

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

[4] Software Requirements Specification (SRS) Document

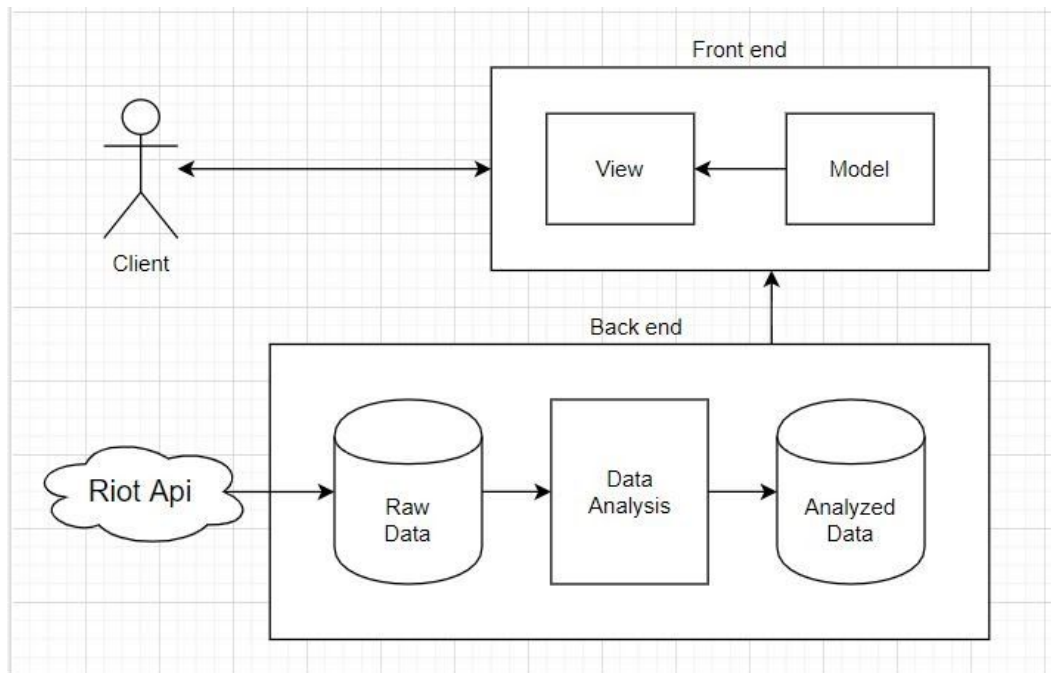
<https://lostclouds.com/2Communicate/project/SRS.pdf>

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.

Raw Data DB - LoL api를 통해 가져온 데이터가 저장된다.

Analyzed Data DB - Raw Data DB에 저장된 데이터는 데이터 분석 과정을 거쳐 Analyzed Data DB에 저장된다.

Front-end 서버 - 유저와 직접적인 통신을 담당하는 웹서버이다.

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

2.2 Product functions

페이지 이동 - 시스템은 유저가 메뉴에서 챔피언 분석, 소환사 분석, 오브젝트 분석 탭 중 하나를 선택하면 해당 페이지로 이동한다.

소환사 & 챔피언 검색 - 시스템은 유저가 소환사명 또는 챔피언명을 입력하면 해당 소환사 정보 페이지 또는 챔피언 분석 페이지로 이동한다.

챔피언 선택 - 시스템은 사용자가 챔피언을 하나 고르면 사용자가 선택한 챔피언을 보여준다.

챔피언 분석 - 시스템은 사용자가 고른 챔피언과 사용자가 고른 상대 챔피언을 기반으로 승률과 추천 솔루션을 보여준다.

오브젝트 티어 분석 - 시스템은 사용자가 티어 정보를 입력하면 그에 맞는 오브젝트 승률 정보를 보여준다.

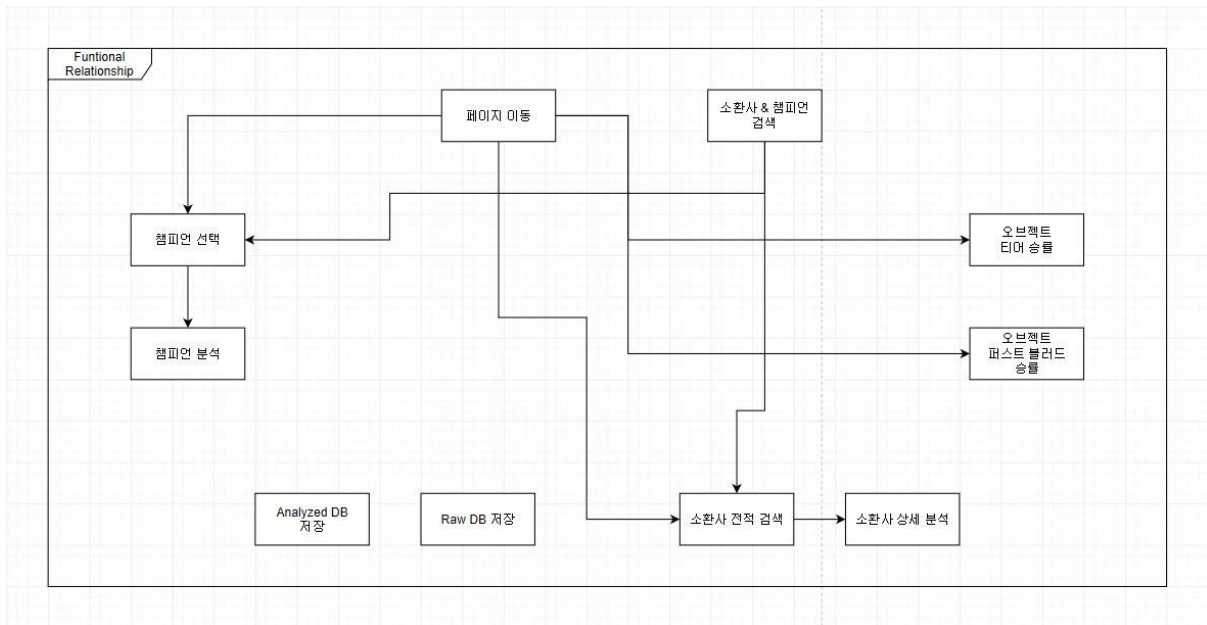
오브젝트 퍼스트 블러드 분석 - 시스템은 사용자가 원하는 오브젝트 퍼스트블러드 데이터를 각각 선택하면 그에 맞는 승률을 보여준다.

소환사 전적 검색 - 시스템은 사용자가 소환사명을 검색하면 소환사의 최근전적 들을 보여준다.

Raw DB 저장 - 시스템은 LoL api를 이용해 가져온 데이터에 전처리 작업을 거쳐 raw DB에 저장한다.

Analyzed DB 저장 - 시스템은 raw 데이터를 가공해 analyzed DB에 저장한다.

소환사 상세 분석 - 시스템은 유저에게 승률을 높여주기 위한 추가 정보를 제공해준다.



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. Raw 데이터베이스에 존재하는 소환사명 또는 챔피언명이어야 한다.
Relationships	Raw 데이터베이스
References	Figure 3.1.1, item A6

3.1.2 챔피언 정보

KU.GG B1

B2 챔피언 정보

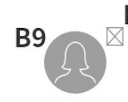
B3 소환사 분석

B4 오브젝트 분석

B6 소환사명, 챔피언 검색 B5



B10



B11

챔피언 선택1

챔피언 선택2

- B12 티어 선택 B13 ▾
- 선택 안 함
 - 아이언
 - 브론즈
 - 실버

B7 챔피언 리스트

B14 승률

B15 추천 솔루션

Figure 3.1.2

3.1.2.1

Item	홈
Purpose	홈 화면으로 돌아가게 해준다
Input	마우스 클릭
Output	홈 화면으로 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. Raw 데이터베이스에 존재하는 소환사명이어야 한다.
Relationships	Raw 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. Raw 데이터베이스에 존재하는 소환사명 또는 챔피언명이어야 한다.
Relationships	Raw 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	보고 싶은 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	홈 화면으로 돌아가게 해준다
Input	마우스 클릭
Output	홈 화면으로 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. Raw 데이터베이스에 존재하는 소환사명 또는 챔피언명이어야 한다.
Relationships	Raw 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. Raw 데이터베이스에 존재하는 소환사명 또는 챔피언명이어야 한다.
Relationships	Raw 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	Analyzed 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	Raw 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	Raw 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	Raw 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	Raw 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	Raw 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. Raw 데이터베이스에 존재하는 소환사명 또는 챔피언명이어야 한다.
Relationships	Raw 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	Raw 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	Raw 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	Analyzed 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	Analyzed 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	Analyzed 데이터베이스
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	Raw, Analyzed 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	Analyzed 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	Raw 데이터베이스
References	Figure 3.1.4, item D14

3.1.4.15

Item	행동 강령
Purpose	입력한 소환사명에 대해 게임에서 승리하기 위한 추천 행동 강령을 보여준다
Input	없음
Output	행동 강령
Validity	없음
Error Handling	없음
Relationships	Analyzed 데이터베이스
References	Figure 3.1.4, item D15

3.1.5 오브젝트 분석

E2 챔피언 정보

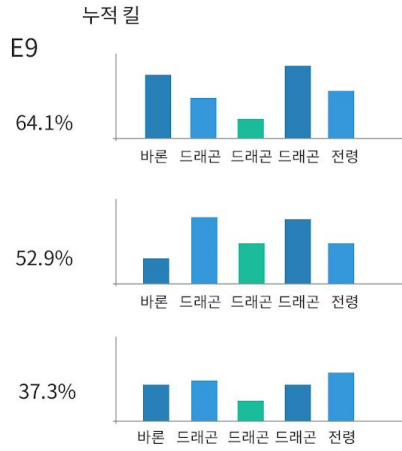
E3 소환사 분석

E4 오브젝트 분석

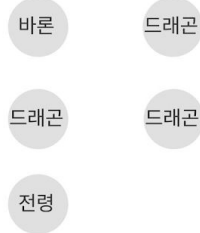
E7 티어 선택

- 선택 안 함
- 아이언
- 브론즈
- 실버
- 골드
- 플래티넘
- 다이아
- 마스터
- 그랜드마스터
- 챌린저

E8



퍼스트 블러드 E10



74% E11

Figure 3.1.5

3.1.5.1

Item	홈
Purpose	홈 화면으로 돌아가게 해준다
Input	마우스 클릭
Output	홈 화면으로 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. Raw 데이터베이스에 존재하는 소환사명 또는 챔피언명이어야 한다.
Relationships	Raw 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 선택할수 있는 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	누적 킬
Purpose	선택한 티어의 상위 3개의 승률에 따른 누적 킬 기록을 보여준다
Input	없음
Output	각티어별 승률에 따른 누적 킬 데이터
Validity	버튼 클릭
Error Handling	없음
Relationships	없음
References	Figure 3.1.5, item E9

3.1.5.9

Item	퍼스트 블러드 선택
Purpose	선택한 티어에서 각 오브젝트에 대해 퍼스트 블러드를 가져간 경우를 선택한다.
Input	마우스 클릭
Output	해당 오브젝트 버튼에 선택되었다는 표시가 된다.
Validity	버튼을 클릭한다.
Error Handling	없음
Relationships	Related to user
References	Figure 3.1.5, item E10

3.1.5.10

Item	퍼스트 블러드 승률
Purpose	선택한 티어에서 각 오브젝트에 대해 퍼스트 블러드를 가져간 경우의 승률을 보여준다.
Input	없음
Output	승률
Validity	없음
Error Handling	없음
Relationships	Related to Analyzed 데이터베이스
References	Figure 3.1.5, item E11

3.2 Functions

3.2.1 홈 시스템

3.2.1.1

Description	시스템은 사용자가 메뉴에서 챔피언 분석, 소환사 분석, 오브젝트 분석 탭 중 하나를 선택하면 해당 페이지로 이동한다.
Sequence of Operations	1. 사용자가 메뉴에 있는 탭 중 하나를 선택한다. 2. 시스템은 사용자가 선택한 페이지로 이동한다.
Validity Checks	없음
Input	유저의 마우스 클릭
Output	유저가 선택한 페이지로 이동한다.
Error Handling	없음

3.2.1.2

Description	시스템은 사용자가 소환사명 또는 챔피언명을 입력하면 해당 소환사 정보 페이지 또는 챔피언 분석 페이지로 이동한다.
Sequence of Operations	1. 사용자가 소환사명 또는 챔피언명을 입력한다. 2. 시스템은 사용자가 입력한 소환사 정보 페이지 또는 챔피언 분석 페이지로 이동한다.
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 사용자가 챔피언을 하나 고르면 사용자가 선택한 챔피언을 보여준다.
Sequence of Operations	1. 사용자가 챔피언을 하나 선택한다. 2. 시스템은 사용자가 선택한 챔피언을 표시해준다.
Validity Checks	없음
Input	유저의 마우스 클릭
Output	유저가 선택한 챔피언을 보여준다.
Error Handling	없음

3.2.2.2

Description	시스템은 사용자가 고른 챔피언과 사용자가 고른 상대 챔피언을 기반으로 승률과 추천 솔루션을 보여준다.
Sequence of Operations	1. 사용자가 상대 챔피언을 하나 선택한다. 2. 시스템은 사용자가 선택한 상대 챔피언을 다르게 표시해준다.

	3. 시스템은 사용자가 고른 챔피언과 상대 챔피언을 기반으로한 정보를 보여준다.
Validity Checks	유저가 이전에 고른 챔피언과 유저가 고른 상대 챔피언은 달라야 한다.
Input	유저의 마우스 클릭
Output	유저가 선택한 챔피언을 보여준다. 이전의 선택한 챔피언과 상대 챔피언 간의 승률과 추천 솔루션을 보여준다.
Error Handling	유저가 이전과 같은 챔피언을 상대 챔피언으로 고르면 챔피언 선택이 되지 않는다.

3.2.3 오브젝트 분석 시스템

3.2.3.1

Description	시스템은 사용자가 티어 정보를 입력하면 그에 맞는 오브젝트 승률 정보를 보여준다.
Sequence of Operations	1. 유저가 티어정보를 클릭한다. 2. 시스템은 해당 티어에 맞는 승률 정보를 업데이트한다.
Validity Checks	없음
Input	유저의 클릭
Output	유저가 선택한 티어에 맞는 오브젝트 승률 정보
Error Handling	없음

3.2.3.2

Description	시스템은 사용자가 원하는 오브젝트 퍼스트블러드 데이터를 각각 선택하면 그에 맞는 승률을 보여준다.
Sequence of Operations	1. 유저는 원하는 오브젝트 퍼스트블러드를 각각 선택한다. 2. 시스템은 유저가 선택한 각각의 데이터를 이용해 그에 맞는 승률을 보여준다.
Validity Checks	없음
Input	유저의 클릭
Output	시스템은 유저가 각각 선택한 오브젝트 퍼스트블러드에 맞는 승률을 보여준다.
Error Handling	없음

3.2.4 소환사 전적 검색 시스템

3.2.4.1

Description	시스템은 유저가 소환사명을 검색하면 소환사의 최근 전적들을 보여준다.
Sequence of	1. 유저가 소환사명을 검색한다.

Operations	2. 시스템은 소환사명에 맞는 소환사에 대한 정보를 보여준다.
Validity Checks	소환사명은 LoL에 실제로 계정이 있어 KU.GG의 DB에 저장된 소환사명이어야 한다.
Input	유저가 검색하는 소환사명
Output	소환사명에 맞는 최근전적, 아이콘, 티어, 챔피언별 승률
Error Handling	DB에 저장되어 있지 않은 소환사명은 소환사명이 존재하지 않음을 출력한다.

3.2.5 DB 및 분석 시스템

3.2.5.1

Description	시스템은 LoL api를 이용해 가져온 데이터에 전처리 작업을 거쳐 raw DB에 저장한다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> 1. 시스템은 LoL api에 request를 보낸다. 2. 시스템은 request를 통해 얻은 데이터에 전처리 작업을 수행한다. 3. 시스템은 전처리 작업을 거친 데이터를 rawDB에 저장한다.
Validity Checks	LoL api에 request하는 형식이 틀리면 안된다.
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.

3.2.5.2

Description	시스템은 raw 데이터를 가공해 analyzed DB에 저장한다.
Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> 1. 시스템은 필요한 raw 데이터를 raw DB에서 가져온다. 2. 시스템은 raw 데이터를 머신러닝 또는 딥러닝 등의 기술을 사용해 가공한다. 3. 시스템은 가공한 데이터를 analyzed DB에 저장한다.
Validity Checks	없음
Input	raw data
Output	analyzed data
Error Handling	없음

3.2.6 소환사 분석 시스템

3.2.6.1

Description	시스템은 유저에게 승률을 높여주기 위한 추가 정보를 제공해준다.
-------------	-------------------------------------

Sequence of Operations	<ol style="list-style-type: none"> 1. 유저는 전적검색시스템에서 소환사 상세검색을 선택한다. 1.1. 유저는 소환사 분석탭을 선택해 상세검색을 한다. 2. 시스템은 유저에게 소환사 상세 정보를 보여준다.
Validity Checks	없음
Input	유저의 소환사명
Output	소환사 상세정보, 소환사와 어울리는 챔피언과 승률, 자주 플레이하는 챔피언들과 추천 솔루션, 랭크를 올리기 위한 행동강령
Error Handling	없음

3.3 Performance requirements

3.3.1 정적수치 요구사항

시스템은 한개의 터미널을 지원한다.

시스템은 한개의 기기당 한명의 사용자만 지원한다.

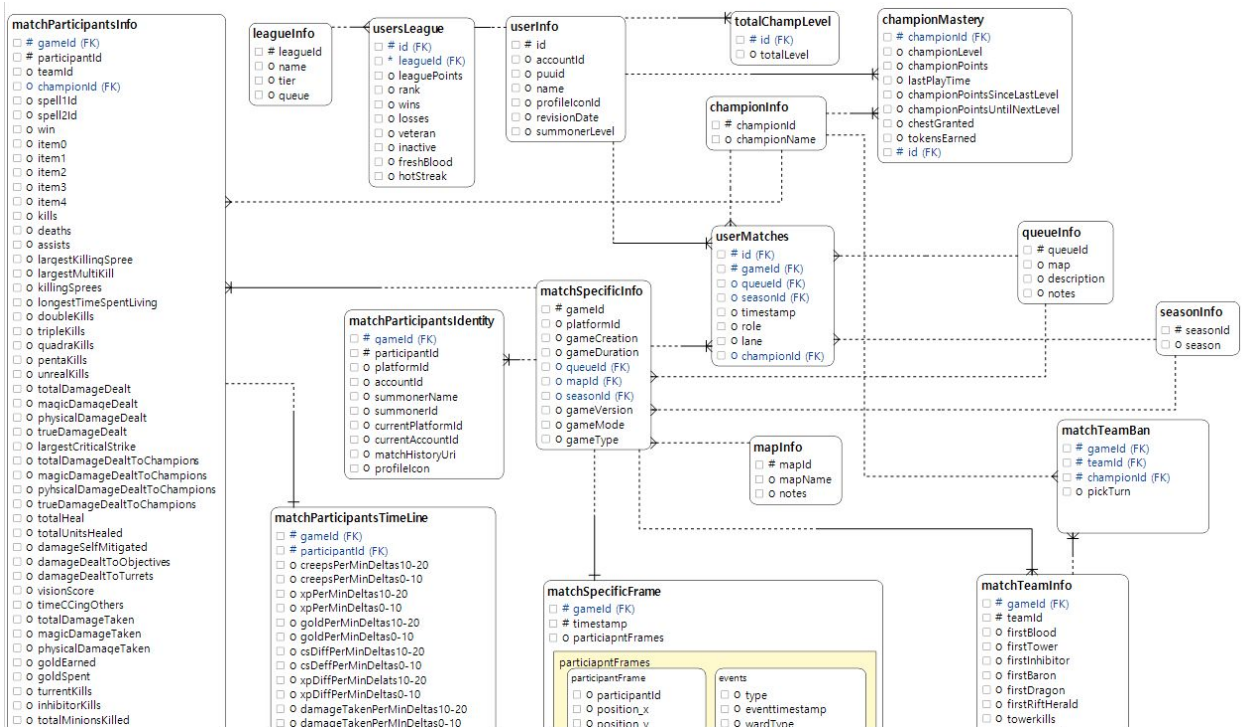
시스템은 웹브라우저가 실행 가능한 메모리를 가진 Mac, Windows, Linux 기기에서 사용 가능하며 모바일 기기도 사용 가능하나 추천하지는 않는다.

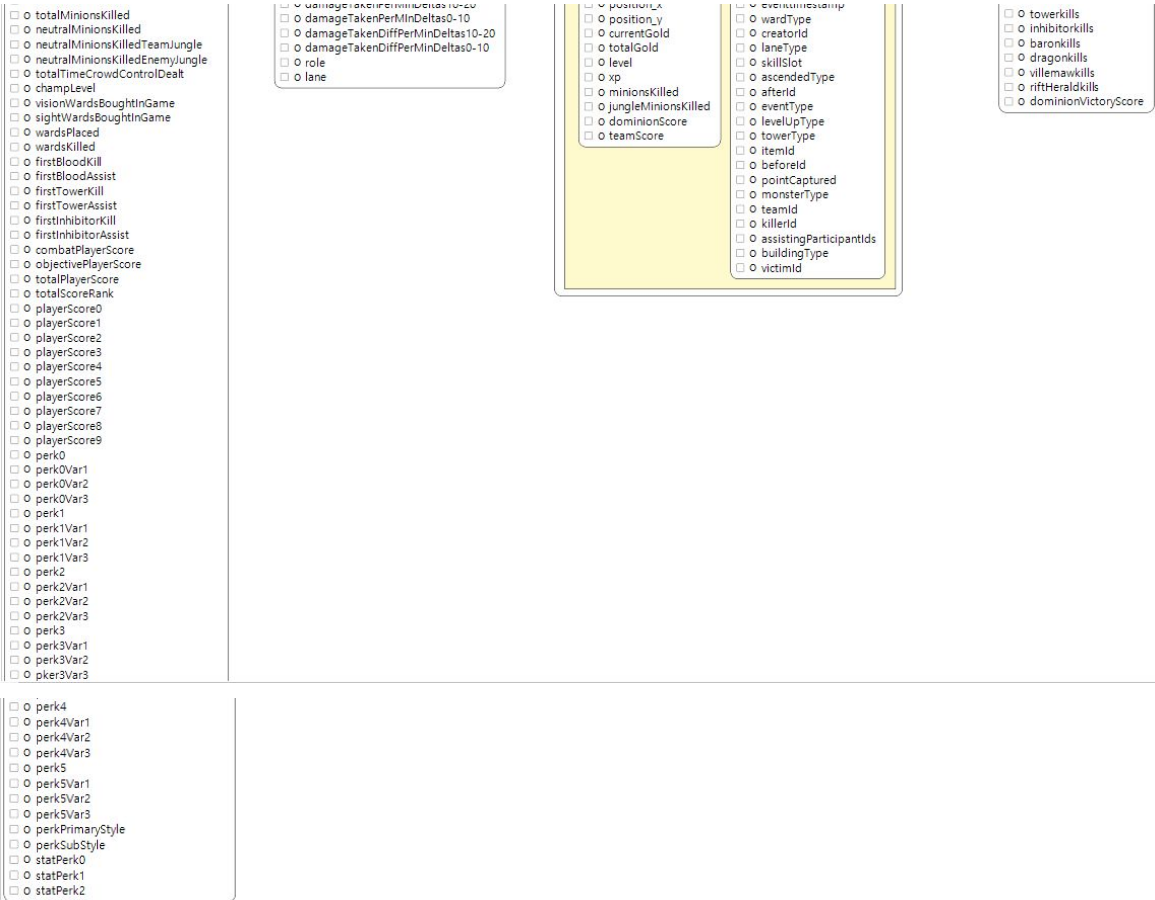
3.3.2 동적수치 요구사항

시스템은 검색 및 분석 결과의 98%를 5초안에 처리한다.

3.4 Logical database requirements

raw DB에는 LoL api에서 가져온 raw 데이터들을 간단한 전처리를 거쳐서 그대로 넣는다.





3.5 Software system attributes

3.5.1 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.

3.5.2 Availability

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

3.5.3 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.

3.5.4 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.

3.5.5 Portability

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