

# Software Requirements Specification

KU.GG

LoL 웹기반 전적검색 & 분석 시스템

Team 브론즈에게 희망을  
(LoL api를 이용한 유저 데이터 분석)

컴퓨터공학과 201714170 조해성  
컴퓨터공학과 201714167 양현영  
컴퓨터공학과 201714168 유호원  
컴퓨터공학과 201714169 조영래

# Table of Contents

1. Introduction
  - 1.1 Purpose
  - 1.2 Scope
  - 1.3 Definitions, acronyms, and abbreviations
  - 1.4 References
  
2. Overall description
  - 2.1 Product perspective
  - 2.2 Product functions
  - 2.3 User Characteristics
  - 2.4 Constraints
  - 2.5 Assumptions and dependencies
  
3. Specific requirements
  - 3.1 External Interfaces
    - 3.1.1 홈
    - 3.1.2 챔피언 정보
    - 3.1.3 소환사 분석
    - 3.1.4 소환사 상세 분석
    - 3.1.5 오브젝트 분석
  - 3.2 Functions
    - 3.2.1 홈 시스템
    - 3.2.2 챔피언 분석 시스템
    - 3.2.3 오브젝트 분석 시스템
    - 3.2.4 소환사 전적검색 시스템
    - 3.2.5 DB 및 분석 시스템
    - 3.2.6 소환사 분석 시스템
  - 3.3 Performance requirements
    - 3.3.1 정적수치 요구사항
    - 3.3.2 동적수치 요구사항
  - 3.4 Logical database requirements
  - 3.5 Software system attributes
    - 3.5.1 Reliability
    - 3.5.2 Availability
    - 3.5.3 Security
    - 3.5.4 Maintainability
    - 3.5.5 Portability

# 1. Introduction

## 1.1 Purpose

이 문서의 목적은 웹 기반 lol 전적검색 및 분석 시스템(이하 KU.GG)에 대한 구체적인 요구사항을 제공하기 위해서 그 요구사항을 만족시킬 디자인과 구현할 내용들이 담겨있다. 또한 시스템의 제약조건과 인터페이스, 상호작용들도 포함한다.

## 1.2 Scope

제품의 이름은 KU.GG로 한다. 이는 웹사이트로 운영되는 것을 가정했으므로 실제 서비스에서 도메인 명이 된다.

KU.GG는 사용자에게 사용자의 전적 검색 및 데이터를 분석해주는 서비스를 제공한다.

KU.GG는 LoL api를 통해 받아온 Raw 데이터를 머신러닝 또는 딥러닝을 통해 분석한뒤 사용자 개개인별 티어 상승을 위한 최적의 솔루션을 제시해 준다.

KU.GG는 사용자 데이터가 필요하기 때문에 이전에 충분히 게임을 플레이한 데이터가 없으면 정확한 분석이 불가능하다.

KU.GG는 인터넷 연결이 필요하며 모든 정보는 백 엔드의 데이터 분석 서버에 저장이 된다.

KU.GG는 LoL을 플레이하는 사용자들 중 높은 티어로 가고 싶으나 어떻게 올리는지 몰라서 어려움을 겪는 사용자들(주로 아이언, 브론즈, 실버, 골드)을 대상으로 한다.

## 1.3 Definitions, acronyms, and abbreviations

LoL - Riot 게임즈라는 게임 회사에서 개발한 League of Legends라는 게임의 약어이다.

LoL api - LoL의 개발사인 Riot 게임즈에서 제공해주는 api로, LoL 내의 다양한 데이터를 api를 통해 이용 가능하다.

KU.GG - SRS 문서가 설명하는 소프트웨어. LoL을 플레이하는 사람들에게 전적검색 및 데이터 분석 서비스를 제공해준다.

소환사 - LoL에 계정을 만들고 LoL을 플레이하는 사람들을 소환사라고 부른다.

유저 - KU.GG를 이용할 사람들. LoL을 플레이하는 사람들을 대상으로 한다.

챔피언 - LoL에서 유저가 플레이 할 수 있는 캐릭터를 챔피언이라 부른다. 챔피언은 아이템을 사거나 레벨을 올리는 등 챔피언을 통해 다른 유저와 상호작용 한다.

카운터 챔피언 - 어떤 챔피언에 대해 상대 승률이 높은 챔피언이다.

티어 - LoL을 플레이하는 유저 중 랭크 게임을 통해 아이언, 브론즈, 실버 등 티어를 받는다.

랭크 - 티어로 나누어진 소환사들을 더 잘게 구분하기 위한 숫자다.

오브젝트 - LoL 내에서 게임의 플레이어들이 죽이는 몬스터 중에서 특정 효과를 주거나 게임을 유리하게 이끌 수 있는 몬스터들을 오브젝트라 부른다. 오브젝트에는 용, 바론, 협곡의 전령 등이 있다.

아이템 - 챔피언이 구매하는 게임에 도움이 되는 물건들을 아이템이라 부른다.

룬 - 챔피언의 능력을 상승시켜주는 마법의 돌이다.

퍼스트 블러드 - 첫번째로 킬을 가져간 행위다.

## 1.4 References

[1] IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications," in IEEE Std 830-1998 , vol., no., pp.1-40, 20 Oct. 1998, doi: 10.1109/IEEESTD.1998.88286.

(<https://standards.ieee.org/standard/830-1998.html>)

[2] SRS Example - MSU CSE

(<http://www.cse.msu.edu/~chengb/RE-491/Papers/SRSExample-webapp.doc>)

[3] Software Requirements Specification

[http://www.cse.chalmers.se/~feldt/courses/regeng/examples/srs\\_example\\_2010\\_group2.pdf](http://www.cse.chalmers.se/~feldt/courses/regeng/examples/srs_example_2010_group2.pdf)

[4] Software Requirements Specification (SRS) Document

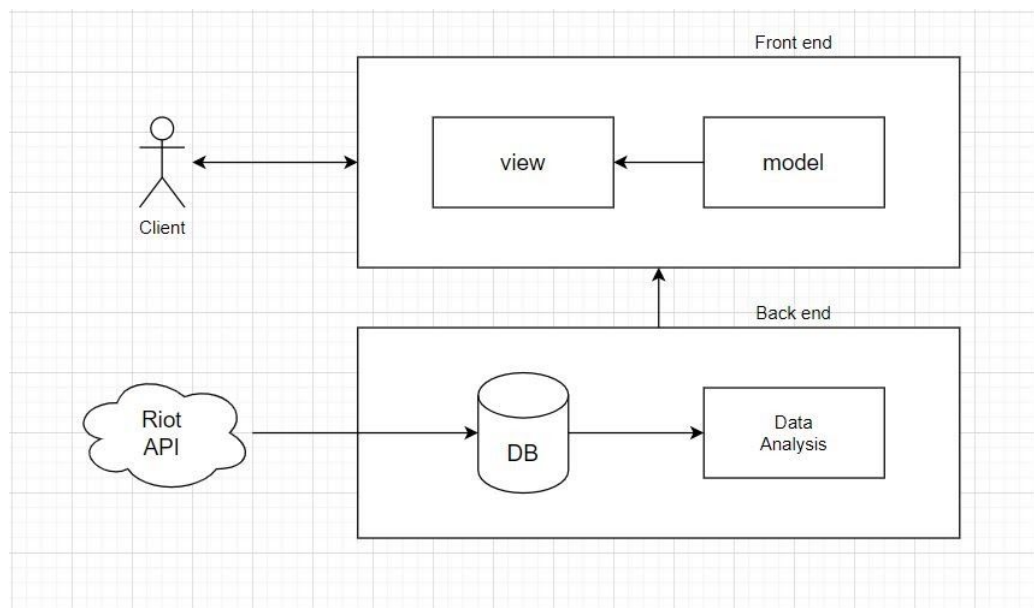
<https://lostclouds.com/2Communicate/project/SRS.pdf>

## 1.5 Overview

문서의 나머지 부분은 크게 2번째 챕터와 3번째 챕터로 구성되어 있다. 이 보고서의 2번째 챕터부터는 시스템의 기능적 요소와 다른 시스템과의 상호작용에 대한 개요가 서술되어 있으며 세번째 챕터부터는 소프트웨어의 기능적 요소와 비기능적 요소의 기술적 요구사항이 서술되어 있다.

## 2. Overall description

### 2.1 Product perspective



시스템은 크게 프론트 엔드와, DB와 파이썬으로 구현된 머신러닝 프로그램으로 이루어진 백 엔드로 이루어져 있다.

Back-end 서버 - LoL api를 통해 가져온 소환사 데이터(Raw 데이터)를 저장하고, 소환사 데이터 분석 및 분석된 데이터를 저장한다.

DB - LoL api를 통해 가져온 데이터가 저장된다.

Front-end 서버 - 유저와 직접적인 통신을 담당하는 웹서버이다.

- View는 유저에게 출력되는 페이지를 보여준다.
- Model은 유저에게 출력될 데이터를 저장한다.

### 2.2 Product functions

홈 시스템 - 시스템은 유저의 인풋에 따라 각 시스템으로 연결시켜준다.

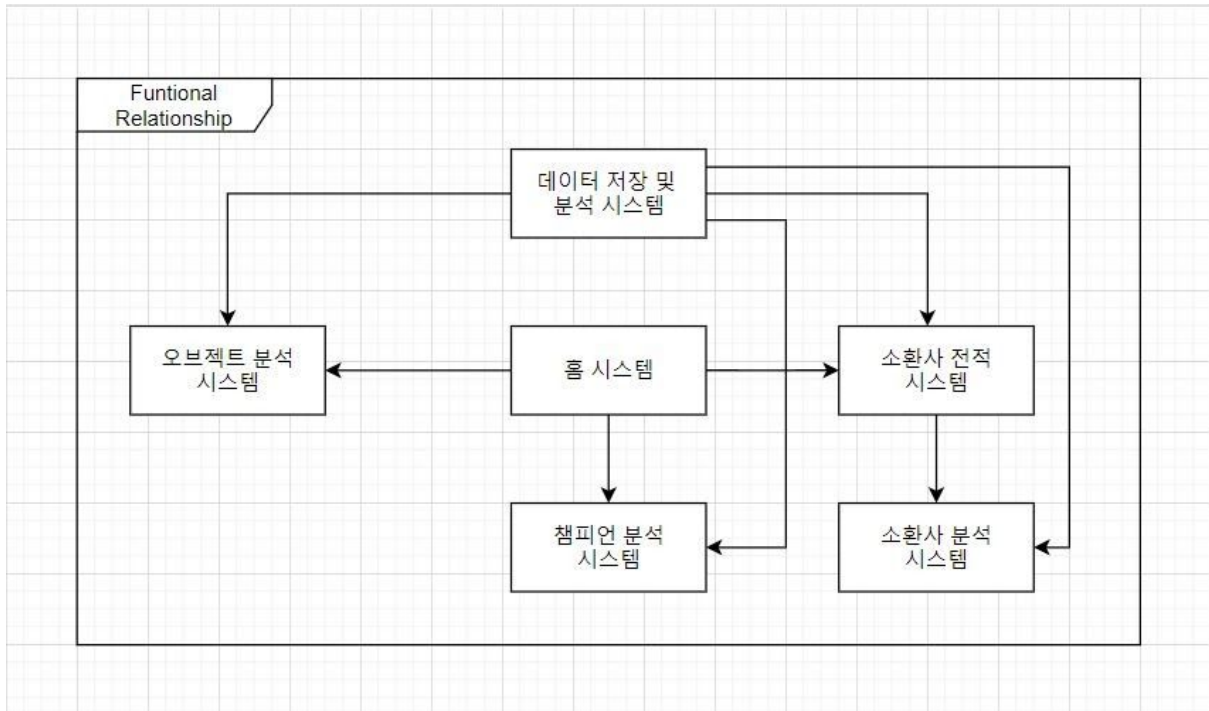
소환사 분석 시스템 - 시스템은 유저가 검색한 소환사명에 맞는 해당 소환사의 데이터 분석 결과를 보여준다.

챔피언 분석 시스템 - 시스템은 유저가 고른 챔피언과 유저가 고른 상대 챔피언을 기반으로 승률과 추천 포지션을 보여준다.

오브젝트 분석 시스템 - 시스템은 사용자가 보고 싶은 오브젝트를 선택하면 그에 맞는 승률을 보여준다.

소환사 전적 검색 시스템 - 시스템은 사용자가 소환사명을 검색하면 소환사의 최근전적들을 보여준다.

데이터 저장 및 분석시스템 - 시스템은 Riot lol api로부터 실시간으로 데이터를 가져오고 저장하고 그 데이터를 분석한다.



### 2.3 User characteristics

- Types of user

LoL이 12세 이용가 이므로 KU.GG는 12세 이상을 대상으로 한다.

LoL을 플레이하는 사용자들 중 높은 티어로 가고 싶으나 어떻게 올리는지 몰라서 어려움을 겪는 사용자들(주로 아이언, 브론즈, 실버, 골드)을 대상으로 한다.

- Technical expertise

컴퓨터 및 웹 브라우저를 사용할줄 알아야 한다.

- Impact of design by the potential user

잠재적인 유저를 끌어오기 위해 정확한 분석을 제공해야 한다.

### 2.4 Constraints

- Platform

PC의 웹 브라우저에서 동작해야 한다.

- Hardware limitations

한국 서버 유저 330만명, 각 유저 별 수백개의 매치 데이터가 있기 때문에 이 데이터들을 감당할 수 있는 하드디스크가 필요하다.

딥러닝을 위해 CUDA를 사용한다. CUDA를 동작시키기 위해 Geforce 8 시리즈급 이상의 GPU가 필요하다.

- Interfaces to other applications

KU.GG는 LoL api를 이용해 유저의 데이터를 LoL 서버에서 가져온다. LoL api의 request 횟수는 1초에 20번, 2분에 100번으로 제한된다.

## 2.5 Assumptions and dependencies

티어가 아이언, 브론즈, 실버인 소환사들의 데이터를 분석한다. 다만 오브젝트 분석은 모든 티어에서 수행한다.

2020년 12월까지 정상적으로 LoL api를 제공받는다.

## 3. Specific requirements

### 3.1 External Interfaces

#### 3.1.1 홈

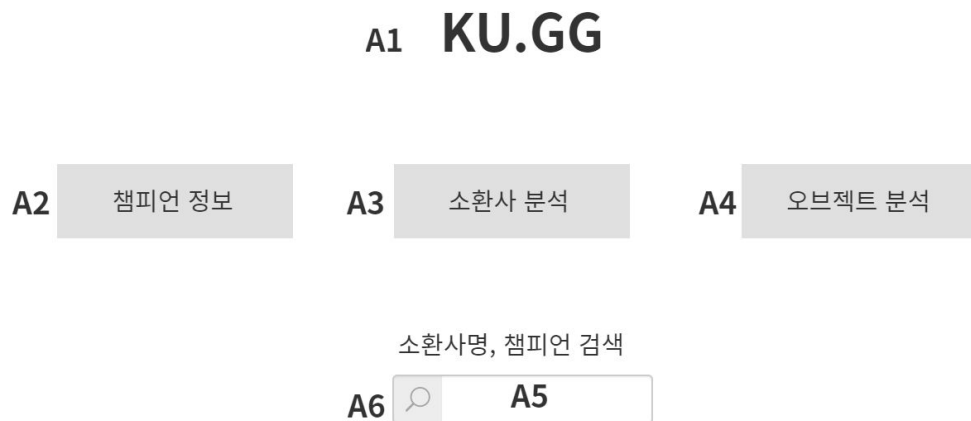


Figure 3.1.1

#### 3.1.1.1

Item	홈
Purpose	홈화면으로 돌아가게 해준다
Input	마우스 클릭
Output	홈화면으로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.1, item A1

#### 3.1.1.2

Item	챔피언 분석
------	--------

Purpose	유저가 챔피언 정보를 볼수있게 해준다
Input	마우스 클릭
Output	챔피언 정보를 볼수있는 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.1, item A2

### 3.1.1.3

Item	소환사 분석
Purpose	소환사 분석 정보를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	챔피언 정보를 볼수있는 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.1, item A3

### 3.1.1.4

Item	오브젝트 분석
Purpose	오브젝트 분석 정보를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	오브젝트 분석 정보를 볼수있는 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.1, item A4

### 3.1.1.5

Item	소환사명&챔피언명 입력
Purpose	소환사명 또는 챔피언명을 입력받는다
Input	키보드 입력

Output	입력한 소환사명 또는 챔피언명이 텍스트필드에 출력
Validity	문자열
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.1, item A5

### 3.1.1.6

Item	소환사명&챔피언명 검색
Purpose	입력한 소환사명 또는 챔피언명에 해당하는 정보를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	유저는 입력한 소환사명 또는 챔피언명이 유효하면 소환사 정보 페이지 또는 챔피언 분석 페이지로 redirect, 그렇지 않다면 에러 페이지 출력
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	빈 필드가 있으면 안된다. 데이터베이스에 존재하는 소환사명 또는 챔피언명이어야 한다.
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.1, item A6

### 3.1.2 챔피언 정보



Figure 3.1.2

### 3.1.2.1

Item	홈
------	---



Purpose	홈화면으로 돌아가게 해준다
Input	마우스 클릭
Output	홈화면으로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.2, item B1

### 3.1.2.2

Item	챔피언 분석
Purpose	챔피언 정보를 볼수있게 해준다
Input	마우스 클릭
Output	챔피언 정보를 볼수있는 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.2, item B2

### 3.1.2.3

Item	소환사 분석
Purpose	소환사 분석 창으로 이동한다
Input	마우스 클릭
Output	소환사 분석 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	빈 필드가 있으면 안된다. 데이터베이스에 존재하는 소환사명이어야 한다.
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.2, item B3

### 3.1.2.4

Item	오브젝트 분석
Purpose	오브젝트 분석 정보를 보여준다

Input	마우스 클릭
Output	오브젝트 분석 정보를 볼수있는 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.2, item B4

### 3.1.2.5

Item	소환사명&챔피언명 입력
Purpose	소환사명 또는 챔피언명을 입력받는다
Input	키보드 입력
Output	입력한 소환사명 또는 챔피언명이 텍스트필드에 출력
Validity	문자열
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.2, item B5

### 3.1.2.6

Item	소환사명&챔피언명 검색
Purpose	입력한 소환사명 또는 챔피언명에 해당하는 정보를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	유저는 입력한 소환사명 또는 챔피언명이 유효하면 소환사 정보 페이지 또는 챔피언 분석 페이지로 redirect, 그렇지 않다면 에러 페이지 출력
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	빈 필드가 있으면 안된다. 데이터베이스에 존재하는 소환사명 또는 챔피언명이어야 한다.
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.2, item B6

### 3.1.2.7

Item	챔피언 리스트
Purpose	모든 챔피언들을 보여주고 선택할수 있게 해준다
Input	마우스 클릭

Output	챔피언 선택 필드에 선택한게 표시가 된다
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.2, item B7

#### 3.1.2.8

Item	내 챔피언
Purpose	선택한 나의 챔피언을 보여준다
Input	없음
Output	챔피언 이미지
Validity	없음
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.2, item B8

#### 3.1.2.9

Item	상대 챔피언
Purpose	선택한 상대의 챔피언을 보여준다
Input	없음
Output	챔피언 이미지
Validity	없음
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.2, item B9

#### 3.1.2.10

Item	내 챔피언 취소
Purpose	내 챔피언을 선택 취소한다
Input	마우스 클릭
Output	빈 이미지
Validity	버튼을 클릭한다

Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.2, item B10

#### 3.1.2.11

Item	상대 챔피언 취소
Purpose	상대 챔피언을 선택 취소한다
Input	마우스 클릭
Output	빈 이미지
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.2, item B11

#### 3.1.2.12

Item	티어 선택 드롭다운
Purpose	선택할수있는 티어를 보여준다
Input	드롭다운 클릭
Output	티어 리스트
Validity	드롭다운을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.2, item B12

#### 3.1.2.13

Item	티어 선택
Purpose	보고싶은 티어를 선택한다
Input	마우스 클릭
Output	티어 이름
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음

References	Figure 3.1.2, item B13
------------	------------------------

#### 3.1.2.14

Item	승률
Purpose	유저가 선택한 챔피언이 상대 챔피언을 만났을때 승률을 보여준다
Input	없음
Output	해당 챔피언의 승률을 퍼센트로 나타내준다
Validity	없음
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.2, item B14

#### 3.1.2.15

Item	추천 솔루션
Purpose	선택한 챔피언과 상대 챔피언에 맞는 아이템, 룬등을 알려준다
Input	없음
Output	선택된 챔피언에 맞게 분석한 솔루션
Validity	없음
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.2, item B15

### 3.1.3 소환사 분석



Figure 3.1.3

#### 3.1.3.1

Item	홈
Purpose	홈화면으로 돌아가게 해준다
Input	마우스 클릭
Output	홈화면으로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.3, item C1

#### 3.1.3.2

Item	챔피언 분석
Purpose	유저가 챔피언 정보를 볼수있게 해준다
Input	마우스 클릭

Output	챔피언 정보를 볼수있는 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.3, item C2

### 3.1.3.3

Item	소환사 분석
Purpose	소환사 분석 정보를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	챔피언 정보를 볼수있는 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.3, item C3

### 3.1.3.4

Item	오브젝트 분석
Purpose	오브젝트 분석 정보를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	오브젝트 분석 정보를 볼수있는 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.3, item C4

### 3.1.3.5

Item	소환사명&챔피언명 입력
Purpose	소환사명 또는 챔피언명을 입력받는다
Input	키보드 입력
Output	입력한 소환사명 또는 챔피언명이 텍스트필드에 출력
Validity	문자열

Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.3, item C5

### 3.1.3.6

Item	소환사명&챔피언명 검색
Purpose	입력한 소환사명 또는 챔피언명에 해당하는 정보를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	유저는 입력한 소환사명 또는 챔피언명이 유효하면 소환사 정보 페이지 또는 챔피언 분석 페이지로 redirect, 그렇지 않다면 에러 페이지 출력
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	빈 필드가 있으면 안된다. 데이터베이스에 존재하는 소환사명 또는 챔피언명이어야 한다.
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.3, item C6

### 3.1.3.7

Item	소환사명 입력
Purpose	소환사명을 입력받는다
Input	키보드 입력
Output	입력한 소환사명 또는 챔피언명이 텍스트필드에 출력
Validity	문자열
Error Handling	없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.3, item C7

### 3.1.3.8

Item	소환사명 검색
Purpose	입력한 소환사명에 해당하는 소환사 분석 정보를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	유저는 입력한 소환사명이 유효하면 소환사 정보 페이지로 redirect, 그렇지 않다면 에러 페이지 출력
Validity	버튼을 클릭한다



Error Handling	빈 필드가 있으면 안된다. 데이터베이스에 존재하는 소환사명 또는 챔피언명이어야 한다.
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.3, item C8

### 3.1.3.9

Item	소환사 상세 분석
Purpose	입력한 소환사명에 해당하는 상세 분석 정보를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	유저는 소환사 상세 분석 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	없음
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.3, item C9

### 3.1.3.10

Item	검색한 소환사 프로필 아이콘
Purpose	입력한 소환사명에 해당하는 프로필 아이콘을 보여준다
Input	없음
Output	소환사 프로필 아이콘
Validity	없음
Error Handling	없음
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.3, item C10

### 3.1.3.11

Item	검색한 소환사명
Purpose	입력한 소환사명을 보여준다
Input	없음
Output	소환사명
Validity	없음
Error Handling	없음

Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.3, item C11

#### 3.1.3.12

Item	티어
Purpose	입력한 소환사명에 해당하는 티어를 보여준다
Input	없음
Output	티어정보
Validity	없음
Error Handling	없음
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.3, item C12

#### 3.1.3.13

Item	챔피언 별 승률
Purpose	입력한 소환사명에 해당하는 챔피언 별 승률을 보여준다
Input	없음
Output	챔피언 별 승률
Validity	없음
Error Handling	없음
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.3, item C13

#### 3.1.3.14

Item	최근 전적
Purpose	입력한 소환사명에 해당하는 전적 정보를 보여준다
Input	없음
Output	최근 전적 정보(최대 20게임)
Validity	없음
Error Handling	없음
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.3, item C14

### 3.1.4 소환사 상세 분석

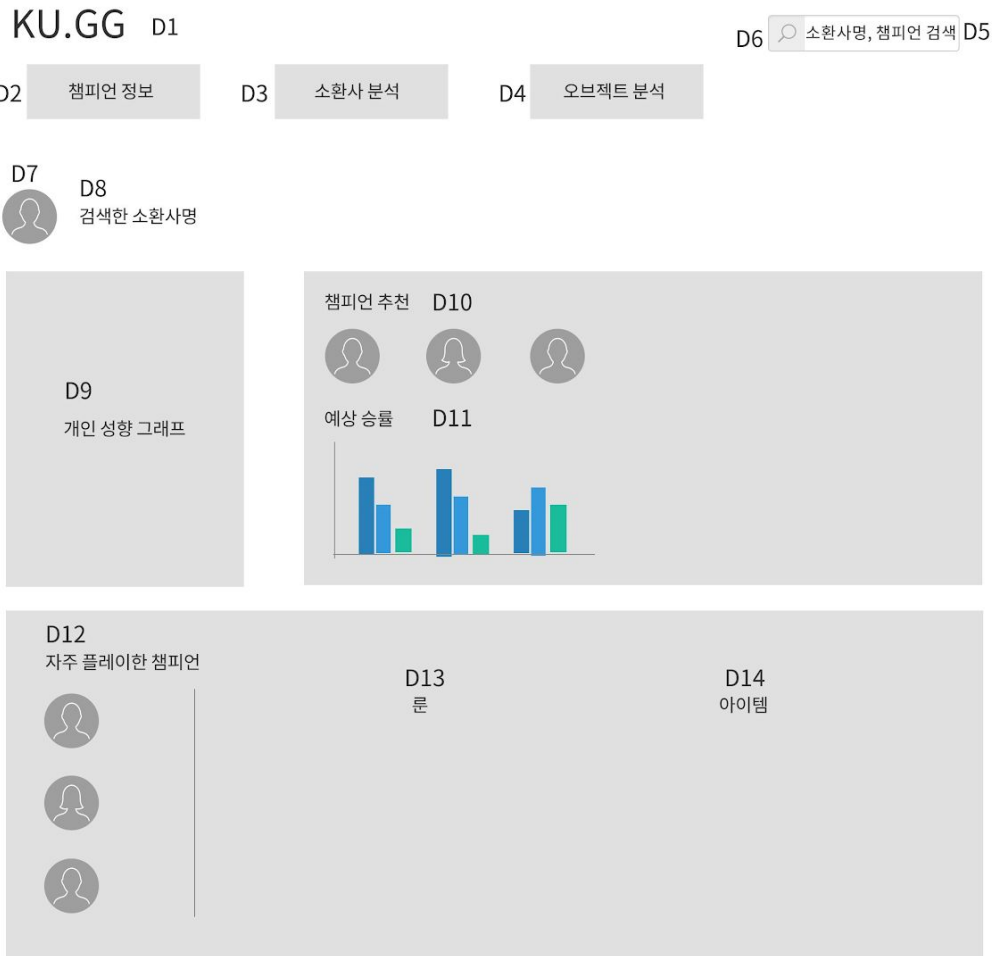


Figure 3.1.4

#### 3.1.4.1

Item	홈
Purpose	홈화면으로 돌아가게 해준다
Input	마우스 클릭
Output	홈화면으로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.4, item D1

#### 3.1.4.2

Item	챔피언 분석
Purpose	유저가 챔피언 정보를 볼수있게 해준다
Input	마우스 클릭
Output	챔피언 정보를 볼수있는 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.4, item D2

#### 3.1.4.3

Item	소환사 분석
Purpose	소환사 분석 정보를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	챔피언 정보를 볼수있는 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.4, item D3

#### 3.1.4.4

Item	오브젝트 분석
Purpose	오브젝트 분석 정보를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	오브젝트 분석 정보를 볼수있는 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.4, item D4

#### 3.1.4.5

Item	소환사명&챔피언명 입력
Purpose	소환사명 또는 챔피언명을 입력받는다

Input	키보드 입력
Output	입력한 소환사명 또는 챔피언명이 텍스트필드에 출력
Validity	문자열
Error Handling	에러없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.4, item D5

#### 3.1.4.6

Item	소환사명&챔피언명 검색
Purpose	입력한 소환사명 또는 챔피언명에 해당하는 정보를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	유저는 입력한 소환사명 또는 챔피언명이 유효하면 소환사 정보 페이지 또는 챔피언 분석 페이지로 redirect, 그렇지 않다면 에러 페이지 출력
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	빈 필드가 있으면 안된다. 데이터베이스에 존재하는 소환사명 또는 챔피언명이어야 한다.
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.4, item D6

#### 3.1.4.7

Item	검색한 소환사 프로필 아이콘
Purpose	입력한 소환사명에 해당하는 프로필 아이콘을 보여준다
Input	없음
Output	소환사 프로필 아이콘
Validity	없음
Error Handling	없음
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.4, item D7

#### 3.1.4.8

Item	검색한 소환사명
Purpose	입력한 소환사명을 보여준다
Input	없음

Output	소환사명
Validity	없음
Error Handling	없음
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.4, item D8

#### 3.1.4.9

Item	개인 성향 그래프
Purpose	입력한 소환사명에 대한 개인 성향 분석 그래프를 보여준다
Input	없음
Output	개인 성향 그래프
Validity	없음
Error Handling	없음
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.4, item D9

#### 3.1.4.10

Item	챔피언 추천
Purpose	입력한 소환사에게 추천하는 챔피언을 보여주고, 챔피언을 선택하면 예상 승률을 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	추천된 챔피언에 대한 예상 승률
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	없음
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.4, item D10

#### 3.1.4.11

Item	예상 승률
Purpose	추천 챔피언에 대한 예상 승률을 보여준다
Input	없음
Output	예상 승률

Validity	없음
Error Handling	없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.4, item D11

#### 3.1.4.12

Item	자주 플레이한 챔피언
Purpose	입력한 소환사명에 대해 자주 플레이한 챔피언을 보여주고, 챔피언을 선택하면 추천 룬과 아이템을 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	해당 챔피언에 대한 추천 룬과 아이템 정보
Validity	버튼 클릭
Error Handling	없음
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.4, item D12

#### 3.1.4.13

Item	룬
Purpose	자주 플레이한 챔피언들 중 선택한 챔피언에 대한 추천 룬을 보여준다
Input	없음
Output	추천 룬 정보
Validity	없음
Error Handling	없음
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.4, item D13

#### 3.1.4.14

Item	아이템
Purpose	자주 플레이한 챔피언들 중 선택한 챔피언에 대한 추천 아이템을 보여준다
Input	없음
Output	추천 아이템 정보
Validity	없음

Error Handling	없음
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.4, item D14

### 3.1.5 오브젝트 분석

KUGG 챔피언 정보 소환사 분석 오브젝트 분석  
 소환사명 검색:  검색

<분석 티어 선택>

티어 선택하지 않았습니다!!

<획득한 오브젝트 개수에 대한 승률>

드래곤 0 바론 0 억제기 0 전령 0 타워 0 승률예측

드래곤 0 바론 0 억제기 3 전령 0 타워 5 승률 55%

전령+1:0%

바론+1:0%

드래곤+1:55%

max:55%

지금 가장 중요한 오브젝트는 <<드래곤>> 입니다!

<오브젝트별 퍼스트 블러드 획득시 승률>

이번 시즌 가장 중요한 첫번째 오브젝트는

승률 82%의 <<드래곤>>입니다!



드래곤  전령  킬  타워  바론  억제기 승률예측

드래곤0 전령0 킬1 타워1 바론1 억제기0 승률 41%

<오브젝트 개수X퍼스트블러드 승률>

드래곤  전령  킬  타워  바론  억제기 승률예측

드래곤 0 바론 0 억제기 0 전령 0 타워 0

승률 17%

Figure 3.1.5

#### 3.1.5.1



Item	홈
Purpose	홈화면으로 돌아가게 해준다
Input	마우스 클릭
Output	홈화면으로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E1

#### 3.1.5.2

Item	챔피언 분석
Purpose	유저가 챔피언 정보를 볼수있게 해준다
Input	마우스 클릭
Output	챔피언 정보를 볼수있는 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E2

#### 3.1.5.3

Item	소환사 분석
Purpose	소환사 분석 정보를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	챔피언 정보를 볼수있는 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E3

#### 3.1.5.4

Item	오브젝트 분석
Purpose	오브젝트 분석 정보를 보여준다

Input	마우스 클릭
Output	오브젝트 분석 정보를 볼수있는 페이지로 redirect
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	에러 없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E4

### 3.1.5.5

Item	소환사명&챔피언명 입력
Purpose	소환사명 또는 챔피언명을 입력받는다.
Input	키보드 입력
Output	입력한 소환사명 또는 챔피언명이 텍스트필드에 출력
Validity	문자열
Error Handling	에러없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E5

### 3.1.5.6

Item	소환사명&챔피언명 검색
Purpose	입력한 소환사명 또는 챔피언명에 해당하는 정보를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	유저는 입력한 소환사명 또는 챔피언명이 유효하면 소환사 정보 페이지 또는 챔피언 분석 페이지로 redirect, 그렇지 않다면 에러 페이지 출력
Validity	버튼을 클릭한다
Error Handling	빈 필드가 있으면 안된다. 데이터베이스에 존재하는 소환사명 또는 챔피언명이어야 한다.
Relationships	데이터베이스
References	Figure 3.1.5, item E6

### 3.1.5.7

Item	유저 티어 선택 드롭다운
Purpose	사용자가 오브젝트별 승률을 알고 싶은 티어를 선택한다.
Input	마우스 클릭

Output	해당 티어 버튼에 선택되었다는 표시가 된다.
Validity	버튼 클릭
Error Handling	없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E7

#### 3.1.5.8

Item	유저 티어 선택
Purpose	사용자가 선택한 티어를 보여준다
Input	마우스 클릭
Output	티어 리스트
Validity	버튼 클릭
Error Handling	없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E8

#### 3.1.5.9

Item	유저 오브젝트 개수 선택
Purpose	유저는 드롭다운 메뉴를 선택해 각각 오브젝트 개수를 선택할 수 있다.
Input	마우스 클릭
Output	선택된 오브젝트 개수
Validity	버튼 클릭
Error Handling	없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E9

#### 3.1.5.10

Item	오브젝트 선택 개수 승률 예측
Purpose	유저가 선택한 오브젝트 개수를 모델에 대입하여 승률을 예측한다.
Input	마우스 클릭
Output	없음
Validity	버튼 클릭

Error Handling	없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E10

#### 3.1.5.11

Item	오브젝트 선택 개수 및 승률
Purpose	유저에게 최종적으로 보일 오브젝트의 개수와 승률을 출력한다.
Input	없음
Output	최종적으로 선택한 각 오브젝트의 개수 및 승률
Validity	없음
Error Handling	없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E11

#### 3.1.5.12

Item	오브젝트 퍼스트블러드 선택
Purpose	유저는 체크박스를 통해 오브젝트 별로 퍼스트블러드 여부를 지정할 수 있다.
Input	마우스 클릭
Output	선택된 오브젝트 퍼스트블러드
Validity	버튼 클릭
Error Handling	없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E12

#### 3.1.5.13

Item	오브젝트 퍼스트블러드 선택에 따른 승률 예측
Purpose	유저가 선택한 오브젝트 퍼스트블러드를 모델에 넣어서 승률을 예측한다.
Input	마우스 클릭
Output	없음
Validity	버튼 클릭
Error Handling	없음

Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E13

#### 3.1.5.14

Item	오브젝트별 퍼스트 블러드 승률
Purpose	유저에게 최종적으로 보일 오브젝트별 퍼스트블러드 여부와 승률을 출력한다.
Input	없음
Output	최종적으로 선택한 각 오브젝트별 퍼스트블러드의 여부 및 승률
Validity	없음
Error Handling	없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E14

#### 3.1.5.15

Item	유저 오브젝트 개수+퍼스트블러드 선택
Purpose	유저는 체크박스과 드롭다운을 통해 예측에 필요한 오브젝트와 개수를 선택한다.
Input	마우스 클릭
Output	선택된 오브젝트 개수+퍼스트블러드
Validity	버튼 클릭
Error Handling	없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E15

#### 3.1.5.16

Item	오브젝트 개수+퍼스트 블러드 승률 예측
Purpose	유저가 선택한 오브젝트 개수와 퍼스트블러드 여부를 모델에 넣어 승률을 예측한다.
Input	마우스 클릭
Output	없음
Validity	버튼 클릭
Error Handling	없음

Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E16

### 3.1.5.17

Item	오브젝트 개수+퍼스트 블러드 승률
Purpose	유저에게 최종적으로 보일 오브젝트 개수, 퍼스트 블러드의 여부와 승률을 출력한다.
Input	없음
Output	최종적으로 선택한 각 오브젝트 개수, 퍼스트 블러드의 여부와 승률
Validity	없음
Error Handling	없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E17

## 3.2 Functions

### 3.2.1 홈 시스템

#### 3.2.1.1

Description	시스템은 유저가 메뉴에서 챔피언 분석, 소환사 분석, 오브젝트 분석 탭 중 하나를 선택하면 해당 페이지로 이동한다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 유저가 메뉴에 있는 탭 중 하나를 선택한다.</li> <li>2. 시스템은 유저가 선택한 페이지로 이동한다.</li> </ol>
Validity Checks	없음
Input	유저의 마우스 클릭
Output	유저가 선택한 페이지로 이동한다.
Error Handling	없음

#### 3.2.1.2

Description	시스템은 유저가 소환사명 또는 챔피언명을 입력하면 해당 소환사 정보 페이지 또는 챔피언 분석 페이지로 이동한다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 유저가 소환사명 또는 챔피언명을 입력한다.</li> <li>2. 시스템은 유저가 입력한 소환사 정보 페이지 또는 챔피언 분석 페이지로 이동한다.</li> </ol>
Validity Checks	소환사명은 LoL에 실제로 계정이 있어 KU.GG의 DB에 저장된 소환사명이어야 한다.
Input	유저의 키보드 입력

Output	유저가 선택한 페이지로 이동한다.
Error Handling	DB에 저장되어 있지 않은 소환사명은 소환사명이 존재하지 않음을 출력한다.

### 3.2.2 챔피언 분석 시스템

#### 3.2.2.1

Description	시스템은 유저에게 유저가 선택한 챔피언에 대한 고유 정보를 보여준다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 유저가 챔피언을 하나 선택한다.</li> <li>2. 시스템은 유저가 선택한 챔피언을 표시해준다.</li> <li>3. 시스템은 유저가 선택한 챔피언이 자주 가는 라인을 보여준다.</li> <li>4. 시스템은 유저가 선택한 챔피언이 자주 가는 아이템트리와 특성을 보여준다.</li> </ol>
Validity Checks	없음
Input	유저가 선택한 챔피언
Output	해당 챔피언이 자주가는 라인 및 아이템 트리과 특성
Error Handling	없음

#### 3.2.2.2

Description	시스템은 유저에게 유저가 선택한 챔피언과 라인에 대한 상대 챔피언들의 정보를 보여준다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 유저가 챔피언과 라인을 하나씩 선택한다.</li> <li>2. 시스템은 유저가 선택한 챔피언과 라인을 표시해준다.</li> <li>3. 시스템은 유저가 선택한 챔피언과 상대 챔피언들의 상대승률을 보여준다.</li> <li>4. 시스템은 상대 챔피언을 상대할 때 승리할 가능성이 높은 전략(선택해야하는 특성, 스펠 등)을 추천해준다.</li> </ol>
Validity Checks	없음
Input	유저가 선택한 챔피언과 라인
Output	유저가 선택한 챔피언과 상대 챔피언의 상대 승률, 승리전략.
Error Handling	없음

#### 3.2.2.3

Description	시스템은 유저가 챔피언과 상대 챔피언을 선택하고 아이템트리를 시뮬레이션해볼 수 있게 한다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 유저가 챔피언을 하나 선택한다.</li> <li>2. 시스템은 유저가 선택한 챔피언을 표시해준다.</li> <li>3. 유저가 상대 챔피언을 선택한다.</li> <li>4. 시스템은 유저가 선택한 상대 챔피언을 표시해준다.</li> <li>5. 유저는 아이템 시뮬레이터에서 고르고 싶은 아이템을 고른다.</li> <li>6. 시스템은 유저의 인풋을 모델에 넣어 그 때의 승률을 알려준다.</li> </ol>

	7. 시스템은 사용자가 다음으로 가면 좋은 아이템을 보여준다.
Validity Checks	없음
Input	사용자가 선택한 챔피언과 상대 챔피언
Output	사용자가 선택한 챔피언, 상대 챔피언, 아이템에 대한 승률
Error Handling	없음

### 3.2.3 소환사 전적 검색 시스템

#### 3.2.3.1

Description	시스템은 사용자가 소환사명을 검색하면 소환사의 최근 전적들을 보여준다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 소환사명을 검색한다.</li> <li>2. 시스템은 소환사명에 맞는 소환사에 전적에 대한 정보를 보여준다.</li> </ol>
Validity Checks	소환사명은 LoL에 실제로 계정이 있어 KU.GG의 DB에 저장된 소환사명이어야 한다.
Input	사용자가 검색하는 소환사명
Output	소환사명에 맞는 최근전적, 아이콘, 티어, 챔피언별 승률
Error Handling	DB에 저장되어 있지 않은 소환사명은 소환사명이 존재하지 않음을 출력한다.

### 3.2.4 소환사 분석 시스템

#### 3.2.4.1

Description	시스템은 유저에게 사용자가 검색한 소환사에 대한 분석정보를 제공해준다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 소환사명을 검색한다.</li> <li>2. 시스템은 유저의 정보를 오각형의 다이어그램(cs, KDA, 시야, 데미지딜링, 획득골드)으로 표시해준다.</li> <li>3. 시스템은 소환사 분석 모델을 이용해 사용자가 해볼만한 다른 챔피언을 추천해준다.</li> </ol>
Validity Checks	없음
Input	사용자가 검색하는 소환사명
Output	유저의 정보 그래프, 사용자가 해볼만한 다른 챔피언
Error Handling	없음

#### 3.2.4.2

Description	시스템은 유저에게 사용자가 검색한 소환사에 대한 분석정보를 제공해준다.
-------------	---



Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 소환사명을 검색한다.</li> <li>2. 시스템은 사용자가 자주 선택하는 챔피언, 아이템트리와 특성을 보여준다.</li> <li>3. 시스템은 사용자가 자주 가는 라인을 보여준다.</li> </ol>
Validity Checks	없음
Input	사용자가 검색한 소환사명
Output	사용자가 선택한 챔피언, 아이템 트리, 특성, 자주가는 라인
Error Handling	없음

### 3.2.5 오브젝트 분석 시스템

#### 3.2.5.1

Description	시스템은 사용자가 티어 정보를 선택하고 첫번째 오브젝트 승률 예측 시스템을 이용하면, 해당 티어에서 첫번째 오브젝트 승률 정보와 이번 시즌 가장 승률이 높은 첫번째 오브젝트를 보여준다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 티어정보를 클릭한다.</li> <li>2. 사용자가 첫번째로 획득한 오브젝트의 체크박스를 클릭한다.</li> <li>3. 승률 예측 버튼을 클릭한다.</li> <li>4. 첫번째 오브젝트 승률 예측 모델은 선택된 티어 정보와, 첫번째로 획득한 오브젝트에 대해 승률을 예측하여 값을 반환한다.</li> <li>5. 시스템은 해당 티어와 주제에 맞는 승률 정보와 이번 시즌 가장 승률이 높은 첫번째 오브젝트를 업데이트한다.</li> </ol>
Validity Checks	없음
Input	유저의 티어 정보 드롭다운 선택값, 유저의 첫번째 오브젝트 체크박스 선택값
Output	유저가 선택한 티어에 맞는 첫번째 오브젝트 승률 정보와, 이번 시즌 가장 승률이 높은 첫번째 오브젝트 이름
Error Handling	없음

#### 3.2.5.2

Description	첫번째 오브젝트 승률 예측 모델
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 선택된 티어 정보와, 첫번째로 획득한 오브젝트에 대해 승률을 예측하여 반환한다.</li> </ol>
Validity Checks	없음
Input	유저의 티어 정보 드롭다운 선택값, 유저의 첫번째 오브젝트 체크박스 선택값
Output	첫번째 오브젝트 승률
Error Handling	없음

### 3.2.5.3

Description	시스템은 사용자가 티어 정보를 선택하고 오브젝트 킬 당 승률 예측 시스템을 이용하면, 해당 티어에서 오브젝트 킬 당 승률 정보와 현재 상황에서 획득하면 승률이 높아지는 추천 오브젝트를 보여준다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 티어정보를 클릭한다.</li> <li>2. 사용자가 획득한 각 오브젝트들의 킬 수를 클릭한다.</li> <li>3. 승률 예측 버튼을 클릭한다.</li> <li>4. 학습 모델은 선택된 티어 정보와, 각 오브젝트들의 킬 수에 대해 승률을 예측한다.</li> <li>5. 시스템은 해당 티어와 주제에 맞는 승률 정보와 현재 상황에서 획득하면 승률이 높아지는 추천 오브젝트를 보여준다.</li> </ol>
Validity Checks	없음
Input	유저의 티어 정보 드롭다운 선택값, 유저의 오브젝트 킬 수 드롭다운 선택값
Output	유저가 선택한 티어에 맞는 오브젝트 킬 당 승률 정보와, 현재 상황에서 획득하면 승률이 높아지는 추천 오브젝트 이름
Error Handling	없음

### 3.2.5.4

Description	오브젝트 킬 당 승률 예측 모델
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 선택된 티어 정보와, 각 오브젝트들의 킬 수에 대해 승률을 예측하여 반환한다.</li> </ol>
Validity Checks	없음
Input	유저의 티어 정보 드롭다운 선택값, 유저의 오브젝트 킬 수 드롭다운 선택값
Output	오브젝트 킬 당 승률
Error Handling	없음

### 3.2.5.5

Description	시스템은 사용자가 티어 정보를 선택하고 첫번째 오브젝트+오브젝트 킬 당 승률 예측 시스템을 이용하면, 해당 티어에서 첫번째 오브젝트+오브젝트 킬 당 승률 정보를 보여준다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 사용자가 티어정보를 클릭한다.</li> <li>2. 사용자가 획득한 첫번째 오브젝트와 각 오브젝트들의 킬 수를 클릭한다.</li> <li>3. 승률 예측 버튼을 클릭한다.</li> <li>4. 학습 모델은 선택된 티어 정보와, 첫번째로 획득한 오브젝트+각 오브젝트들의 킬 수에 대해 승률을 예측한다.</li> <li>5. 시스템은 해당 티어와 주제에 맞는 승률 정보를 보여준다.</li> </ol>
Validity Checks	없음
Input	유저의 티어 정보 드롭다운 선택값, 유저의 첫번째 오브젝트 체크박스 선택값, 유저의 오브젝트 킬 드롭다운 선택값

Output	유저가 선택한 티어에 맞는 첫번째 오브젝트+오브젝트 킬 당 승률 정보
Error Handling	없음

### 3.2.5.6

Description	첫번째 오브젝트+오브젝트 킬 당 승률 예측 모델
Sequence of Operations	1. 선택된 티어 정보와, 첫번째로 획득한 오브젝트+각 오브젝트들의 킬 수에 대해 승률을 예측하여 반환한다.
Validity Checks	없음
Input	유저의 티어 정보 드롭다운 선택값, 유저의 첫번째 오브젝트 체크박스 선택값+오브젝트 킬 수 드롭다운 선택값
Output	첫번째 오브젝트+오브젝트 킬 당 승률
Error Handling	없음

## 3.2.6 데이터 저장 및 분석 시스템

### 3.2.6.1

Description	시스템은 Riot lol api의 LEAGUE-V4에서 가져온 유저별 티어정보 데이터를 DB에 저장한다.
Sequence of Operations	1. 시스템은 LEAGUE-V4에 원하는 티어 데이터를 얻기 위해 request를 보낸다. 2. 시스템은 request를 통해 얻은 티어 데이터와 기존에 DB에 있던 유저별 티어 데이터를 비교한다. 3. DB에 있던 데이터 중 변한 것이 있을 경우 request를 통해 얻은 최신 데이터로 DB를 업데이트한다.
Validity Checks	LoL api에 request하는 형식이 맞아야 한다.
Input	API KEY
Output	Riot lol api 유저별 티어 정보 raw 데이터
Error Handling	request는 1초에 20번, 2분에 100번으로 제한된다. request에 대해 429 error code를 얻으면 잠시 대기시킨 후 다시 request를 보낸다.

### 3.2.6.2

Description	시스템은 Riot lol api의 SUMMONER-V4에서 가져온 유저 상세 정보 데이터를 DB에 저장한다.
Sequence of Operations	1. 시스템은 LEAGUE-V4에서 얻은 유저별 티어정보 데이터 중 DB에 없던 데이터들에 한해 새로운 유저 상세정보 데이터를 SUMMONER-V4에 request를 보내 가져온다. 2. 시스템은 request를 통해 얻은 새로운 유저 상세정보 데이터를 DB에 저장한다.
Validity Checks	LoL api에 request하는 형식이 맞아야 한다.

Input	API KEY, 새롭게 얻은 유저별 티어 정보 raw 데이터
Output	Riot lol api 유저 상세정보 raw 데이터
Error Handling	request는 1초에 20번, 2분에 100번으로 제한된다. request에 대해 429 error code를 얻으면 잠시 대기시킨 후 다시 request를 보낸다.

### 3.2.6.3

Description	시스템은 Riot lol api의 MATCH-V4에서 유저별 matchlist 데이터를 가져오고 DB에 저장한다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시스템은 DB에 있는 유저별 상세정보 데이터를 이용해 MATCH-V4에서 matchlist 데이터를 request를 보내 가져온다.</li> <li>2. 시스템은 유저의 matchlist 데이터가 이미 있는 데이터인지 비교한다.</li> <li>3. 시스템은 DB에 없는 유저별 matchlist 데이터를 DB에 새롭게 저장한다.</li> </ol>
Validity Checks	LoL api에 request하는 형식이 맞아야 한다.
Input	API KEY, 유저 상세정보 raw 데이터
Output	Riot lol api 유저별 matchlist 데이터
Error Handling	request는 1초에 20번, 2분에 100번으로 제한된다. request에 대해 429 error code를 얻으면 잠시 대기시킨 후 다시 request를 보낸다.

### 3.2.6.4

Description	시스템은 Riot lol api의 MATCH-V4의 match 상세정보에서 가져온 데이터를 DB에 저장한다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시스템은 DB에 있는 유저별 matchlist 데이터를 이용해 MATCH-V4에서 각 match 별 상세정보를 request를 보내 가져온다.</li> <li>2. 시스템은 각 match의 상세정보 데이터가 이미 DB에 있는 데이터 인지 비교한다.</li> <li>3. 시스템은 DB에 없는 match의 상세정보 데이터를 DB에 저장한다.</li> </ol>
Validity Checks	LoL api에 request하는 형식이 맞아야 한다.
Input	API KEY, 유저별 matchlist 데이터
Output	각 match별 상세정보 데이터
Error Handling	request는 1초에 20번, 2분에 100번으로 제한된다. request에 대해 429 error code를 얻으면 잠시 대기시킨 후 다시 request를 보낸다.

### 3.2.6.5

Description	시스템은 Riot lol api의 MATCH-V4의 match 타임라인 데이터에서
-------------	---

	가져온 데이터를 DB에 저장한다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시스템은 DB에 있는 유저별 matchlist 데이터를 이용해 MATCH-V4에서 각 match별 타임라인 데이터를 request를 보내 가져온다.</li> <li>2. 시스템은 각 match의 타임라인 데이터가 이미 DB에 있는 데이터인지 비교한다.</li> <li>3. 시스템은 DB에 없는 match의 타임라인 데이터를 DB에 저장한다.</li> </ol>
Validity Checks	LoL api에 request하는 형식이 맞아야 한다.
Input	API KEY, 유저별 matchlist 데이터
Output	각 match별 타임라인 데이터
Error Handling	request는 1초에 20번, 2분에 100번으로 제한된다. request에 대해 429 error code를 얻으면 잠시 대기시킨 후 다시 request를 보낸다.

### 3.2.6.6

Description	시스템은 LoL api를 이용해 가져온 데이터에 전처리 작업을 거쳐 데이터베이스에 저장한다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시스템은 LoL api에 request를 보낸다.</li> <li>2. 시스템은 request를 통해 얻은 데이터에 전처리 작업을 수행한다.</li> <li>3. 시스템은 전처리 작업을 거친 데이터를 데이터베이스에 저장한다.</li> </ol>
Validity Checks	LoL api에 request하는 형식이 맞아야 한다.
Input	LoL api request
Output	전처리된 데이터
Error Handling	request는 1초에 20번, 2분에 100번으로 제한된다. request에 대해 429 error code를 얻으면 잠시 대기시킨 후 다시 request를 보낸다.

### 3.2.6.7

Description	시스템은 input으로 들어온 데이터에 대한 모델의 output을 출력한다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 유저가 input을 준다.</li> <li>2. 시스템은 input에 맞는 모델을 매핑한다.</li> <li>3. 모델에 input을 넣어 output을 출력한다.</li> </ol>
Validity Checks	없음
Input	raw data
Output	analyzed data
Error Handling	없음

### 3.3 Performance requirements

#### 3.3.1 정적수치 요구사항

시스템은 한개의 터미널을 지원한다.

시스템은 한개의 기기당 한명의 사용자만 지원한다.

시스템은 웹브라우저가 실행 가능한 메모리를 가진 Mac, Windows, Linux 기기에서 사용 가능하며 모바일 기기도 사용 가능하나 추천하지는 않는다.

#### 3.3.2 동적수치 요구사항

시스템은 검색 및 분석 결과의 98%를 5초안에 처리한다.

### 3.4 Software system attributes

#### 3.4.1 Reliability

시스템은 사용자가 KU.GG를 사용 중 crash가 발생하면 홈 화면부터 새로 시작할 수 있게 한다. 웹브라우저에서 웹서버를 통해 데이터를 받기만 하기 때문에 따로 체크포인트는 필요 없다.

#### 3.4.2 Availability

시스템은 사용자가 요청한 전적 정보 또는 데이터 분석 정보를 가능한 빠르게 전달해준다.

#### 3.4.3 Security

시스템은 LoL api를 통해 받은 유저 데이터에 대한 통계 또는 분석결과를 보여주는 역할을 하기 때문에 따로 유저에 대한 로그인을 요청하지 않는다. 따라서 높은 수준의 암호화 기법은 사용할 필요가 없다.

시스템은 OS의 기본 보안 시스템과 DB에 로그인을 해야하기 때문에 DB의 자체적인 보안을 이용한다.

#### 3.4.4 Maintainability

시스템은 LoL api에서 실시간으로 데이터를 가져오기 때문에 새로운 데이터를 계속 저장할 수 있어야 한다. 시스템은 유지보수를 쉽게하기 위해 DB 모듈, 데이터 분석 모듈, 전적검색 모듈 등 가능한 모듈식으로 구성되어야 하며 각각의 모듈들은 독립적이어야 한다. 따라서 시스템은 새로운 시즌이 되어 게임 플레이가 바뀌거나 새로운 챔피언이 나와도 연관된 부분만 유지보수하면 되도록 해야한다.

#### 3.4.5 Portability

개발은 python 3.6으로 할 예정이기 때문에 시스템은 웹브라우저가 실행 가능한 다른 호스트 시스템과 운영체제로 이식 될 수 있다. 다만 시스템은 특정 DB를 사용할 예정이기 때문에 타 시스템과 운영체제로 이식하고자 할 때는 그 DB를 설치해야 한다. 또한 데이터 분석에 필요한 여러 python 라이브러리들(ex. numpy, pandas, matplotlib)을 사용하기 때문에 이들 라이브러리도 설치해야 한다.