essence", {"Ryze", "Varus", "Xerath", "Milio"}},
                    {"chain vest", {"Taric"}},
                    {"giant belt", {"TahmKench", "Rakan"}},
                    {"sword", {"Fiora", "Varus"}},
                    {"bow", {"Kalista"}}
                };
                RecommendChampionsByItem(item_champions);
            } else {
                cout << "잘못된 입력입니다. 다시 시도하세요." << endl;
            }
        } else if (choice == 5) {
            int deck_choice;
            cout << "증강체를 추천받고 싶은 덱을 선택하세요:\n";
            for (size_t i = 0; i < decks.size(); ++i) {
                cout << i + 1 << ". " << decks[i].GetName() << "\n";
            }
            cout << "선택: ";
            cin >> deck_choice;

            if (deck_choice >= 1 && deck_choice <= decks.size()) {
                RecommendAugmentsForDeck(decks[deck_choice - 1], deck_augments);
            } else {
                cout << "잘못된 입력입니다. 다시 시도하세요." << endl;
            }
        } else if (choice == 6) {
            cout << "프로그램을 종료합니다." << endl;
            break;
        } else {
            cout << "잘못된 입력입니다. 다시 시도하세요." << endl;
        }
    }

    return 0;
}
```

(2) 최고 승률 덱 추천 : 현재 등록된 덱들의 승률의 덱을 추천합니다. 또한 덱의 이름, 구성 챔피언, 추천 아이템, 승률 등 세부 정보를 출력합니다.

- 입출력

• 입력: vector<Deck>& decks— 등록된 덱들의 정보를 담고 있는 벡터.

• 출력: 콘솔에 추천 덱의 정보가 출력됩니다. 여기에는 덱의 이름, 승률, 평균 등수, Top 4 비율, 구성 챔피언, 추천 아이템 등이 포함됩니다.

- 설명

• 이 함수는 주어진 덱 리스트에서 가장 높은 승률을 가진 덱을 추천합니다.

• 빈 덱 리스트 처리: 만약 덱 리스트가 비어 있는 경우, "덱 정보가 없습니다."라고 출력하고 함수를 종료합니다.

• 정렬(sort): 덱 리스트를 승률을 기준으로 내림차순 정렬한 후, 승률이 가장 높은 덱을 추천합니다.

• 세부 정보 출력: 정렬된 첫 번째 덱의 세부 정보를 출력하여 사용자가 해당 덱에 대한 모든 주요 정보를 알 수 있도록 합니다.

- 적용된 배운 내용

• Deck 클래스의 멤버 함수 GetWinRate()와 PrintDeckInfo()를 호출하였습니다.

- 코드 스크린샷

```
110  // 최고 승률 덱 추천 기능 구현 함수 정의
111  void RecommendDeck(vector<Deck>& decks) {
112      if (decks.empty()) {
113          cout << "덱 정보가 없습니다." << endl;
114          return;
115      }
116      sort(decks.begin(), decks.end(), [](const Deck& a, const Deck& b) {
117          return a.GetWinRate() > b.GetWinRate();
118      });
119      cout << "추천 덱 (승률 기준):\n";
120      decks[0].PrintDeckInfo();
121  }
```

(3) 덱 정보 조회 : 사용자에게 모든 덱의 이름을 출력해주고, 세부정보를 조회하고 싶은 덱의 번호를 입력받아 덱을 출력합니다.

- 입출력

• 입력:const vector<Deck>& decks— 등록된 덱들의 정보를 담고 있는 벡터.

• 출력:콘솔에 모든 덱의 세부 정보가 출력됩니다. 여기에는 덱의 이름, 승률, 구성 챔피언, 추천 아이템 등이 포함됩니다.

- 설명

• 함수는 등록된 덱이 없는 경우를 먼저 확인하고, 덱이 없을 경우 "덱 정보가 없습니다."라는 메시지를 출력한 후 함수를 종료합니다.

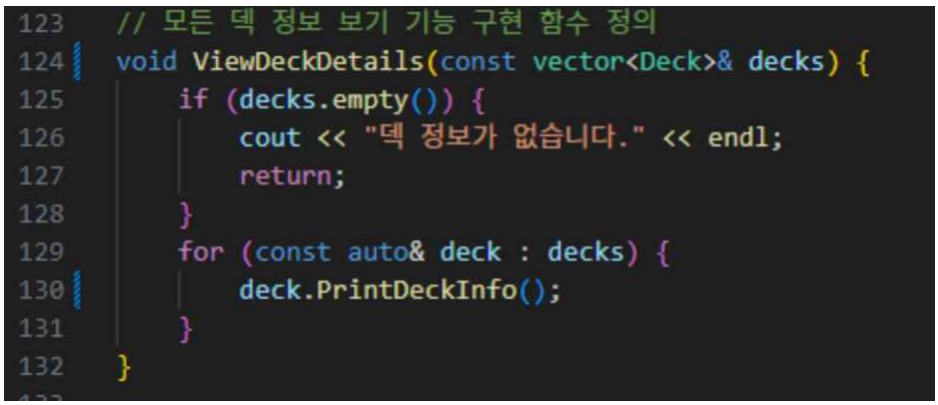
• 만약 덱이 있다면, 등록된 모든 덱의 정보를 출력합니다. 각 덱의 정보는 PrintDeckInfo()함수를 사용해 출력됩니다.

• 이를 통해 사용자는 전체 등록된 덱의 구성, 승률, 추천 아이템 등 다양한 정보를 알 수 있습니다.

- 적용된 배운 내용

• 조건문(if)와 반복문(for)을 사용하고, Deck 클래스에서 PrintDeckInfo()를 호출했습니다.

- 코드 스크린샷



```
123  // 모든 덱 정보 보기 기능 구현 함수 정의
124  void ViewDeckDetails(const vector<Deck>& decks) {
125      if (decks.empty()) {
126          cout << "덱 정보가 없습니다." << endl;
127          return;
128      }
129      for (const auto& deck : decks) {
130          deck.PrintDeckInfo();
131      }
132  }
```

(4) 챔피언 기반 덱 추천 : 사용자가 특정 챔피언 이름을 입력하면 해당 챔피언이 포함된 덱을 검색하여 사용자에게 덱을 추천해주고, 덱에 대한 세부정보를 출력합니다.

- 입출력

입력:

• 사용자로부터 특정 챔피언 이름(champion)을 입력받습니다.

• 이 입력은 덱 목록에서 특정 챔피언을 포함한 덱을 찾기 위해 사용됩니다.

출력:

• 해당 챔피언이 포함된 덱의 정보를 출력합니다.

• 덱의 이름, 승률, 구성된 챔피언들, 추천 아이템 등이 포함된 상세 정보가 콘솔에 표시됩니다.

- 설명

• 프로그램은 사용자가 입력한 챔피언 이름을 기준으로 덱 목록에서 해당 챔피언을 포함한 덱을 찾습니다.

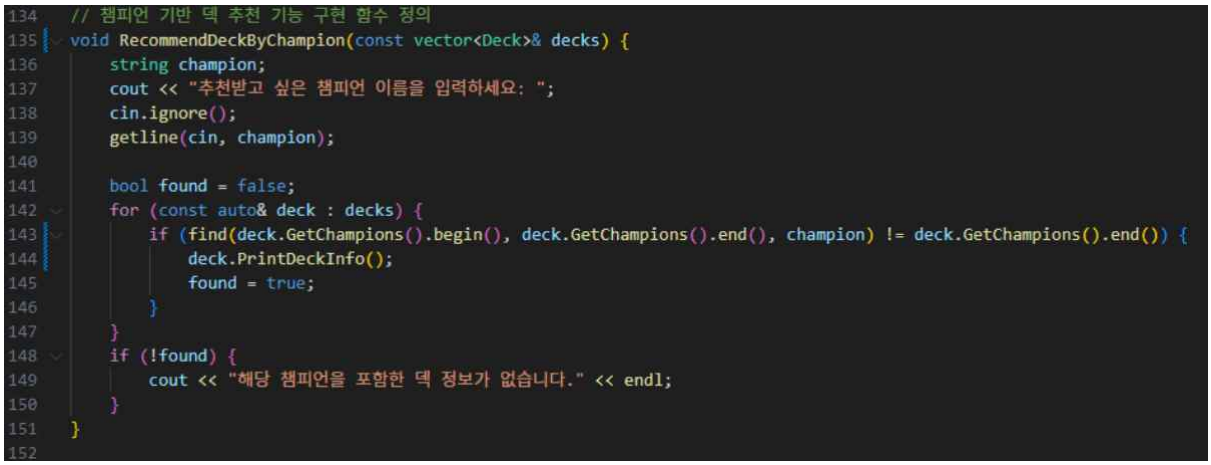
• 없는 경우 처리: 만약 해당 챔피언이 포함된 덱을 찾지 못할 경우, "해당 챔피언을 포함한 덱 정보가 없습니다."라는 메시지를 출력합니다.

• 찾는 경우 처리: 덱을 찾으면 PrintDeckInfo()를 호출하여 덱의 세부 정보를 출력합니다.

- 적용된 배운 내용

• 조건문, 반복문, 클래스에서 함수 호출을 사용했습니다.

- 코드 스크린샷



```
// 챔피언 기반 덱 추천 기능 구현 함수 정의
void RecommendDeckByChampion(const vector<Deck>& decks) {
    string champion;
    cout << "추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: ";
    cin.ignore();
    getline(cin, champion);

    bool found = false;
    for (const auto& deck : decks) {
        if (find(deck.GetChampions().begin(), deck.GetChampions().end(), champion) != deck.GetChampions().end()) {
            deck.PrintDeckInfo();
            found = true;
        }
    }
    if (!found) {
        cout << "해당 챔피언을 포함한 덱 정보가 없습니다." << endl;
    }
}
```

(5) 아이템 추천 : 사용자에게 아이템 추천을 위한 두 가지 선택지를 제공하는데, 챔피언에 맞는 아이템을 추천 받는 것과 아이템에 걸맞는 챔피언을 추천받는 것 중 사용자에게 입력을 받아 아이템이나 챔피언을 추천합니다.

- 입출력

입력:

- 챔피언 이름 (champion): 특정 챔피언에 맞는 아이템을 추천받고자 할 때 사용됩니다.
- 아이템 이름 (item): 특정 아이템에 적합한 챔피언을 추천받고자 할 때 사용됩니다.

출력:

- 아이템 추천: 사용자 입력에 따라 특정 챔피언에 맞는 추천 아이템 목록을 출력합니다.
- 챔피언 추천: 입력된 특정 아이템에 적합한 챔피언을 추천합니다.

- 설명

- 사용자는 먼저 챔피언 기반 아이템 추천 또는 아이템 기반 챔피언 추천 중 하나를 선택합니다.
- 챔피언 기반 아이템 추천 시, 챔피언 이름을 입력받고 그에 맞는 아이템 목록을 출력합니다.
- 반대로 아이템 기반 챔피언 추천 시, 아이템 이름을 입력받고 그 아이템에 적합한 챔피언들을 출력합니다.
- 각각의 선택지에 대해 해당 정보를 찾지 못할 경우, "해당 정보가 없습니다."라는 메시지를 출력합니다.

- 코드 스크린샷

```
153  // 챔피언에 맞는 아이템 추천 기능 구현 함수 정의
154  void RecommendItemsByChampion(const unordered_map<string, vector<string>>& champion_items) {
155      string champion;
156      cout << "추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: ";
157      cin.ignore();
158      getline(cin, champion);
159
160      auto it = champion_items.find(champion);
161      if (it != champion_items.end()) {
162          cout << "챔피언 " << champion << "에 추천되는 아이템:\n";
163          for (const auto& item : it->second) {
164              cout << item << "\n";
165          }
166      } else {
167          cout << "해당 챔피언에 대한 아이템 정보가 없습니다." << endl;
168      }
169      cout << "----------------------\n";
170  }
171
172  // 아이템에 맞는 챔피언 추천 기능 구현 함수 정의
173  void RecommendChampionsByItem(const unordered_map<string, vector<string>>& item_champions) {
174      string item;
175      cout << "추천받고 싶은 아이템 이름을 입력하세요: ";
176      cin.ignore();
177      getline(cin, item);
178
179      auto it = item_champions.find(item);
180      if (it != item_champions.end()) {
181          cout << "아이템 " << item << "에 맞는 챔피언:\n";
182          for (const auto& champion : it->second) {
183              cout << champion << "\n";
184          }
185      } else {
186          cout << "해당 아이템에 대한 챔피언 정보가 없습니다." << endl;
187      }
188      cout << "----------------------\n";
189  }
```

(6) 증강체 추천 : 이 기능은 사용자에게 덱에 적합한 증강체를 추천하는 기능입니다. 사용자가 선택한 덱에 대해, 해당 덱에 어울리는 증강체의 목록을 출력합니다.

- 입출력

입력: const Deck& deck, const unordered_map<string, vector<string>>& deck_augments

- 덱(deck): 사용자로부터 선택된 덱.
- 덱과 관련된 증강체 정보를 저장한 unordered_map자료구조(deck_augments).

출력:

- 덱 이름과 함께 해당 덱에 추천되는 증강체들을 출력합니다.
- 만약 해당 덱에 대한 증강체 정보가 없을 경우, 적절한 메시지를 출력합니다.

- 설명

- 이 함수는 특정 덱을 입력받아 그 덱에 적합한 증강체의 목록을 출력합니다.
- 증강체 존재 확인: 먼저 unordered_map에서 해당 덱의 이름을 찾아 증강체 정보를 가져옵니다.
- 출력: 해당 덱의 증강체 정보가 존재하면, 리스트로 출력하며, 그렇지 않으면 "해당 덱에 대한 증강체 정보가 없습니다."라고 출력합니다

- 코드 스크린샷

```
191  // 덱에 어울리는 증강체 추천 기능 구현 함수 정의
192  void RecommendAugmentsForDeck(const Deck& deck, const unordered_map<string, vector<string>>& deck_augments) {
193      auto it = deck_augments.find(deck.GetName());
194      if (it != deck_augments.end()) {
195          cout << "덱 " << deck.GetName() << "에 추천되는 증강체:\n";
196          for (const auto& augment : it->second) {
197              cout << augment << "\n";
198          }
199      } else {
200          cout << "해당 덱에 대한 증강체 정보가 없습니다." << endl;
201      }
202      cout << "-----------------------\n";
203  }
204
```

(7) 클래스 :

item 클래스

- 입출력

• 입력: 아이템 이름(name)과 유형(type)을 받아 객체를 생성합니다.

• 출력: PrintItemInfo()함수를 통해 아이템의 이름과 유형을 출력합니다.

- 설명

멤버 변수:

• name: 아이템의 이름을 저장.

• type: 아이템의 유형을 저장.

• 생성자: Item(string n, string t)를 통해 아이템의 이름과 유형을 초기화합니다.

멤버 함수:

• GetName()및 GetType(): 각각 아이템의 이름과 유형을 반환합니다.

• PrintItemInfo(): 아이템의 이름과 유형을 콘솔에 출력합니다.

Deck 클래스

- 입출력

• 입력: 덱 이름(name), 승률(win_rate), 평균 등수(avg_placement), Top 4 비율(top4_rate), 사용 비율(usage_count), 구성 챔피언 목록(champions)을 받아 객체를 생성합니다.

• 출력: PrintDeckInfo()함수를 통해 덱의 세부 정보를 출력합니다. 여기에는 덱의 이름, 승률, 평균 등수, 챔피언 구성, 추천 아이템 등이 포함됩니다.

- 설명

멤버 변수:

• name, win_rate, avg_placement, top4_rate, usage_count, champions, recommended_items등 덱에 관한 다양한 정보를 저장합니다.

생성자:

• Deck(string n, double wr, double ap, double t4r, double uc, vector<string> champs)를 통해 덱의 주요 정보를 초기화합니다.

멤버 함수:

• GetName(), GetWinRate(), GetAvgPlacement()등은 덱의 정보를 반환합니다.

• SetScore(int new_score): 덱의 점수를 설정합니다.

• AddRecommendedItem(const Item& itm): 추천 아이템을 덱에 추가합니다.

• PrintDeckInfo(): 덱의 모든 정보를 포맷에 맞춰 출력합니다.

- 코드 스크린샷

```cpp
// 아이템 클래스 정의
class Item {
private:
    string name;
    string type;

public:
    Item(string n, string t) : name(n), type(t) {}

    string GetName() const { return name; }
    string GetType() const { return type; }

    void PrintItemInfo() const {
        cout << "아이템 이름: " << name << ", 유형: " << type << "\n";
    }
};
```

```cpp
// 덱 클래스 정의
class Deck {
private:
    string name;
    double win_rate;
    double avg_placement;
    double top4_rate;
    double usage_count;
    int score;
    vector<string> champions;
    vector<Item> recommended_items;

public:
    // 생성자
    Deck(string n, double wr, double ap, double t4r, double uc, vector<string> champs)
        : name(n), win_rate(wr), avg_placement(ap), top4_rate(t4r), usage_count(uc), champions(champs), score(0) {}

    // 멤버 변수 접근을 위한 getter 함수
    string GetName() const { return name; }
    double GetWinRate() const { return win_rate; }
    double GetAvgPlacement() const { return avg_placement; }
    double GetTop4Rate() const { return top4_rate; }
    double GetUsageCount() const { return usage_count; }
    int GetScore() const { return score; }
    const vector<string>& GetChampions() const { return champions; }
    const vector<Item>& GetRecommendedItems() const { return recommended_items; }

    // 점수 설정 메서드
    void SetScore(int new_score) {
        score = new_score;
    }

    // 추천 아이템 추가 메서드
    void AddRecommendedItem(const Item& itm) {
        recommended_items.push_back(itm);
    }
```

```cpp
    // 덱 정보 출력 메서드
    void PrintDeckInfo() const {
        string tier;
        if (score >= 12) {
            tier = "S";
        } else if (score >= 9) {
            tier = "A";
        } else if (score >= 6) {
            tier = "B";
        } else {
            tier = "C";
        }
        cout << "덱 이름: " << name << "\n";
        cout << "승률: " << win_rate << "%\n";
        cout << "평균 등수: " << avg_placement << "\n";
        cout << "Top 4 비율: " << top4_rate << "%\n";
        cout << "사용 비율: " << usage_count << "\n";
        cout << "티어: " << tier << "\n";
        cout << "구성 챔피언: ";
        for (size_t i = 0; i < champions.size(); ++i) {
            cout << champions[i];
            if (i < champions.size() - 1) {
                cout << " / ";
            }
        }
        cout << "\n추천 아이템: ";
        for (size_t i = 0; i < recommended_items.size(); ++i) {
            cout << recommended_items[i].GetName();
            if (i < recommended_items.size() - 1) {
                cout << " / ";
            }
        }
        cout << "\n----------------------\n";
    }
};
```

(8) 데이터 처리 :

- 입출력

입력:

- decks.txt파일을 통해 덱 데이터를 불러옵니다.
- 코드 내부에 저장된 추천 아이템 및 증강체 데이터를 사용합니다.

출력:

• 이 데이터는 이후 사용자가 덱 정보를 요청하거나 추천을 받을 때 사용되며, main()함수 내에서 데이터를 초기화하고 설정합니다.

- 설명

덱 데이터 초기화:

• vector<Deck> decks를 통해 기본 덱 정보를 설정합니다. 각 덱의 이름, 승률, 평균 등수, Top 4 비율, 사용 비율, 구성 챔피언 등이 저장됩니다.

• 덱 객체는 각종 데이터를 텍스트 파일을 통해 초기화되며, 이 객체들은 이후 다양한 함수에서 활용됩니다.

추천 아이템 추가:

• unordered_map<string, vector<Item>> deck_items는 덱 이름과 관련된 추천 아이템을 매핑합니다.

• 반복문을 통해 각 덱의 이름을 deck_items에서 찾아 추천 아이템을 덱에 추가하는 로직을 구현합니다.

• auto& deck : decks로 덱 리스트를 순회하며, 각 덱의 이름을 사용해 추천 아이템을 추가합니다.

덱별 증강체 추천 데이터 정의:

• unordered_map<string, vector<string>> deck_augments는 각 덱과 해당 덱에 맞는 증강체들을 매핑합니다.

• 예를 들어, "차원문 덱"에 대해 "작은 친구들", "차원문 문장" 등의 증강체가 추천됩니다.

• 이 데이터는 이후 증강체 추천 기능에서 사용됩니다.

- 적용된 배운 내용

• 14주차에 배운 텍스트 파일 입출력을 추가 적용했습니다.

-코드 스크린샷

```cpp
int main() {
    // txt 파일에서 덱 데이터 읽기
    string filename = "decks.txt";
    vector<Deck> decks = LoadDecksFromFile(filename);

    if (decks.empty()) {
        cout << "덱 데이터가 없습니다." << endl;
        return 0;
    }

    unordered_map<string, unordered_map<string, pair<int, int>>> deck_positions = {
        {"차원문 덱", {{"Ryze", {4, 1}}, {"Taric", {1, 3}}, {"TahmKench", {1, 5}}}},
        {"달콤술사 전사 덱", {{"Gwen", {1, 2}}, {"Fiora", {1, 3}}, {"Rakan", {1, 4}}}},
        {"아르카나 폭파단 덱", {{"Varus", {4, 1}}, {"Xerath", {4, 7}}, {"TahmKench", {1, 4}}}},
        {"요정 쇄도자 덱", {{"Kalista", {4, 1}}, {"Rakan", {1, 2}}, {"Milio", {4, 3}}}}
    };

    // 추천 아이템 추가
    unordered_map<string, vector<Item>> deck_items = {
        {"차원문 덱", {Item("staff", "magic"), Item("mana essence", "magic")}},
        {"달콤술사 전사 덱", {Item("sword", "physical"), Item("chain vest", "armor")}},
        {"아르카나 폭파단 덱", {Item("staff", "magic"), Item("giant belt", "health")}},
        {"요정 쇄도자 덱", {Item("bow", "ranged"), Item("mana essence", "magic")}}
    };

    for (auto& deck : decks) {
        auto it = deck_items.find(deck.GetName());
        if (it != deck_items.end()) {
            for (const auto& itm : it->second) {
                deck.AddRecommendedItem(itm);
            }
        }
    }

    // 덱별 증강체 추천 데이터 정의
    unordered_map<string, vector<string>> deck_augments = {
        {"차원문 덱", {"작은 친구들", "차원문 문장"}},
        {"달콤술사 전사 덱", {"캐러멜을 바른 아늑함", "달콤술사 문장", "큰 꾸러미"}},
        {"아르카나 폭파단 덱", {"아르카나 전달자", "아르카나 문장", "단결된 의지"}},
        {"요정 쇄도자 덱", {"왕실 근위대", "판도라의 아이템", "요정 문장"}}
    };

```

9) 덱 데이터 파일 읽기

- 입출력

• 입력 : 텍스트 파일(decks.txt)의 경로(filename)를 받아 덱 정보를 읽어옵니다.

• 출력 : 덱 정보를 담은 vector<Deck>반환합니다.

- 설명

• ifstream을 사용하여 파일을 연 후, 파일을 열지 못하면 에러 메시지를 출력하고 빈 덱 벡터를 반환합니다.

• 파일의 각 줄을 읽어와 stringstream을 이용해 데이터를 처리합니다.

• 쉼표(,)를 기준으로 데이터를 분리하여 덱 이름, 승률, 평균 등수, Top 4 비율 등을 추출합니다.

• stod()함수를 사용하여 문자열 데이터를 숫자로 변환합니다.

• 챔피언 목록은 슬래시(/)로 구분되어 있으며, 이를 getline을 사용해 벡터(vector<string>)로 분리합니다.

• 분리된 데이터를 기반으로 Deck객체를 생성한 후, 벡터에 추가합니다.

- 적용된 배운 내용 (예: 반복문, 조건문, 클래스, 함수, 포인터 등)

14주차에 배운 파일 입출력을 적용했습니다.

- 코드 스크린샷

```
211  // 파일에서 덱 데이터를 읽는 함수
212  vector<Deck> LoadDecksFromFile(const string& filename) {
213      vector<Deck> decks;
214      ifstream file(filename);
215
216      if (!file.is_open()) {
217          cerr << "파일을 열 수 없습니다: " << filename << endl;
218          return decks;
219      }
220
221      string line;
222      while (getline(file, line)) {
223          stringstream ss(line);
224          string name, win_rate_str, avg_placement_str, top4_rate_str, usage_count_str, champions_str;
225
226          // 데이터를 ','를 기준으로 분리
227          getline(ss, name, ',');
228          getline(ss, win_rate_str, ',');
229          getline(ss, avg_placement_str, ',');
230          getline(ss, top4_rate_str, ',');
231          getline(ss, usage_count_str, ',');
232          getline(ss, champions_str, ',');
233
234          // 문자열을 숫자로 변환
235          double win_rate = stod(win_rate_str);
236          double avg_placement = stod(avg_placement_str);
237          double top4_rate = stod(top4_rate_str);
238          double usage_count = stod(usage_count_str);
239
240          // 챔피언을 '/' 기준으로 분리
241          vector<string> champions;
242          stringstream champs_ss(champions_str);
243          string champion;
244          while (getline(champs_ss, champion, '/')) {
245              champions.push_back(champion);
246          }
247
248          // Deck 객체 생성 후 벡터에 추가
249          decks.emplace_back(name, win_rate, avg_placement, top4_rate, usage_count, champions);
250      }
251
252      file.close();
253      return decks;
254  }
255
```

10) 개인 피드백 제공

- 입출력

입력 :

• filename: 플레이 데이터가 저장된 파일 경로

• decks: 덱 정보를 담은 vector<Deck>

출력 :

• 챔피언과 아이템의 매칭 결과를 분석하여 출력합니다.

• 매칭되지 않은 실수를 요약하여 출력합니다.

- 설명

• 입력 파일을 열지 못할 경우 에러 메시지를 출력하고 함수 종료시킵니다.

• 각 줄을 읽어 덱 이름, 챔피언 이름, 아이템 이름을 쉼표(,)를 기준으로 분리합니다.

• deck_name과 일치하는 덱을 decks에서 검색. 존재하지 않으면 오류 메시지를 출력합니다.

• 덱의 챔피언 목록에서 champion_name이 존재하는지 확인합니다.

• 덱의 추천 아이템 목록에서 item_name이 존재하는지 확인합니다.

• 챔피언이나 아이템이 매칭되지 않았을 경우, mistake_summary 맵에 해당 덱의 실수를 누적합니다.

• 분석된 실수 데이터를 요약하여 콘솔에 출력합니다.

- 적용된 배운 내용 (예: 반복문, 조건문, 클래스, 함수, 포인터 등)

• 조건문 및 반복문을 사용하였습니다.

- 코드 스크린샷

```cpp
//개인 피드백 제공
void AnalyzeMistakesWithDeck(const string& filename, const vector<Deck>& decks) {
    ifstream file(filename);
    if (!file.is_open()) {
        cerr << "사용자 데이터를 열 수 없습니다: " << filename << endl;
        return;
    }

    unordered_map<string, int> mistake_summary;
    string line;
    while (getline(file, line)) {
        stringstream ss(line);
        string deck_name, champion_name, item_name;

        // CSV 데이터 읽기
        getline(ss, deck_name, ',');
        getline(ss, champion_name, ',');
        getline(ss, item_name, ',');

        // 디버깅: 읽은 데이터 확인
        cout << "읽은 데이터 -> 덱: " << deck_name << ", 챔피언: " << champion_name << ", 아이템: " << item_name << endl;

        // 덱 확인
        auto it = find_if(decks.begin(), decks.end(), [&deck_name](const Deck& d) {
            return d.GetName() == deck_name;
        });

        if (it != decks.end()) {
            const Deck& deck = *it;

            // 챔피언 확인
            bool champion_found = find(deck.GetChampions().begin(), deck.GetChampions().end(), champion_name) != deck.GetChampions().end();
            cout << "챔피언 매칭 결과: " << (champion_found ? "매칭됨" : "매칭되지 않음") << endl;

            // 아이템 확인
            bool item_found = false;
            for (const auto& item : deck.GetRecommendedItems()) {
                if (item.GetName() == item_name) {
                    item_found = true;
                    break;
                }
            }
            cout << "아이템 매칭 결과: " << (item_found ? "매칭됨" : "매칭되지 않음") << endl;

            // 결과 저장
            if (!champion_found) {
                mistake_summary["챔피언 잘못 선택"]++;
            }
            if (!item_found) {
                mistake_summary["아이템 잘못 선택"]++;
            }
        } else {
            mistake_summary["알 수 없는 덱"]++;
            cout << "알 수 없는 덱: " << deck_name << endl;
        }
    }

    // 결과 출력
    cout << "실수 분석 결과:\n";
    if (mistake_summary.empty()) {
        cout << "실수가 없습니다." << endl;
    } else {
        for (const auto& entry : mistake_summary) {
            cout << entry.first << " - " << entry.second << "회\n";
        }
    }
    cout << "----------------------\n";

    file.close();
}
```

11) 시각적 배치도 제공

- 입출력

• 입력 : unordered_map<string, pair<int, int>> positions: 챔피언 이름과 해당 위치 정보를 포함한 맵.

• 출력 : 콘솔에 챔피언 이름이 배치된 4x7 배치도를 출력합니다.

- 설명

• rows = 4, cols = 7크기의 2차원 벡터 board를 생성하여 빈 칸(" ")으로 초기화합니다.

• positions맵을 순회하며 각 챔피언의 위치 정보를 보드에 반영합니다.

• 위치 정보를 1기반 인덱스에서 0기반 인덱스로 변환 후, 유효성 검사를 합니다.

• champion.substr(0, 3)를 사용해 챔피언 이름의 앞 3글자만 저장했습니다.

• 이중 반복문을 통해 board의 내용을 출력합니다.

• 각 행의 데이터를 출력한 뒤 줄바꿈을 추가했습니다.

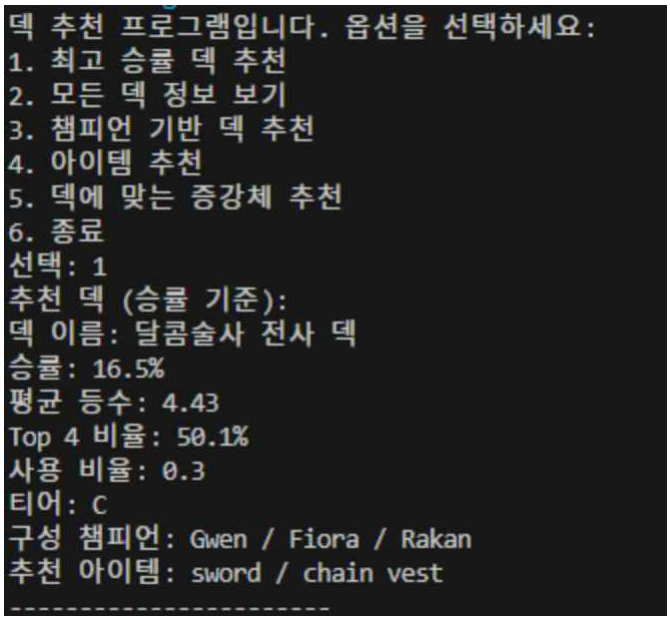
• 출력이 끝난 후 구분선("----------")을 추가했습니다.

- 코드 스크린샷

```
327  // 시각적 배치도 출력 함수
328  void DisplayBoard(const unordered_map<string, pair<int, int>>& positions) {
329      const int rows = 4, cols = 7; // 4x7 그리드
330      vector<vector<string>> board(rows, vector<string>(cols, " . "));
331
332      for (const auto& [champion, pos] : positions) {
333          int x = pos.first - 1; // 1-based to 0-based indexing
334          int y = pos.second - 1;
335          if (x >= 0 && x < rows && y >= 0 && y < cols) {
336              board[x][y] = champion.substr(0, 3); // 챔피언 이름 줄임
337          }
338      }
339
340      cout << "\n------- 시각적 배치도 -------\n";
341      for (const auto& row : board) {
342          for (const auto& cell : row) {
343              cout << cell << " ";
344          }
345          cout << "\n";
346      }
347      cout << "----------------------------\n";
348  }
```

2) 테스트 결과

(1) 최고 승률 덱 추천



(2) 덱 정보 조회

```
----------------------
덱 추천 프로그램입니다. 옵션을 선택하세요:
1. 최고 승률 덱 추천
2. 모든 덱 정보 보기
3. 챔피언 기반 덱 추천
4. 아이템 추천
5. 덱에 맞는 증강체 추천
6. 종료
선택: 2
덱 이름: 달콤술사 전사 덱
승률: 16.5%
평균 등수: 4.43
Top 4 비율: 50.1%
사용 비율: 0.3
티어: C
구성 챔피언: Gwen / Fiora / Rakan
추천 아이템: sword / chain vest
----------------------
덱 이름: 차원문 덱
승률: 15.3%
평균 등수: 4.31
Top 4 비율: 52.5%
사용 비율: 0.3
티어: C
구성 챔피언: Ryze / Taric / TahmKench
추천 아이템: staff / mana essence
----------------------
덱 이름: 요정 쇄도자 덱
승률: 14.1%
평균 등수: 4.38
Top 4 비율: 52.2%
사용 비율: 0.48
티어: C
구성 챔피언: Kalista / Rakan / Milio
추천 아이템: bow / mana essence
----------------------
덱 이름: 아르카나 폭파단 덱
승률: 13%
평균 등수: 4.66
Top 4 비율: 46.4%
사용 비율: 0.17
티어: C
구성 챔피언: Varus / TahmKench / Xerath
추천 아이템: staff / giant belt
----------------------
```

(3) 챔피언 기반 덱 추천

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Ryze
덱 이름: 차원문 덱
승률: 15.3%
평균 등수: 4.31
Top 4 비율: 52.5%
사용 비율: 0.3
티어: C
구성 챔피언: Ryze / Taric / TahmKench
추천 아이템: staff / mana essence
----------
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Taric
덱 이름: 차원문 덱
승률: 15.3%
평균 등수: 4.31
Top 4 비율: 52.5%
사용 비율: 0.3
티어: C
구성 챔피언: Ryze / Taric / TahmKench
추천 아이템: staff / mana essence
----------
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: TahmKench
덱 이름: 차원문 덱
승률: 15.3%
평균 등수: 4.31
Top 4 비율: 52.5%
사용 비율: 0.3
티어: C
구성 챔피언: Ryze / Taric / TahmKench
추천 아이템: staff / mana essence
----------
덱 이름: 아르카나 폭파단 덱
승률: 13%
평균 등수: 4.66
Top 4 비율: 46.4%
사용 비율: 0.17
티어: C
구성 챔피언: Varus / TahmKench / Xerath
추천 아이템: staff / giant belt
----------
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Rakan
덱 이름: 달콤술사 전사 덱
승률: 16.5%
평균 등수: 4.43
Top 4 비율: 50.1%
사용 비율: 0.3
티어: C
구성 챔피언: Gwen / Fiora / Rakan
추천 아이템: sword / chain vest
----------
덱 이름: 요정 쇄도자 덱
승률: 14.1%
평균 등수: 4.38
Top 4 비율: 52.2%
사용 비율: 0.48
티어: C
구성 챔피언: Kalista / Rakan / Milio
추천 아이템: bow / mana essence
----------
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Fiora
덱 이름: 달콤술사 전사 덱
승률: 16.5%
평균 등수: 4.43
Top 4 비율: 50.1%
사용 비율: 0.3
티어: C
구성 챔피언: Gwen / Fiora / Rakan
추천 아이템: sword / chain vest
----------
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Gwen
덱 이름: 달콤술사 전사 덱
승률: 16.5%
평균 등수: 4.43
Top 4 비율: 50.1%
사용 비율: 0.3
티어: C
구성 챔피언: Gwen / Fiora / Rakan
추천 아이템: sword / chain vest
----------
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Kalista
덱 이름: 요정 쇄도자 덱
승률: 14.1%
평균 등수: 4.38
Top 4 비율: 52.2%
사용 비율: 0.48
티어: C
구성 챔피언: Kalista / Rakan / Milio
추천 아이템: bow / mana essence
----------
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Milio
덱 이름: 요정 쇄도자 덱
승률: 14.1%
평균 등수: 4.38
Top 4 비율: 52.2%
사용 비율: 0.48
티어: C
구성 챔피언: Kalista / Rakan / Milio
추천 아이템: bow / mana essence
----------
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Varus
덱 이름: 아르카나 폭파단 덱
승률: 13%
평균 등수: 4.66
Top 4 비율: 46.4%
사용 비율: 0.17
티어: C
구성 챔피언: Varus / TahmKench / Xerath
추천 아이템: staff / giant belt
----------
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Xerath
덱 이름: 아르카나 폭파단 덱
승률: 13%
평균 등수: 4.66
Top 4 비율: 46.4%
사용 비율: 0.17
티어: C
구성 챔피언: Varus / TahmKench / Xerath
추천 아이템: staff / giant belt
----------
```

잘못 입력 시

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: dd
해당 챔피언을 포함한 덱 정보가 없습니다.
```

(4) 아이템 추천

- 챔피언 입력 시

```
덱 추천 프로그램입니다. 옵션을 선택하세요:
1. 최고 승률 덱 추천
2. 모든 덱 정보 보기
3. 챔피언 기반 덱 추천
4. 아이템 추천
5. 종료
선택: 4
1. 챔피언에 맞는 아이템 추천
2. 아이템에 맞는 챔피언 추천
선택: 1
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Ryze
챔피언 Ryze에게 추천되는 아이템:
staff
mana essence
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Taric
챔피언 Taric에게 추천되는 아이템:
chain vest
magic cloak
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: TahmKench
챔피언 TahmKench에게 추천되는 아이템:
giant belt
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Gwen
챔피언 Gwen에게 추천되는 아이템:
staff
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Fiora
챔피언 Fiora에게 추천되는 아이템:
sword
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Rakan
챔피언 Rakan에게 추천되는 아이템:
giant belt
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Varus
챔피언 Varus에게 추천되는 아이템:
sword
mana essence
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Xerath
챔피언 Xerath에게 추천되는 아이템:
staff
mana essence
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Kalista
챔피언 Kalista에게 추천되는 아이템:
bow
```

```
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: Milio
챔피언 Milio에게 추천되는 아이템:
mana essence
```

- 아이템 입력 시

```
추천받고 싶은 아이템 이름을 입력하세요: staff
아이템 staff에 맞는 챔피언:
Ryze
Gwen
Xerath
```

```
추천받고 싶은 아이템 이름을 입력하세요: mana essence
아이템 mana essence에 맞는 챔피언:
Ryze
Varus
Xerath
Milio
```

```
추천받고 싶은 아이템 이름을 입력하세요: chain vest
아이템 chain vest에 맞는 챔피언:
Taric
```

```
추천받고 싶은 아이템 이름을 입력하세요: giant belt
아이템 giant belt에 맞는 챔피언:
TahmKench
Rakan
```

```
추천받고 싶은 아이템 이름을 입력하세요: sword
아이템 sword에 맞는 챔피언:
Fiora
Varus
```

```
추천받고 싶은 아이템 이름을 입력하세요: bow
아이템 bow에 맞는 챔피언:
Kalista
```

- 잘못 입력 시

```
덱 추천 프로그램입니다. 옵션을 선택하세요:
1. 최고 승률 덱 추천
2. 모든 덱 정보 보기
3. 챔피언 기반 덱 추천
4. 아이템 추천
5. 종료
선택: 4
1. 챔피언에 맞는 아이템 추천
2. 아이템에 맞는 챔피언 추천
선택: 3
잘못된 입력입니다. 다시 시도하세요.
```

```
선택: 4
1. 챔피언에 맞는 아이템 추천
2. 아이템에 맞는 챔피언 추천
선택: 1
추천받고 싶은 챔피언 이름을 입력하세요: dd
해당 챔피언에 대한 아이템 정보가 없습니다.
----------------------
덱 추천 프로그램입니다. 옵션을 선택하세요:
1. 최고 승률 덱 추천
2. 모든 덱 정보 보기
3. 챔피언 기반 덱 추천
4. 아이템 추천
5. 덱에 맞는 증강체 추천
6. 종료
선택: 4
1. 챔피언에 맞는 아이템 추천
2. 아이템에 맞는 챔피언 추천
선택: 2
추천받고 싶은 아이템 이름을 입력하세요: dd
해당 아이템에 대한 챔피언 정보가 없습니다.
----------------------
```

(5) 증강체 추천

```
선택: 5
증강체를 추천받고 싶은 덱을 선택하세요:
1. 차원문 덱
2. 달콤술사 전사 덱
3. 아르카나 폭파단 덱
4. 요정 쇄도자 덱
선택: 1
덱 차원문 덱에 추천되는 증강체:
작은 친구들
차원문 문장
----------
```

```
선택: 5
증강체를 추천받고 싶은 덱을 선택하세요:
1. 차원문 덱
2. 달콤술사 전사 덱
3. 아르카나 폭파단 덱
4. 요정 쇄도자 덱
선택: 2
덱 달콤술사 전사 덱에 추천되는 증강체:
캐러멜을 바른 아늑함
달콤술사 문장
큰 꾸러미
----------
```

```
선택: 5
증강체를 추천받고 싶은 덱을 선택하세요:
1. 차원문 덱
2. 달콤술사 전사 덱
3. 아르카나 폭파단 덱
4. 요정 쇄도자 덱
선택: 3
덱 아르카나 폭파단 덱에 추천되는 증강체:
아르카나 전달자
아르카나 문장
단결된 의지
----------
```

```
선택: 5
증강체를 추천받고 싶은 덱을 선택하세요:
1. 차원문 덱
2. 달콤술사 전사 덱
3. 아르카나 폭파단 덱
4. 요정 쇄도자 덱
선택: 4
덱 요정 쇄도자 덱에 추천되는 증강체:
왕실 근위대
판도라의 아이템
요정 문장
----------
```

잘못 입력 시

```
선택: 5
증강체를 추천받고 싶은 덱을 선택하세요:
1. 차원문 덱
2. 달콤술사 전사 덱
3. 아르카나 폭파단 덱
4. 요정 쇄도자 덱
선택: 5
잘못된 입력입니다. 다시 시도하세요.
```

(6) 개인 피드백 제공

```
선택: 6
사용자 데이터 파일 이름을 입력하세요: mistake.txt
읽은 데이터 -> 덱: 차원문 덱, 챔피언: Ryze, 아이템: staff
챔피언 매칭 결과: 매칭됨
아이템 매칭 결과: 매칭됨
읽은 데이터 -> 덱: 달콤술사 전사 덱, 챔피언: Varus, 아이템: sword
챔피언 매칭 결과: 매칭되지 않음
아이템 매칭 결과: 매칭됨
읽은 데이터 -> 덱: 아르카나 폭파단 덱, 챔피언: Varus, 아이템: bow
챔피언 매칭 결과: 매칭됨
아이템 매칭 결과: 매칭되지 않음
읽은 데이터 -> 덱: 차원문 덱, 챔피언: Taric, 아이템: mana essence
챔피언 매칭 결과: 매칭됨
아이템 매칭 결과: 매칭됨
실수 분석 결과:
아이템 잘못 선택 - 1회
챔피언 잘못 선택 - 1회
------------------------
```

잘못 입력 시

```
덱 추천 프로그램입니다. 옵션을 선택하세요:
1. 최고 승률 덱 추천
2. 모든 덱 정보 보기
3. 챔피언 기반 덱 추천
4. 아이템 추천
5. 덱에 맞는 증강체 추천
6. 개인 피드백 제공
7. 배치도 추천
8. 종료
선택: 6
사용자 데이터 파일 이름을 입력하세요: d
사용자 데이터를 열 수 없습니다: d
```

(7) 시각적 배치도 제공

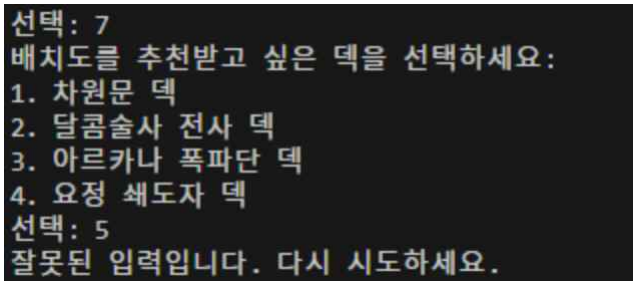
```
선택: 7
배치도를 추천받고 싶은 덱을 선택하세요:
1. 차원문 덱
2. 달콤술사 전사 덱
3. 아르카나 폭파단 덱
4. 요정 쇄도자 덱
선택: 1
차원문 덱 배치도 추천:

------- 시각적 배치도 -------
 .   .  Tar  .  Tah  .   .
 .   .   .   .   .   .   .
 .   .   .   .   .   .   .
Ryz  .   .   .   .   .   .
----------------------------
```

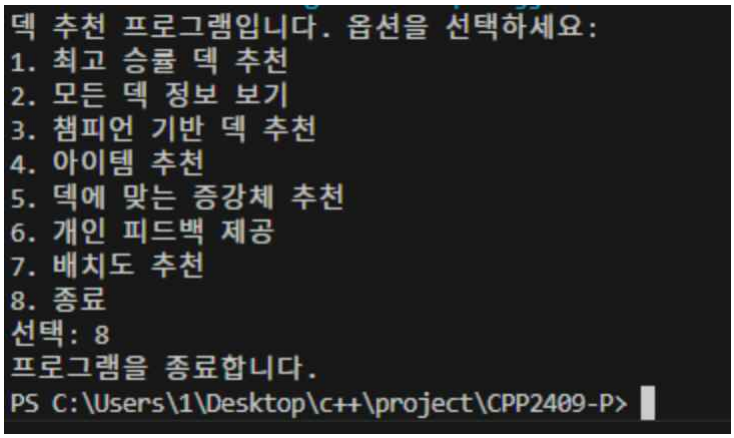
```
선택: 7
배치도를 추천받고 싶은 덱을 선택하세요:
1. 차원문 덱
2. 달콤술사 전사 덱
3. 아르카나 폭파단 덱
4. 요정 쇄도자 덱
선택: 2
달콤술사 전사 덱 배치도 추천:

------- 시각적 배치도 -------
 .  Gwe Fio Rak  .   .   .
 .   .   .   .   .   .   .
 .   .   .   .   .   .   .
 .   .   .   .   .   .   .
----------------------------
```

잘못 입력 시



(8) 종료 입력 시



4. 계획 대비 변경 사항

3-2) 유사 취향의 상위 플레이어의 전략 추천 기능

- 사용자와 유사한 전략을 지닌 상위 플레이어들과 사용자의 다른 점을 비교하여 피드백해주고, 상위 랭크 플레이어의 전략을 추천

- 삭제

- 사유 : 유사 취향의 상위 플레이어의 전략 추천 기능 = 추천 아이템 / 추천 증강체와 동일한 기능이라 추가하지 않았습니다.

4-1) 증강체의 승률 분석

- 각 증강체의 승률, 평균 순위 등을 분석하여 각 증강체에 랭크를 정하여 추천 해줌.

- 삭제

- 사유 : 게임의 승률, 평균 순위 등은 주로 덱이나 챔피언에 따라 정해지고 증강체는 추가되는 +@의 느낌이기에 데이터가 올바르게 정해지지 않습니다. 그렇기에 삭제했습니다.

5. 프로젝트 일정

작업 이름	기간 (주)	시작 날짜	종료 날짜	진척 사항
~~1. 최고 승률의 덱 추천 기능 구현~~	~~1주~~	~~11/04~~	~~11/10~~	계획 대로 완 료
~~2. 아이템 추천 기능 구현 후 중간보고~~	~~1주~~	~~11/11~~	~~11/17~~	
~~3. 최고 승률의 증강체추천 기능 구현~~	~~1주~~	~~11/18~~	~~11/24~~	
~~4. 코드 최적화 및 중간 보고~~	~~1주~~	~~11/25~~	~~12/01~~	

~~5. 개인화된 전략 피드백 기능 구현~~	~~1주~~	~~12/02~~	~~12/08~~	
~~6. 시각적 배치도 추천 기능 구현 후 중간 보고~~	~~1주~~	~~12/09~~	~~12/15~~	
7. 최종 테스트 및 버그수정	1주	12/16	12/22	미진행