Software Requirements Specification

for

<SimpleMerge>

<SimpleMerge>를 위한 기능명세서

CAUCSE

권순우, 김남웅, 박지호, 유동제, 이수호, 정연지

2017-5-17

목차

[1. 개요 1](#_Toc483555289)

[1.1 목적 1](#_Toc483555290)

[1.2 문서 작성 역사 1](#_Toc483555291)

[1.3 주요 독자 1](#_Toc483555292)

[1.4 제품 의의 1](#_Toc483555293)

[1.5 참조 1](#_Toc483555294)

[2. Nonfunctional Requirements 2](#_Toc483555295)

[2.1 Product requirement 2](#_Toc483555296)

[2.2 Original requirement 2](#_Toc483555300)

[2.3 External requirement 2](#_Toc483555302)

[3. System Features 3](#_Toc483555304)

[3.1 Viewing/Editing/Saving 3](#_Toc483555305)

[3.2 Comparing 3](#_Toc483555308)

[3.3 Merging 4](#_Toc483555311)

[3.4 Use-Case Diagram 4](#_Toc483555314)

# 개요

## 목적

본 문서는 SimpleMerge 프로그램의 기능명세서(Software Requirements Specification)의 역할을 가지고 있다. 본 프로그램의 목적은 서로 다른 소스 코드 파일을 하나로 합치는 기능을 하며, 이는 여러 사람이 참여하는 협동 프로젝트의 효율성을 높일 것으로 기대된다.

## 문서 작성 역사

Version 1.0 2017-5-14 initial document

Version 1.1 2017-5-18 added detailed specifications for system features

Version 1.2 2017-5-24 fully updated Use-Case diagram

Version 1.3 2017-5-25 revision of NFR

Version 2.0 2017-6-07 completed

## 주요 독자

이 문서는 중앙대학교 봄학기 ICT 소프트웨어공학 팀 프로젝트를 위하여 작성 되었고, 그에 따른 관련자들이 읽기 위해 작성되었다. 이는 본 프로젝트에 참여하는 권순우, 김남웅, 박지호, 유동제, 이수호, 정연지와 이찬근 교수님, 그 외의 수강생들 및 채점에 관여하는 이들을 의미한다.

## 제품 의의

본 프로그램은 두 개의 소스 코드 파일을 동시에 열어, 그 내용을 비교하는 데 기초적인 목표를 두고 있다. 나아가 그 두 개의 소스 코드 파일의 차이점을 분석하여, 사용자가 선택해 둘 중 하나를 선택하는데 도움을 준다. 이러한 기능은 다수의 개발자가 참여하는 프로젝트에서 서로의 지향점의 차이에서 발생하는 문제들을 해결하는데 도움을 줄 거라 기대된다. 이는 작게는 학생들의 팀 프로젝트, 크게는 대기업의 연구 개발 프로젝트까지 포함한다.

## 참조

N/A

# Nonfunctional Requirements

## Product requirement

### Usability requirement

사용자가 프로그램을 시작하면 main window에 2개의 text edit panel이 나란히 나타난다. 각각의 text edit panel에는 “Load”, “Save”, “Edit” 버튼이 있다. 또한 Main window에는 가운데에 “<<”(Merge to left), “>>” (Merge to right) 버튼이 있다.

### Efficiency requirement

#### Performance

- 프로그램 실행 시 5초안에 2개의 text edit panel이 나란히 놓인 main window가 나타난다.

- 사용자의 mouse와 keyboard를 통한 입력에 0.1초 안에 올바르게 반응한다.

- “Load”, “Save”, “merge to Right(Left)” 버튼을 누른 후 1초안에 해당 작업이 완료된다.

#### Space

- 실행파일의 크기는 10 MB보다 작다.

### Reliability requirement

“Load”,”Edit”, “Save”, “Compare”, “Copy to Right(Left)” 기능 수행 시 실패율이 3% 이하이다.

## Original requirement

### Implement requirement

- Code 개발에 Java programming language를 사용한다.

- MVC모델을 채택하여 사용한다.

- Testing에는 Junit과 EasyMock를 사용한다.

- GUI testing에는 fest를 사용한다.

## External requirement

### Legislative requirement

- 프로그램 실행 시 관계되어 있던 파일들은 원래의 형식을 유지한다.

- 파일을 저장할 시, 새로운 파일을 작성하게 되며, 같은 이름의 파일을 고를 경우 덮어쓰게 된다.

# System Features

본 항목은 이 프로그램의 주요 기능에 대한 상세한 설명과 Use-Case Diagram을 바탕으로 프로그램 구조를 보여준다.

## Viewing/Editing/Saving

### 개요

사용자가 선택한 파일을 보여준다. 또한 사용자는 그 파일을 수정할 수 있으며, 수정한 파일을 저장할 수 있다. 이는 프로그램이 지원하는 기본적인 기능이다.

### 상세

프로그램 시작 시 main window에 두 개의 edit panel이 나타난다. 각각의 edit panel의 상단에는 load, edit, save 버튼이 존재한다.

- Viewing: 사용자는 Load버튼을 눌러 file system안에 존재하는 file중 load할 file을 선택할 수 있으며, 프로그램은 사용자에 의해 선택된 file의 내용을 edit panel에 보여준다.

- Editing: 프로그램은 사용자가 edit버튼을 누르면, edit panel의 내용을 수정한다. 만약 compare 기능으로 양쪽이 비교되어 있는 상태여서 하이라이트 되어 있었을 경우, 해당 panel의 하이라이팅이 모두 없어지게 된다.

- Saving: 프로그램은 사용자가 save버튼을 누르면, 수정된 edit panel의 내용을 저장한다. 저장할 때에는 저장하고자 하는 경로를 선택하고, 파일 이름을 누르면 저장된다(즉, 다른 이름으로도 저장이 가능하다).

각각의 버튼이 각각의 window pane에 작동한다. 즉, 왼쪽 상단의 버튼들은 왼쪽의 text edit panel에만 관여하고, 오른쪽 상단의 버튼들은 오른쪽의 text edit panel에만 관여한다.

## Comparing

### 개요

두 개의 파일 내용을 비교한다. 비교가 완료되면 화면에 서로 다른 줄을 하이라이트해 보여준다.

### 상세

Compare 기능은 Edit 기능이 활성화되지 않았을 시에 **자동으로** 실행된다. 한 쪽에만 파일이 로드된 경우에도 실행된다.

1) Longest Common Subsequence를 줄 기준으로 구분하여 찾아낸다.

2) 각각 Common Subsequence 사이의 Uncommon Subsequence가 길이가 같아지도록 “\**n”(행 변경)을 추가한다.** 이 때 사용자가 변경한 것이 아닌 프로그램이 늘린 행 변경 사항은 회색으로 하이라이트 된다.

3) 정정된 두 파일의 Line수는 일치해야 한다.

3) 단계가 끝나면 양쪽 Window의 길이가 일치하게 된다. 이제 내용이 일치하지 않는 줄들은 전부 노란색으로 하이라이트 된다. **하이라이트 된 줄들의 일치하지 않는 부분은 더욱 분홍색으로 하이라이트 되어**, 다른 부분을 비교할 수 있도록 한다.

## Merging

### 개요

사용자는 차이점을 나타내는 부분을 가리키는 블록을 지정할 수 있어야 한다. 이 차이점들을 선택하여 합칠 수 있도록 한다. 이는 왼쪽 뷰어에서 오른쪽 뷰어로 차이를 합칠 수 있거나, 반대가 가능해야 한다. 프로그램의 주된 기능 중 하나이다.

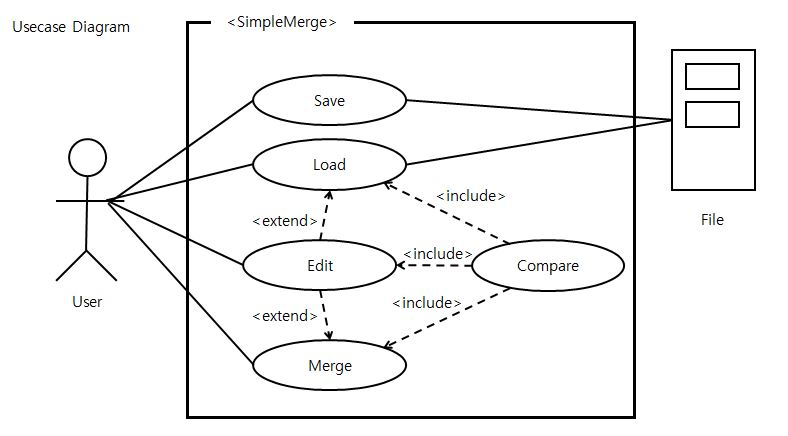
### 상세

두 개의 버튼이 이 기능을 위해 존재한다.

1. 오른쪽으로 복사
2. 왼쪽으로 복사

비교 기능에서 두 뷰어에 차이점을 보여진다. 사용자는 제시된 파일들의 차이들 중 일부를 선택할 수 있다. 1) 버튼은 왼쪽 파일의 차이점을 복사하여 오른쪽 파일로 옮긴다. 2) 버튼은 오른쪽 파일의 차이를 복사하여 왼쪽 파일로 옮긴다.

## Use-Case Diagram



### Use Case 목록

UC1 Load

UC2 Edit

UC3 Compare

UC4 Merge

UC5 Save

### 각 Use-Case의 Flow of Events

#### UC1 Load

1) 전제조건

없음.

2) 주 흐름

프로그램 실행 시 두 개의 Edit Pane이 활성화 되고, 두 Pane 각각의 위쪽에 Load 버튼이 활성화 된다. 각각 Load 버튼을 누를 시 제시할 파일을 선택하는 창이 작동되며[E1], 코드 파일을 선택할 수 있게 된다[E2].

3) 부수 흐름

없음.

4) Event Handling

[E1]

창에는 파일을 선택하거나 폴더를 탐색할 수 있다. 선택 버튼 옆에는 취소 버튼이 있는데, 이 경우 창이 종료된다.

[E2]

열 수 없는 파일이 선택될 시, 경고 메시지를 출력한다.

#### UC2 Edit

1) 전제조건

없음.

2) 주 흐름

Edit Pane은 기본적으로 Editor의 기능을 한다. Notepad와 같은 일반적인 Text Editor와 같이 그 내용을 자유롭게 바꿀 수 있다. Load 버튼 옆에 있는 Edit버튼을 누르면 해당 edit Panel의 입력 내용을 변경할 수 있다. 각각의 Pane은 각각의 Editor와 같이 따로 작동하며, 한쪽의 변화는 다른 쪽에 변화를 가져오지 않는다[S1].

3) 부수 흐름

[S1]

Edit 버튼을 다시 눌러서 사용이 종료될 경우 Compare(UC3)가 시행된다.

[Other]

Merge(UC4)에서 이 Use-Case를 Extend한다. UC3에서 추가 설명.

4) Event Handling

없음.

#### UC3 Compare

1) 전제조건

적어도 하나의 edit panel에 파일이load 되어있는 상태

2) 주 흐름

프로그램 내적으로 양쪽 panel에 load되어있는 text의 차이점들을 비교 분석[S1]하고, 그 차이점을 하이라이트 하여 보여준다[E1].

3) 부수 흐름

[S1]

차이점을 분석할 때, 두 파일의 line count가 다를 수 있다. 이 경우 각각의 Longest Common Subsequence의 사이를 분석한다. 즉, 각각의 일치하는 줄 사이의 줄 개수를 맞출 수 있도록, 자동적으로 공백 줄이 추가된다. 이 때 추가된 줄은 회색으로 하이라이트 된다.

4) Event Handling

[E1]

차이점이 발생하지 않을 경우, 모두 흰색으로 표시된다.

#### UC4 Merge

1) 전제조건

양쪽의 Edit Pane에 파일이 Load되어 있는 상태이며, Compare(UC3)가 이미 실행된 상태.

2) 주 흐름

UC3가 실행된 상태일 때, 각각의 Edit Pane에는 둘의 차이가 하이라이트 되어 표시되어 있는 상태이다. 사용자는 이 Compare된 상태(이하 차이점)를 마우스로 선택할 수 있다. 선택된 차이점은 주황색으로 표시된다. 이렇게 차이점이 선택되면, "Merge to left"와 "Merge to right"버튼을 통해 한쪽의 차이점 부분을 반대쪽 Pane으로(각각 오른쪽에서 왼쪽, 왼쪽에서 오른쪽으로) 덮어 씌울 수 있다[S1].

3) 부수 흐름

[S1]

각각이 실행될 때, 프로그램 상에서 [UC2]를 실행하여, 한쪽 Pane의 내용을 다른 쪽으로 덮어씌운다.

4) Event Handling

[Other]

만일 차이점이 선택되지 않은 상태일 경우, 각각 "Merge to left"와 "Merge to right"버튼은 반응하지 않는다.

#### UC5 Save

1) 전제조건

없음

2) 주 흐름

각각의 Edit Pane의 Edit 버튼 옆에는 Save 버튼이 존재한다. Save 버튼을 선택할 경우, 그 Edit Pane상의 열려있는 파일을 저장한다[E1].

3) 부수 흐름

없음

4) Event Handling

[E1]

Edit Pane에 Load 되어있는 파일이 변경사항이 없는 경우에도 활성화된다.