

# Software Modeling & Analysis

OSP stage 1000

[Plan & Elaboration]

- 1 to 10 CPT Tool -

|               |                |
|---------------|----------------|
| <b>Team.#</b> | 6              |
| <b>과목명</b>    | 소프트웨어 모델링 및 분석 |
| <b>담당교수</b>   | 유준범 교수님        |
| <b>팀원</b>     | 201211938 황준익  |
|               | 201310350 손성호  |
|               | 201414135 이광제  |
|               | 201212088 이용주  |

## Contents

|   |    |
|---|----|
| Activity 1001. Define Draft Plan.....                       | 3  |
| 1. Motivation .....   | 3  |
| 2. Project Objectives.....                                  | 3  |
| 3. Functional Requirements .....                            | 3  |
| 4. Non-Functional Requirements .....                        | 3  |
| 5. Resource Estimation.....                                 | 3  |
| 6. Other Information.....                                   | 4  |
| Activity 1002. Create Preliminary Investigation Report..... | 5  |
| 1. Alternative Solutions .....                              | 5  |
| 2. Project Justification (Business Demands).....            | 5  |
| 3. Risk Management.....                                     | 5  |
| 6. Other Managerial Issues .....                            | 6  |
| Activity 1003. Define Requirements .....                    | 7  |
| 1. Functional Requirements .....                            | 7  |
| 2. System Functions.....                                    | 8  |
| 3. Performance Requirements.....                            | 8  |
| 4. Operating Environments.....                              | 9  |
| 5. Development Environment.....                             | 10 |
| 6. Interface Requirements .....                             | 10 |
| 7. Other Requirements.....                                  | 10 |
| Activity 1004. Record Terms in Glossary.....                | 11 |
| Activity 1006. Define Business Use Case.....                | 11 |
| 1. Define System Boundary.....                              | 11 |
| 2. Identify and Describe Actors.....                        | 11 |
| 3. Identify Use-Case.....                                   | 11 |
| 4. Allocate system functions into Related Use-Case.....     | 12 |
| 5. Categorize Use-Case.....                                 | 12 |
| 6. Identify the relationships between Use-Case .....        | 13 |
| 7. Draw a Use-Case diagram.....                             | 13 |
| 8. Describe Use-Case.....                                   | 15 |
| 9. Rank Use-Case.....                                       | 18 |
| Activity 1007. Define Business Concept Model.....           | 19 |
| Activity 1008. Define Draft System Architecture.....        | 19 |
| Activity 1009. Define System Case .....                     | 20 |
| Activity 1010. Refine Plan .....                            | 21 |
| 1. Project Scope.....                                       | 21 |
| 2. Project Objectives.....                                  | 21 |
| 3. Functional Requirements .....                            | 21 |
| 4. Performance Requirements.....                            | 22 |
| 5. Operating Environment.....                               | 22 |
| 6. User Interface Requirements.....                         | 22 |
| 7. Other Requirements.....                                  | 22 |
| 8. Resources.....   | 22 |
| 9. Scheduling.....  | 24 |

## Activity 1001. Define Draft Plan

### 1. Motivation

시스템이 복잡해짐에 따라, 테스트 케이스를 직접 작성하는 데 어려움이 생기게 되었다. 이러한 어려움을 해소하기 위해, 사용자가 테스트 케이스를 작성하고 조합하는 데 도움을 주는 도구의 필요성이 부각되었다.

이러한 사용자의 요구를 충족시키기 위해 Category Partitioning 테스트 케이스를 작성해 주는 도구를 개발하게 되었다.

### 2. Project Objectives

Test Case 작성 및 조합을 자동화할 수 있다.

사용자의 입력을 결과에 즉각 반영해 Test Case 조합의 변화를 바로 확인할 수 있다.

Category Partitioning 테스트에 익숙하지 않은 사용자도 쉽게 사용할 수 있다.

Test Case 조합 결과를 한 눈에 쉽게 확인할 수 있다.

Test Case 조합 결과를 바탕으로 사용자가 시스템의 문제를 쉽게 확인할 수 있다.

### 3. Functional Requirements

- 사용자가 새로운 작업 파일을 생성하거나 기존에 저장된 파일을 불러올 수 있다.
- 사용자가 작성 중이던 파일을 저장할 수 있다.
- Category 를 생성/삭제/수정할 수 있다.
- Representative Value 를 생성/삭제/수정할 수 있다.
- Constraints 를 생성/삭제/수정할 수 있다.
- Property 를 생성/삭제/수정할 수 있다.
- 실시간으로 예측된 Test Case 의 개수를 보여준다.
- 주어진 조건으로 Test Case 를 생성한 결과를 보여준다.
- 사용자가 Filtering 할 Representative Value 혹은 Property 를 선택할 수 있다.
- Test Case 생성 결과를 저장한다.
- 도움말 기능을 제공한다.
- 결과 창에서 Test Case 수행 결과 (T/F) 를 입력할 수 있다.
- 입력된 Test Case 수행 결과를 가지고 결과 비율을 보여준다.

### 4. Non-Functional Requirements

- 프로그램 조작이 쉽다.
- 프로그램을 이용하는 과정에서도 테스트 케이스를 관리하는 데 도움을 얻을 수 있다.
- 프로그램을 이용하면서 CPT에 미숙하여도 도움말 매뉴얼로 도움을 얻을 수 있다.
- 출력되는 결과를 가지고 다각적인 활용을 할 수 있다.

### 5. Resource Estimation

## 5.1 human efforts (M/M)

- 4M/3M

## 5.2 human resources

- 4명 - 수석 프로그래머 1명, 프로그래머 3명

## 5.3 duration

- 3 개월

## 5.4 budget

(단위 : 만원)

|       | 부분 계 | 비고   |
|-------|------|------|
| 인건비   | 120  | 3개월분 |
| 팀 활동비 | 30   | -    |
| 계     | 150  | -    |

**6. Other Information**

- Future Version

다른 Category Partition Test 틀에 맞는 저장 형식을 지원한다.

이로써, 어떤 Category Partition Test 틀을 사용하더라도 첫 단계는 우리 프로그램으로 시작할 수 있도록 확장성을 제공한다.

## Activity 1002. Create Preliminary Investigation Report

### 1. Alternative Solutions

- 1.1 기존 Category Partition Test 툴을 사용한다.
- 1.2 타 소프트웨어 개발업체에 외주를 의뢰한다.
  - 어플리케이션으로 개발할 경우 외주 비용 300만 원 이상. 소스 코드 확인 불가능.

### 2. Project Justification (Business Demands)

- Cost :
  - 1.1 비슷하거나 조금 높을 것으로 예상.
  - 1.2 개발 비용이 저렴하다.
- Duration : Test Team과의 협업관계 유지 기간 (2017학년도 1학기)
- Risk : OOAD & JAVA & UML, Category Partition Test 에 대한 지식 부족
- Effect :
  - 1.1 정형화된 Test Specification 문서를 따로 제작하지 않아도 된다.
  - 1.2 유지보수에서 이점이 있다.

### 3. Risk Management

| Risk            | Probability | Significance | Weight |
|-----------------|-------------|--------------|--------|
| Un-Skilled OOAD | 5           | 4            | 20     |
| Un-Skilled JAVA | 2           | 3            | 6      |
| Un-Skilled UML  | 3           | 3            | 9      |
| CPT 에 대한 지식 부족  | 4           | 3            | 12     |

#### 4. Risk Reduction Plan

| Risk            | Reduction Plan                                     |
|-----------------|--|
| Un-Skilled OOAD | 이전 프로젝트 자료를 찾아보거나 교수님, 과목 조교님께 자문을 구한다.            |
| Un-Skilled JAVA | Java API 관련 문서 사이트를 확인한다.<br>Java 관련 서적에서 도움을 얻는다. |
| Un-Skilled UML  | UML 관련 서적에서 도움을 얻는다.<br>교수님, 과목 조교님께 자문을 구한다.      |
| CPT 에 대한 지식 부족  | CPT 에 관련된 논문을 찾아보거나, 교수님, 과목 조교님께 자문을 구한다.         |

#### 5. Market Analysis

- 사용자의 실력을 고려한 Testing 툴로써 진입 장벽이 낮아 시장성이 높다.

#### 6. Other Managerial Issues

- 2017년 6월까지 개발이 완료되어야 한다.

## Activity 1003. Define Requirements

### 1. Functional Requirements.

| Ref     | Function                    | Description                            |
|---------|-----------------------------|--|
| R 1.1   | Load File                   | 저장된 작업 파일을 불러온다.                       |
| R 1.2   | Save File                   | 작업 중인 파일을 저장한다.                        |
| R 2.1   | New Category                | 새로운 카테고리를 생성한다.                        |
| R 2.2   | Remove Category             | 카테고리를 제거한다.                            |
| R 2.3   | Modify Category             | 카테고리의 정보를 수정한다.                        |
| R 3.1   | New Representative Value    | 새로운 대푯값을 생성한다.                         |
| R 3.2   | Remove Representative Value | 대푯값을 제거한다.                             |
| R 3.3   | Modify Representative Value | 대푯값의 정보를 수정한다.                         |
| R 4.1   | New Constraints             | 새로운 제약사항을 생성한다.                        |
| R 4.2   | Remove Constraints          | 제약사항을 제거한다.                            |
| R 4.3   | Modify Constraints          | 제약사항의 정보를 수정한다.                        |
| R 5.1   | New Property                | 새로운 Property를 생성한다.                    |
| R 5.2   | Remove Property             | Property를 제거한다.                        |
| R 5.3   | Modify Property             | Property의 정보를 수정한다.                    |
| R 6.1   | Calculate                   | 실시간으로 예측되는 Test Case 개수를 계산하고 보여준다.    |
| R 6.2   | Show Result                 | 주어진 조건으로 Test Case 를 생성한 결과를 보여준다.     |
| R 6.2.1 | Filter Representative Value | 필터링할 Representative Value 를 선택한다.      |
| R 6.2.2 | Filter Property             | 필터링할 Property 를 선택한다.                  |
| R 6.3   | Provide Help                | 도움말 기능을 제공한다.                          |
| R 7.1   | Check True/False            | Test Case 수행 결과 (True / False) 를 체크한다. |

## 2. System Functions

| Ref     | Function                    | Category |
|---------|-----------------------------|----------|
| R 1.1   | Load File                   | Evident  |
| R 1.2   | Save File                   | Evident  |
| R 2.1   | New Category                | Evident  |
| R 2.2   | Remove Category             | Evident  |
| R 2.3   | Modify Category             | Evident  |
| R 3.1   | New Representative Value    | Evident  |
| R 3.2   | Remove Representative Value | Evident  |
| R 3.3   | Modify Representative Value | Evident  |
| R 4.1   | New Constraints             | Evident  |
| R 4.2   | Remove Constraints          | Evident  |
| R 4.3   | Modify Constraints          | Evident  |
| R 5.1   | New Property                | Evident  |
| R 5.2   | Remove Property             | Evident  |
| R 5.3   | Modify Property             | Evident  |
| R 6.1   | Calculate                   | Hidden   |
| R 6.2   | Show Result                 | Evident  |
| R 6.2.1 | Filter Representative Value | Evident  |
| R 6.2.2 | Filter Property             | Evident  |
| R 6.3   | Provide Help                | Evident  |
| R 7.1   | Check True/False            | Evident  |

## 3. Performance Requirements

- 입력에 대한 실시간 반영 (Case 계산)이 되어야 한다.
- 문서 Load 시 정해진 형식에 맞는 Test 문서를 입력해야 한다.



#### **4. Operating Environments**

- OS : Windows 10
- IDE : Eclipse Neon

## 5. Development Environment

|        | A                      | B                      | C                      | D                      |
|--------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| OS     | Windows 10             | Windows 10             | Windows 10             | Windows 10             |
| CPU    | Intel core<br>i5-7200U | Intel core<br>i7-6600U | Intel core<br>i5-6200U | Intel core<br>i5-6200U |
| DISK   | 256GB<br>SSD           | 128GB<br>SSD           | 128GB<br>SSD           | 256GB<br>SSD           |
| Memory | 8GB                    | 8GB                    | 8GB                    | 8GB                    |

## 6. Interface Requirements

- 초보자가 사용하기 쉽도록 직관적인 이미지를 화면에 보여준다.

## 7. Other Requirements

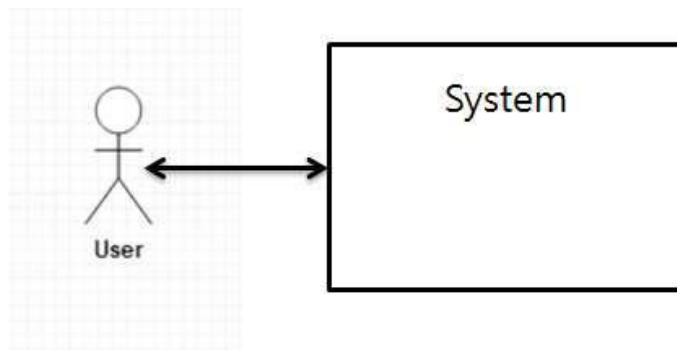
- N/A

## Activity 1004. Record Terms in Glossary

| Term | Description | Remarks |
|------|-------------|---------|
| N/A  | -           |         |

## Activity 1006. Define Business Use Case

### 1. Define System Boundary

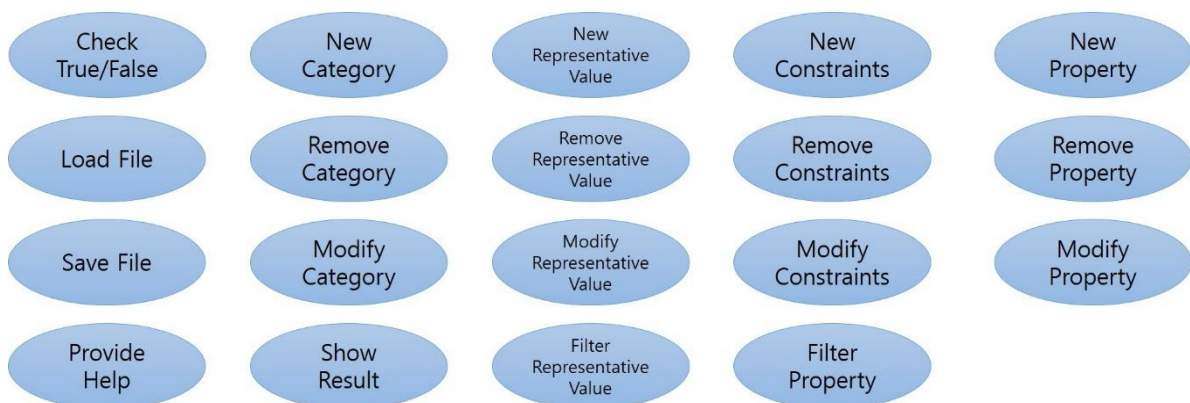


### 2. Identify and Describe Actors


- User (사용자)  
CPT 툴을 사용하는 프로그래머 및 테스터.

### 3. Identify Use-Case

#### a. actor based



b. event-based



Calculate

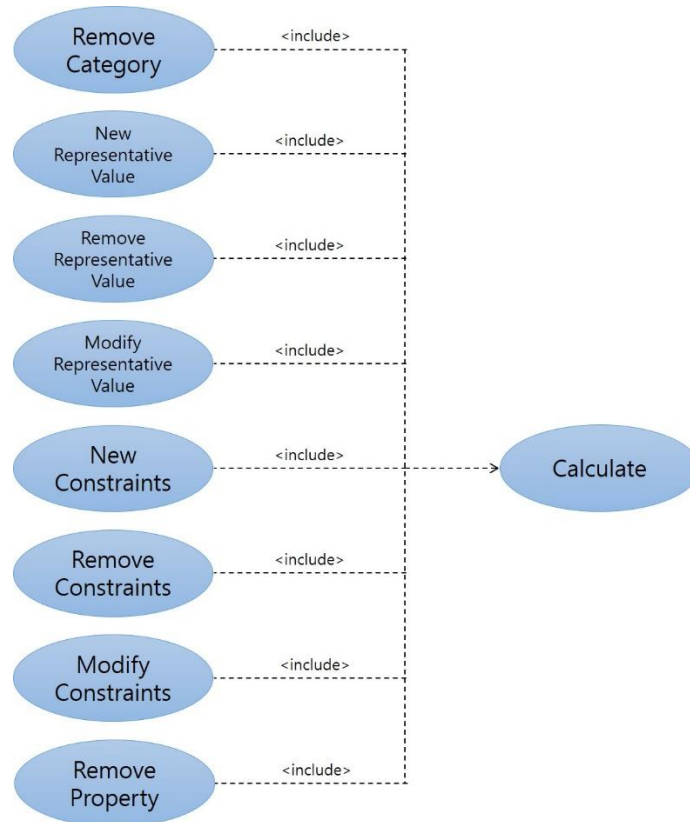
#### 4. Allocate system functions into Related Use-Case

| Ref. #  | Function                    | Use Case Number & Name          | Category |
|---------|-----------------------------|---------------------------------|----------|
| R 1.1   | Load File                   | 1. Load File                    | Primary  |
| R 1.2   | Save File                   | 2. Save File                    | Primary  |
| R 2.1   | New Category                | 3. New Category                 | Primary  |
| R 2.2   | Remove Category             | 4. Remove Category              | Primary  |
| R 2.3   | Modify Category             | 5. Modify Category              | Primary  |
| R 3.1   | New Value                   | 6. New Value                    | Primary  |
| R 3.2   | Remove Value                | 7. Remove Value                 | Primary  |
| R 3.3   | Modify Value                | 8. Modify Value                 | Primary  |
| R 4.1   | New Constraints             | 9. New Constraints              | Primary  |
| R 4.2   | Remove Constraints          | 10. Remove Constraints          | Primary  |
| R 4.3   | Modify Constraints          | 11. Modify Constraints          | Primary  |
| R 5.1   | New Property                | 12. New Property                | Primary  |
| R 5.2   | Remove Property             | 13. Remove Property             | Primary  |
| R 5.3   | Modify Property             | 14. Modify Property             | Primary  |
| R 6.1   | Calculate                   | 15. Calculate                   | Primary  |
| R 6.2   | Show Result                 | 16. Show Result                 | Primary  |
| R 6.2.1 | Filter Representative Value | 17. Filter Representative Value | Primary  |
| R 6.2.2 | Filter Property             | 18. Filter Property             | Primary  |
| R 6.3   | Provide HELP                | 19. Provide HELP                | Primary  |
| R 7.1   | Check True/False            | 20. Check True/False            | Primary  |

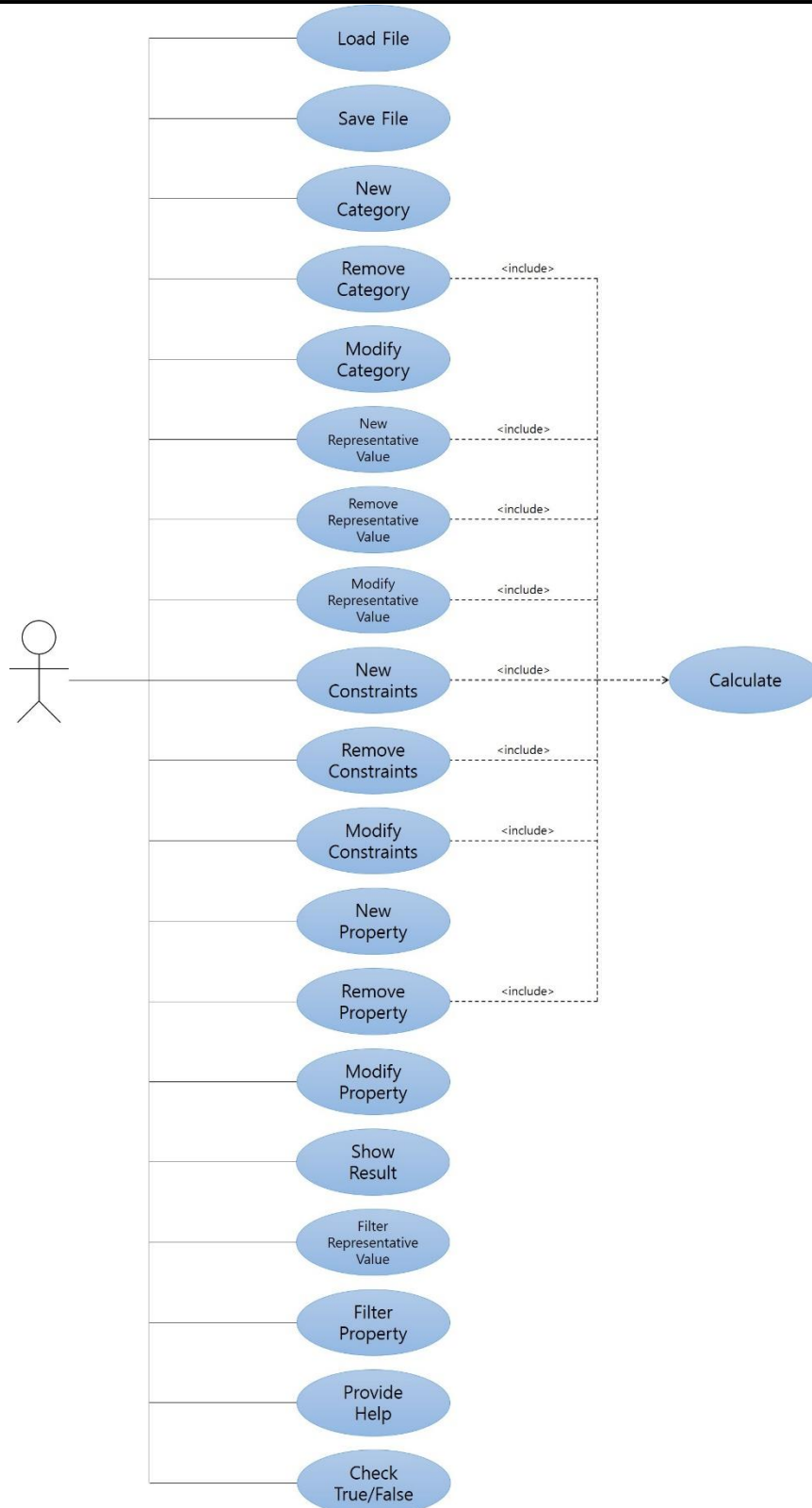
#### 5. Categorize Use-Case

상단에 열 추가하여 기록.

## 6. Identify the relationships between Use-Case



## 7. Draw a Use-Case diagram



## 8. Describe Use-Case

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Use case</b>    | 1. Load File                                   |
| <b>Actor</b>       | User   |
| <b>Description</b> | 작업 중에 저장한 Category Partitioning Test 파일을 불러온다. |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Use case</b>    | 2. Save File                               |
| <b>Actor</b>       | User                                       |
| <b>Description</b> | 작업 중에 Category Partitioning Test 파일을 저장한다. |

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| <b>Use case</b>    | 3. New Category      |
| <b>Actor</b>       | User                 |
| <b>Description</b> | 새로운 Category 를 생성한다. |

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| <b>Use case</b>    | 4. Remove Category   |
| <b>Actor</b>       | User                 |
| <b>Description</b> | 선택된 Category 를 제거한다. |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Use case</b>    | 5. Modify Category                      |
| <b>Actor</b>       | User                                    |
| <b>Description</b> | 선택된 Category 의 Numbering / Name 을 수정한다. |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Use case</b>    | 6. New Representative Value                    |
| <b>Actor</b>       | User   |
| <b>Description</b> | 작업 중인 Category에 새로운 Representative Value를 생성한다 |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Use case</b>    | 7. Remove Representative Value                       |
| <b>Actor</b>       | User   |
| <b>Description</b> | 작업 중인 Category에서 지우고자 하는 Representative Value를 제거한다. |

|                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| <b>Use case</b>    | 8. Modify Representative Value  |
| <b>Actor</b>       | User                            |
| <b>Description</b> | Representative Value의 정보를 수정한다. |

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| <b>Use case</b>    | 9. New Constraints                  |
| <b>Actor</b>       | User                                |
| <b>Description</b> | 작업 중인 Value에 새로운 Constraints를 생성한다. |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Use case</b>    | 10. Remove Constraints                   |
| <b>Actor</b>       | User                                     |
| <b>Description</b> | 작업 중인 Value에서 지우고자 하는 Constraints를 제거한다. |

|                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| <b>Use case</b>    | 11. Modify Constraints |
| <b>Actor</b>       | User                   |
| <b>Description</b> | Constraints를 수정한다.     |

|                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| <b>Use case</b>    | 12. New Property                      |
| <b>Actor</b>       | User                                  |
| <b>Description</b> | Constraints에 적용할 수 있는 Property를 생성한다. |



|                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| <b>Use case</b>    | 13. Remove Property                   |
| <b>Actor</b>       | User                                  |
| <b>Description</b> | 추가된 Property중 지우고자 하는 Property를 제거한다. |

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| <b>Use case</b>    | 14. Modify Property |
| <b>Actor</b>       | User                |
| <b>Description</b> | Property의 정보를 수정한다. |

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| <b>Use case</b>    | 15. Calculate                       |
| <b>Actor</b>       | Event                               |
| <b>Description</b> | 실시간으로 예측되는 Test Case 개수를 계산하고 보여준다. |

|                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| <b>Use case</b>    | 16. Show Result                    |
| <b>Actor</b>       | User                               |
| <b>Description</b> | 주어진 조건으로 Test Case 를 생성한 결과를 보여준다. |

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| <b>Use case</b>    | 17. Filter Representative Value   |
| <b>Actor</b>       | User                              |
| <b>Description</b> | 필터링할 Representative Value 를 선택한다. |

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| <b>Use case</b>    | 18. Filter Property   |
| <b>Actor</b>       | User                  |
| <b>Description</b> | 필터링할 Property 를 선택한다. |

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| <b>Use case</b>    | 19. Provide Help |
| <b>Actor</b>       | Event            |
| <b>Description</b> | 도움말 기능을 제공한다.    |

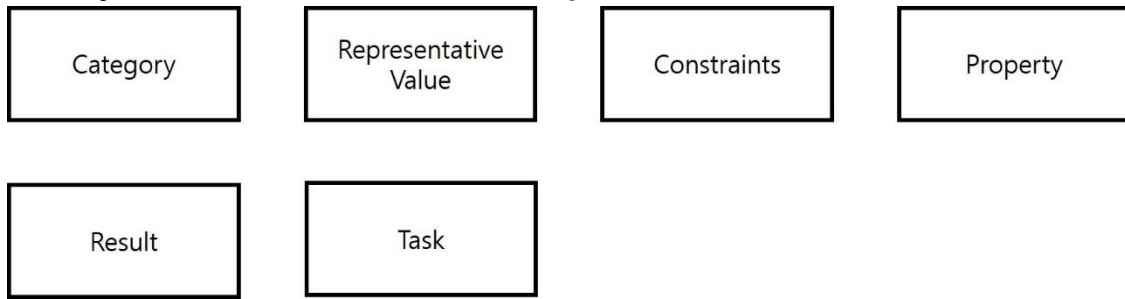
|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Use case</b>    | 20. Check True/False                           |
| <b>Actor</b>       | User   |
| <b>Description</b> | 결과 화면에서 Test Case 수행 결과 (True / False) 를 입력한다. |

### 9. Rank Use-Case

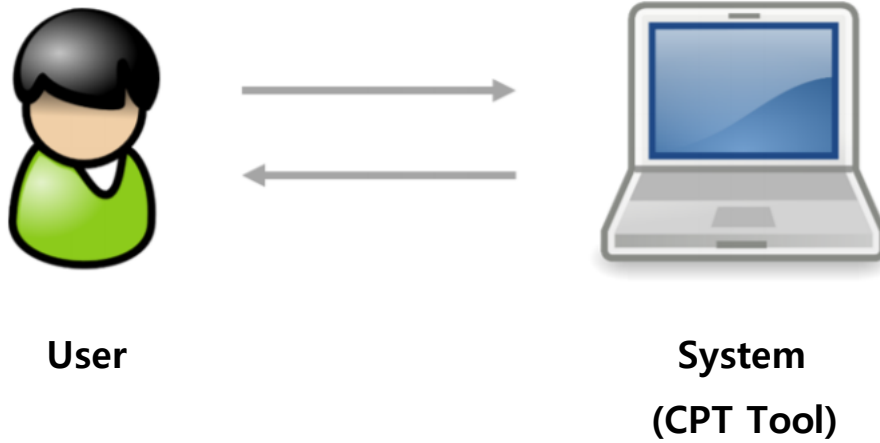
| Ref. #  | Function                    | Category | Rank |
|---------|-----------------------------|----------|------|
| R 1.1   | Load File                   | Primary  | High |
| R 1.2   | Save File                   | Primary  | High |
| R 2.1   | New Category                | Primary  | High |
| R 2.2   | Remove Category             | Primary  | High |
| R 2.3   | Modify Category             | Primary  | High |
| R 3.1   | New Value                   | Primary  | High |
| R 3.2   | Remove Value                | Primary  | High |
| R 3.3   | Modify Value                | Primary  | High |
| R 4.1   | New Constraints             | Primary  | High |
| R 4.2   | Remove Constraints          | Primary  | High |
| R 4.3   | Modify Constraints          | Primary  | High |
| R 5.1   | New Property                | Primary  | High |
| R 5.2   | Remove Property             | Primary  | High |
| R 5.3   | Modify Property             | Primary  | High |
| R 6.1   | Calculate                   | Primary  | High |
| R 6.2   | Show Result                 | Primary  | High |
| R 6.2.1 | Filter Representative Value | Primary  | High |
| R 6.2.2 | Filter Property             | Primary  | High |
| R 6.3   | Provide HELP                | Primary  | High |
| R 7.1   | Check True/False            | Primary  | High |

---

**Activity 1007. Define Business Concept Model**



**Activity 1008. Define Draft System Architecture**



**Activity 1009. Define System Case**

| Test Number | Test 항목            | Description                                     | Use-Case                    | System Function |
|-------------|--------------------|---|-----------------------------|-----------------|
| 1           | 작업 파일 불러오기 시험      | Load File 버튼을 눌러 저장되어 있는 텍스트 파일을 불러오는 기능 Test   | Load File                   | R 1.1           |
| 2           | 작업중이던 파일 저장 시험     | Save File 버튼을 눌러 작업중이던 파일을 텍스트 파일로 저장하는 기능 Test | Save File                   | R 1.2           |
| 3           | 새로운 카테고리 생성 시험     | 새로운 Category를 생성하는 기능 Test                      | New Category                | R 2.1           |
| 4           | 카테고리 삭제 시험         | Category를 선택해 삭제하는 기능 Test                      | Remove Category             | R 2.2           |
| 5           | 카테고리 이름 및 번호 수정 시험 | Category 의 이름이나 번호를 수정하는 기능 Test                | Modify Category             | R 2.3           |
| 6           | 새로운 대푯값 생성 시험      | 새로운 Representative Value를 생성하는 기능 Test          | New Representative Value    | R 3.1           |
| 7           | 대푯값 삭제 시험          | Representative Value를 선택해 삭제하는 기능 Test          | Remove Representative Value | R 3.2           |
| 8           | 대푯값 이름 및 번호 수정 시험  | Representative Value 의 이름을 수정하는 기능 Test         | Modify Representative Value | R 3.3           |
| 9           | 새로운 제약조건 생성 시험     | 새로운 Constraints를 생성하는 기능 Test                   | New Constraints             | R 4.1           |
| 10          | 제약조건 삭제 시험         | Constraints를 선택해서 삭제하는 기능 Test                  | Remove Constraints          | R 4.2           |
| 11          | 제약조건 항목 수정 시험      | Constraints 의 항목을 수정하는 기능 Test                  | Modify Constraints          | R 4.3           |
| 12          | 새로운 Property 생성 시험 | 새로운 Property를 생성하는 기능 Test                      | New Property                | R 5.1           |
| 13          | Property 삭제 시험     | Property를 선택해 삭제하는 기능 Test                      | Remove Property             | R 5.2           |

|    |                       |  |                             |         |
|----|-----------------------|--|-----------------------------|---------|
| 14 | Property 이름 수정 시험     | Property 의 이름을 수정하는 기능 Test                    | Modify Property             | R 5.3   |
| 15 | Test Case 계산 시험       | 주어진 조건으로 Test Case 개수를 생성하는 기능 Test            | Calculate                   | R 6.1   |
| 16 | 결과 화면 보여주기 시험         | 주어진 조건 및 필터링으로 Test Case의 개수와 조합을 보여주는 기능 Test | Show Result                 | R 6.2   |
| 17 | 필터링할 대푯값 설정 시험        | 필터링할 Representative Value 를 선택하는 기능 Test       | Filter Representative Value | R 6.2.1 |
| 18 | 필터링할 Property 설정 시험   | 필터링할 Property를 선택하는 기능 Test                    | Filter Property             | R 6.2.2 |
| 19 | 도움말 제공 기능 시험          | 사용자에게 도움말을 제공하는 기능 Test                        | Provide Help                | R 6.3   |
| 21 | Test Case 수행 결과 입력 시험 | Test Case 수행 결과를 입력하는 기능 Test                  | Check True/False            | R 7.1   |

## Activity 1010. Refine Plan

### 1. Project Scope

사용자가 이용하기 편리한 Test Case 생성 도구를 만든다.

### 2. Project Objectives

Test Case 작성 및 조합을 자동화할 수 있다.

사용자의 입력을 결과에 즉각 반영해 Test Case 조합의 변화를 바로 확인할 수 있다.

Category Partitioning 테스트에 익숙하지 않은 사용자도 쉽게 사용할 수 있다.

Test Case 조합 결과를 한 눈에 쉽게 확인할 수 있다.

Test Case 조합 결과를 바탕으로 사용자가 시스템의 문제를 쉽게 확인할 수 있다.

### 3. Functional Requirements

1. Load File
2. Save File
3. New Category
4. Remove Category
5. Modify Category
6. New Value
7. Remove Value
8. Modify Value
9. New Constraints

10. Remove Constraints
11. Modify Constraints
12. New Property
13. Remove Property
14. Modify Property
15. Calculate
16. Show Result
17. Filter Representative Value
18. Filter Property
19. Provide Help
20. Check True/False

#### 4. Performance Requirements

- 입력에 대한 실시간 반영 (Case 계산) 이 되어야 한다.
- 문서 Load 시 정해진 형식에 맞는 Test 문서를 입력해야 한다.

#### 5. Operating Environment

|        | A                   | B                   | C                   | D                   |
|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| OS     | Windows 10          | Windows 10          | Windows 10          | Windows 10          |
| CPU    | Intel core i5-7200U | Intel core i7-6600U | Intel core i5-6200U | Intel core i5-6200U |
| DISK   | 256GB SSD           | 128GB SSD           | 128GB SSD           | 256GB SSD           |
| Memory | 8GB                 | 8GB                 | 8GB                 | 8GB                 |

#### 6. User Interface Requirements

- 초보자가 사용하기 쉽도록 도움말을 통해 사용법을 안내한다.

#### 7. Other Requirements

- N/A

#### 8. Resources

human efforts (M/M)

- 4M/3M

human resources

- 4명 - 수석 프로그래머 1명, 프로그래머 3명

duration

- 3 개월

budget

- ₩ 2,700,000

## 9. Scheduling

| Phase(00x0)/Activity(000x)                    | Schedule(week) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|   | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1001. Define Draft Plan                       | —              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1002. Create Preliminary Investigation Report | —              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1003. Define Requirements                     | —              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1004. Record Terms in Glossary                | —              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1005. Implement Prototype                     | —              | — |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1006. Define Use Cases                        | —              | — |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1007. Define Draft Conceptual Model           | —              | — |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1008. Define Draft System Architecture        | —              | — |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1009. Refine Plan                             | —              | — |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2010. Revise Plan                             |                |   | — |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2020. Synchronize Artifacts                   |                |   | — |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2030. Analyze                                 |                |   | — |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2031. Define Essential Use Case               |                |   | — |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2032. Refine Use Case Diagrams                |                |   | — |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2033. Refine conceptual Model                 |                |   | — |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2034. Refine Glossary                         |                |   | — |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2035. Define System Sequence Diagrams         |                |   | — |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2036. Define Operation Contracts              |                |   | — |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2037. Define State Diagrams                   |                |   | — |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2040. Design                                  |                |   |   | — |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2041. Define Real Use Cases                   |                |   |   | — |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2042. Define Reports, UI and Storyboards      |                |   |   | — |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2043. Refine System Architecture              |                |   |   | — |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2044. Define Interaction Class Diagrams       |                |   |   | — |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2045. Define Design Class Diagrams            |                |   |   | — |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2046. Define Database Schema                  |                |   |   | — |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2050. Construct                               |                |   |   |   | — |   |   |   |   |    |    |    |
| 2051. Implement Class & Interface Definition  |                |   |   |   | — |   |   |   |   |    |    |    |
| 2052. Implement Methods                       |                |   |   |   | — |   |   |   |   |    |    |    |
| 2053. Implement Windows                       |                |   |   |   | — |   |   |   |   |    |    |    |
| 2054. Implement Reports                       |                |   |   |   | — |   |   |   |   |    |    |    |
| 2055. Implement DB Schema                     |                |   |   |   | — |   |   |   |   |    |    |    |
| 2056. Write Test Code                         |                |   |   |   | — |   |   |   |   |    |    |    |
| 2060. Test                                    |                |   |   |   |   | — |   |   |   |    |    |    |
| 2061. Unit Testing                            |                |   |   |   |   | — |   |   |   |    |    |    |
| 2062. Integration Testing                     |                |   |   |   |   | — |   |   |   |    |    |    |
| 2063. System Testing                          |                |   |   |   |   | — |   |   |   |    |    |    |
| 2064. Performance Testing                     |                |   |   |   |   | — |   |   |   |    |    |    |
| 2065. Acceptance Testing                      |                |   |   |   |   | — |   |   |   |    |    |    |
| 2066. Documentation Testing                   |                |   |   |   |   | — |   |   |   |    |    |    |