

Software Modeling & Analysis

OSP stage 1000

[Plan & Elaboration]

1TO10 CPT Tool

Team.#	6
과목명	소프트웨어 모델링 및 분석
담당교수	유준범 교수님
팀원	201211938 황준익
	201310350 손성호
	201414135 이광제
	201212088 이용주
제출일자	2017-03-30

Contents

Activity 1001. Define Draft Plan.....	3
1. Motivation	3
2. Project Objectives	3
3. Functional Requirements	3
4. Non-Functional Requirements	4
5. Resource Estimation.....	4
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.....	9
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.....	13
6. Identify the relationships between Use-Case	14
7. Draw a Use-Case diagram.....	15
8. Describe Use-Case	16
9. Rank Use-Case.....	20
Activity 1007. Define Business Concept Model.....	21
Activity 1008. Define Draft System Architecture.....	21
Activity 1009. Refine Plan.....	20
1. Project Scope.....	20
2. Project Objectives	20
3. Functional Requirements	20
4. Performance Requirements.....	21
5. Operating Environment.....	21
6. User Interface Requirements.....	21
7. Other Requirements.....	21
8. Resources.....	21
9. Scheduling.....	22

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

- New File
- Load File
- Save File
- New Category
- Remove Category
- Select Category
- Show Category Information
- Modify Category
- Show Category List
- New Constraints
- Remove Constraints
- Select Constraints
- Show Constraints List
- Select Property
- Show Property List
- New Property
- Remove Property
- New Value
- Select Value
- Remove Value
- Modify Value
- Calculate

- Show Calculation Result.
- Show Combination Result
- Select Value
- Select Property
- Show Statics Result
- Save Result

4. Non-Functional Requirements

- 프로그램 조작성이 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	240	3개월분
팀 활동비	30	-
계	270	-

6. Other Information

- Future Version

다른 Category Partition Test 툴에 맞는 저장 형식을 지원한다.

이로써, 어떤 Category Partition Test 툴을 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 유지기간 (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. Java 관련 서적에서 도움을 얻는다.
Un-Skilled UML	UML 관련 서적에서 도움을 얻는다. 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	New File	새로운 작업 파일 만들기.
R 1.2	Load File	저장된 작업 파일 불러오기.
R 1.3	Save File	작업 중인 파일 저장하기.
R 2.1	New Category	새로운 카테고리 추가하기.
R 2.2	Remove Category	카테고리 제거하기.
R 2.3	Select Category	카테고리 선택.
R 2.3.1	Show Category Information	선택된 카테고리의 정보와 하위 Value 보여주기
R 2.4	Modify Category	카테고리 수정.
R 2.5	Show Category List	카테고리 리스트 보여주기.
R 3.1	New Value	새로운 Value 만들기.
R 3.2	Remove Value	Value 지우기.
R 3.3	Select Value	Value 선택하기.
R 3.4	Modify Value	Value 수정하기.
R 4.1	New Constraints	새로운 제약사항 만들기.
R 4.2	Remove Constraints	제약사항 지우기.
R 4.3	Select Constraints	제약사항 선택
R 4.4	Show Constraints List	제약사항 보여주기
R 5.1	New Property	새로운 Property 만들기.
R 5.2	Select Property	제약사항에서 Property 선택.
R 5.3	Remove Property	Property 지우기
R 5.4	Modify Property	Property 수정

R 5.5	Show Property List	Property 리스트 보여주기
R 6.1	Calculate	Test Case 계산
R 6.2	Show Result	결과를 보여준다.
R 6.2.1	Show Calculation Result	Test Case 계산 결과를 보여준다.
R 6.2.2	Show Combination Result	Test Case 조합 결과를 보여준다.
R 6.2.3	Select Item	조합할 항목을 선택한다.
R 6.2.3.1	Select Value	조합할 Value 를 선택한다.
R 6.2.3.2	Select Property	조합할 Property 를 선택한다.
R 6.2.4	Show Statics Result	Test Case의 통계를 보여준다.
R 6.4	Save Result	결과를 저장한다.

2. System Functions

Ref	Function	Category
R 1.1	New File	Evident
R 1.2	Load File	Evident
R 1.3	Save File	Evident
R 2.1	New Category	Evident
R 2.2	Remove Category	Evident
R 2.3	Select Category	Evident
R 2.3.1	Show Category Information	Hidden
R 2.4	Modify Category	Evident
R 2.5	Show Category List	Hidden
R 3.1	New Value	Evident
R 3.2	Remove Value	Evident
R 3.3	Select Value	Evident

R 3.4	Modify Value	Evident
R 4.1	New Constraints	Evident
R 4.2	Remove Constraints	Evident
R 4.3	Select Constraints	Evident
R 4.4	Show Constraints List	Hidden
R 5.1	New Property	Evident
R 5.2	Select Property	Evident
R 5.3	Remove Property	Evident
R 5.4	Modify Property	Evident
R 5.5	Show Property List	Hidden
R 6.1	Calculate	Hidden
R 6.2	Show Result	Evident
R 6.2.1	Show Calculation Result	Hidden
R 6.2.2	Show Combination Result	Hidden
R 6.2.3	Select Item	Evident
R 6.2.3.1	Select Value	Evident
R 6.2.3.2	Select Property	Evident
R 6.2.4	Show Statics Result	Hidden
R 6.4	Save Result	Hidden

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 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. Interface Requirements

- 초보자가 사용하기 쉽도록 직관적인 이미지를 화면에 보여준다.

7. Other Requirements

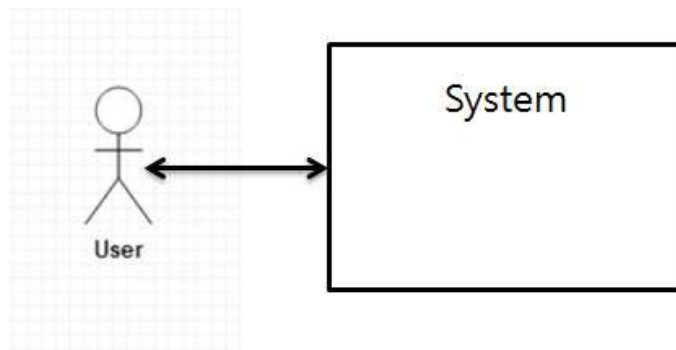
- N/A

Activity 1004. Record Terms in Glossary

Term	Description	Remarks
N/A	-	

Activity 1006. Define Business Use Case

1. Define System Boundary

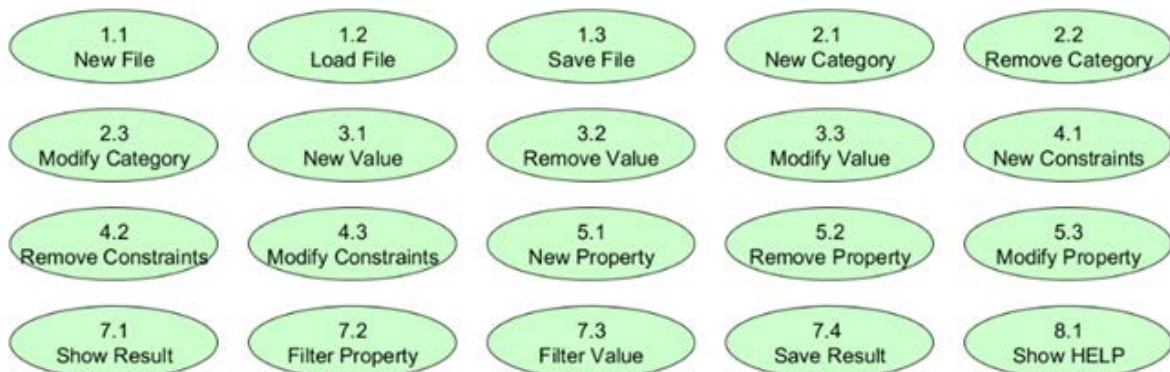


2. Identify and Describe Actors

- User (사용자)
CPT 툴을 사용하는 프로그래머 및 테스터.

3. Identify Use-Case

a. actor based



b. event-based



4. Allocate system functions into Related Use-Case

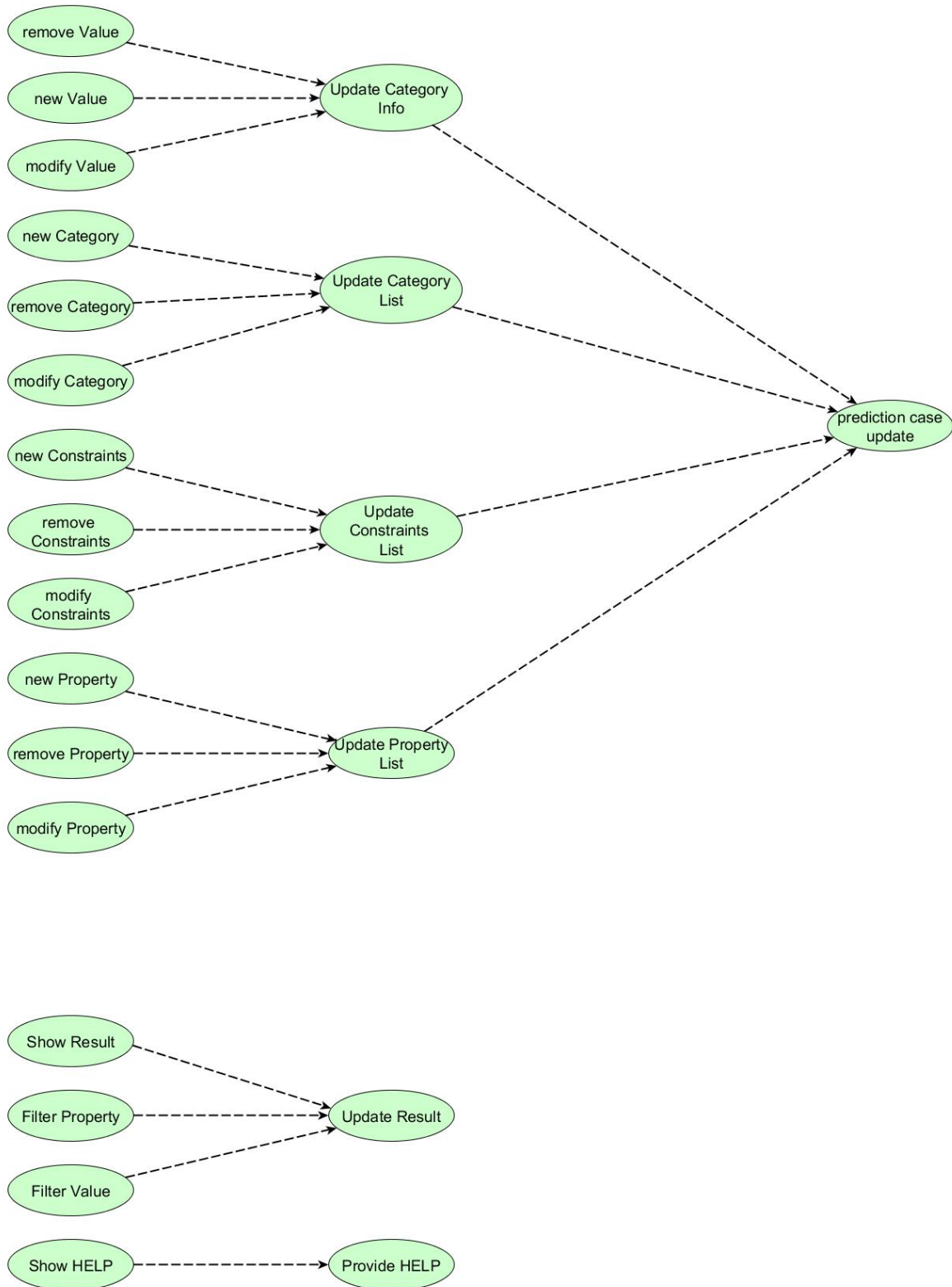
Ref. #	Function	Use Case Number & Name	Category
R 1.1	New File	New File	Primary
R 1.2	Load File	Load File	Primary
R 1.3	Save File	Save File	Primary
R 2.1	New Category	New Category	Primary
R 2.2	Remove Category	Remove Category	Primary
R 2.3	Modify Category	Select Category	Primary
R 2.4	Update Category Info	Update Category Info	Primary
R 3.1	New Value	New Value	Primary
R 3.2	Remove Value	Remove Value	Primary
R 3.3	Modify Value	Modify Value	Primary
R 3.4	Update Value List	Update Value List	Primary
R 4.1	New Constraints	New Constraints	Primary
R 4.2	Remove Constraints	Remove Constraints	Primary
R 4.3	Modify Constraints	Modify Constraints	Primary
R 4.4	Update Constraints List	Update Constraints List	Primary
R 5.1	New Property	New Property	Primary
R 5.2	Remove Property	Remove Property	Primary
R 5.3	Modify Property	Modify Property	Primary
R 5.4	Update Property List	Update Property List	Primary

R 6.1	Prediction case Update	Prediction case Update	Primary
R 7.1	Show Result	Show Result	Primary
R 7.2	Filter Property	Filter Property	Primary
R 7.3	Filter Value	Filter Value	Primary
R 7.4	Save Result	Save Result	Primary
R 7.5	Update Result	Update Result	Primary
R 8.1	Show HELP	Show HELP	Primary
R 8.2	Provide HELP	Provide HELP	Primary

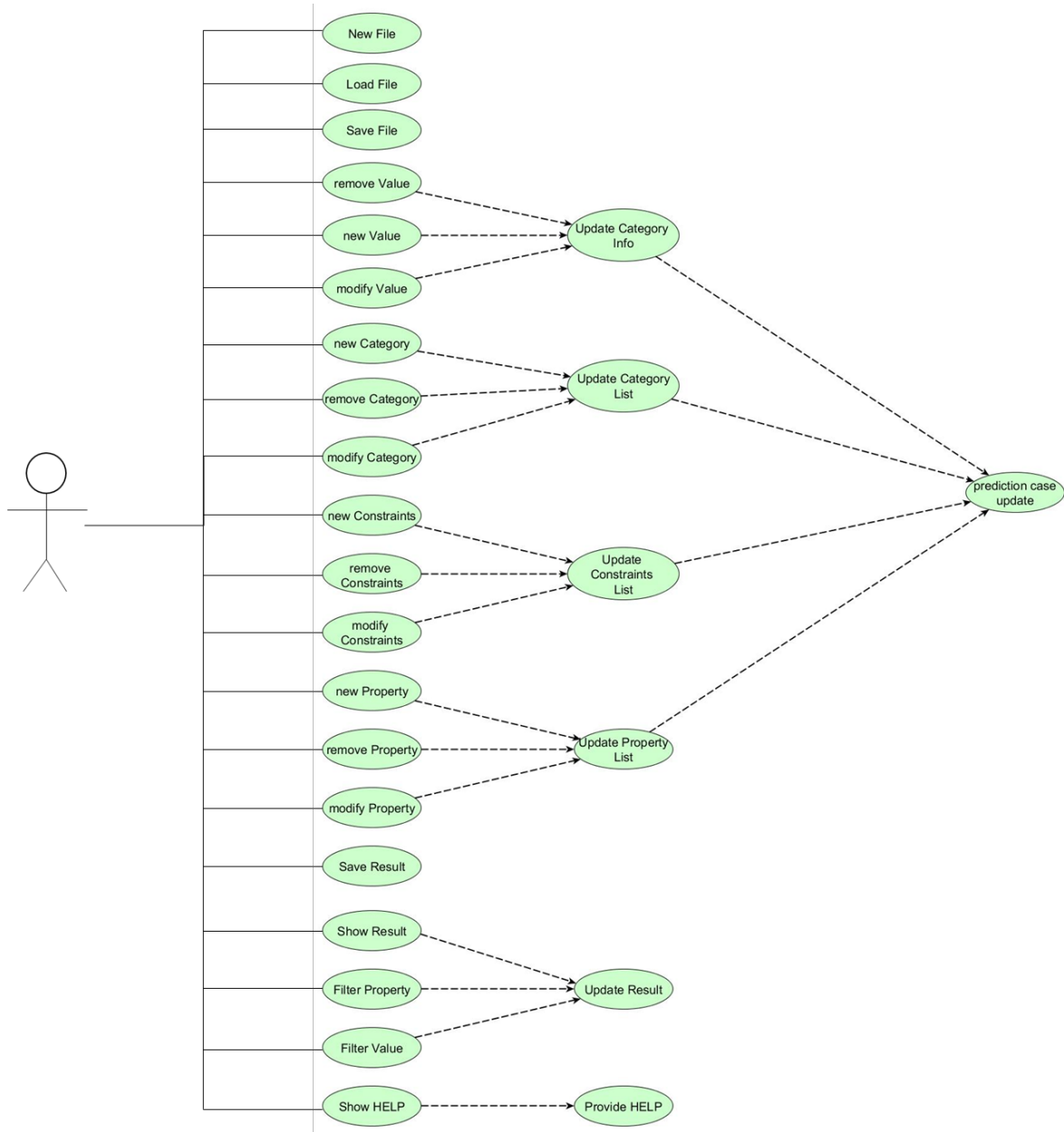
5. Categorize Use-Case

상단에 열 추가하여 기록.

6. Identify the relationships between Use-Case



7. Draw a Use-Case diagram



8. Describe Use-Case

Use case	1. New File
Actor	User
Description	새로운 Category Partitioning Test 작업을 위한 파일을 만든다.

Use case	2. Load File
Actor	User
Description	작업 중에 저장한 Category Partitioning Test 파일을 불러온다.

Use case	3. Save File
Actor	User
Description	작업 중에 Category Partitioning Test 파일을 저장한다.

Use case	4. New Category
Actor	User
Description	새로운 Category 를 생성한다.

Use case	5. Remove Category
Actor	User
Description	선택된 Category 를 제거한다.

Use case	6. Modify Category
Actor	User
Description	선택된 Category 의 Numbering / Name 을 수정한다.

Use case	7. Update Category List
Actor	Event
Description	현재 카테고리 리스트 정보를 갱신하여 보여준다.

Use case	8. New Value
Actor	User
Description	작업 중인 Category에 새로운 Value를 생성한다

Use case	9. Remove Value
Actor	User
Description	작업 중인 Category에서 지우고자 하는 Value를 제거한다.

Use case	10. Modify Value
Actor	User
Description	Value를 수정한다.

Use case	11. Update Category Info
Actor	Event
Description	현재 작업중인 카테고리의 이름과 카테고리에 속하는 Value 리스트를 갱신하여 보여준다.

Use case	12. New Constraints
Actor	User
Description	작업 중인 Value에 새로운 Constraints를 생성한다.

Use case	13. Remove Constraints
Actor	User
Description	작업 중인 Value에서 지우고자 하는 Constraints를 제거한다.

Use case	14. Modify Constraints
Actor	User
Description	Constraints를 수정한다.

Use case	15. Update Constraints List
Actor	Event
Description	현재 작업중인 Value의 Constraints 리스트를 갱신하여 보여준다.

Use case	16. New Property
Actor	User
Description	Constraints에 적용할 수 있는 Property를 하나 추가한다.

Use case	17. Remove Property
Actor	User
Description	추가된 Property중 지우고자 하는 Property를 제거한다.

Use case	18. Modify Property
Actor	User
Description	Property를 수정한다.

Use case	19. Update Property List
Actor	Event
Description	현재 존재하는 Property 리스트 정보를 갱신하여 보여준다.

Use case	20. Prediction case Update
Actor	Event
Description	유저의 작업이 갱신될 때마다 예상되는 case 개수를 갱신하여 보여준다.

Use case	21. Show Result
Actor	User
Description	자세한 Test Case 조합 결과를 확인한다.

Use case	22. Filter Property
Actor	User
Description	조합 결과에서 특정한 Property와 관련된 결과만 보기 위해 필터를 조작한다.

Use case	23. Filter Value
Actor	User
Description	조합 결과에서 특정한 Value와 관련된 결과만 보기 위해 필터를 조작한다.

Use case	24. Save Result
Actor	User
Description	Test case 조합결과를 문서로 저장한다.

Use case	25. Update Result
Actor	Event
Description	조합 결과를 갱신하여 보여준다.

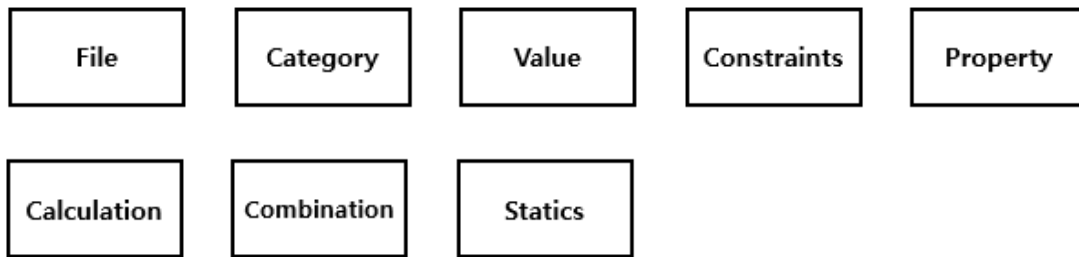
Use case	26. Show HELP
Actor	User
Description	이 툴을 이용하여 Category Partitioning Test를 진행 중 어려움을 겪을 때 도움을 얻기 위해 도움말을 확인한다.

Use case	27. Provide HELP
Actor	Event
Description	도움말을 제공한다.

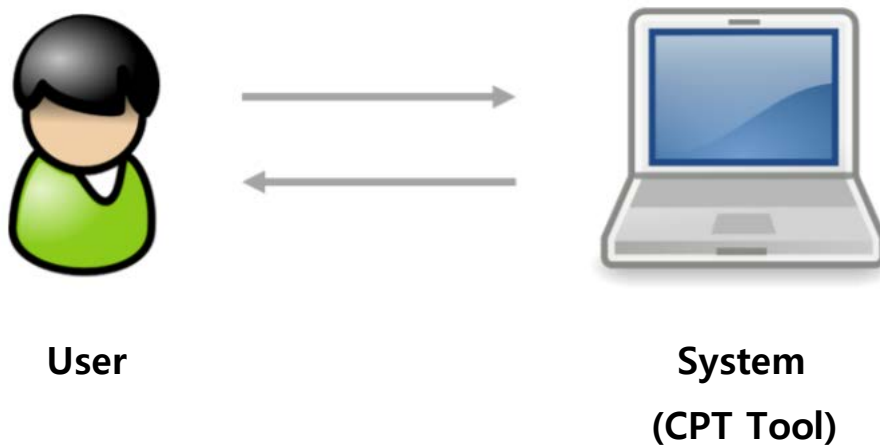
9. Rank Use-Case

Ref. #	Function	Category	Rank
R 1.1	New File	Primary	High
R 1.2	Load File	Primary	High
R 1.3	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 2.4	Update Category List	Primary	High
R 3.1	New Value	Primary	High
R 3.2	Remove Value	Primary	High
R 3.3	Modify Value	Primary	High
R 3.4	Update Category Info	Primary	High
R 4.1	New Constraints	Primary	High
R 4.2	Remove Constraints	Primary	High
R 4.3	Modify Constraints	Primary	High
R 4.4	Update Constraints List	Primary	High
R 5.1	New Property	Primary	High
R 5.2	Remove Property	Primary	High
R 5.3	Modify Property	Primary	High
R 5.4	Update Property List	Primary	High
R 6.1	Prediction case Update	Primary	High
R 7.1	Show Result	Primary	High
R 7.2	Filter Property	Primary	High
R 7.3	Filter Value	Primary	High
R 7.4	Save Result	Primary	High
R 7.5	Update Result	Primary	High
R 8.1	Show HELP	Primary	High
R 8.2	Provide HELP	Primary	High

Activity 1007. Define Business Concept Model



Activity 1008. Define Draft System Architecture



Activity 1009. 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. New File
2. Load File
3. Save File
4. New Category
5. Remove Category
6. Modify Category
7. Update Category List
8. New Value
9. Remove Value
10. Modify Value
11. Update Category Info
12. New Constraints
13. Remove Constraints
14. Modify Constraints
15. Update Constraints List
16. New Property
17. Remove Property
18. Modify Property
19. Update Property List
20. Prediction case Update
21. Show Result
22. Filter Property
23. Filter Value
24. Save Result
25. Update Result
26. Show HELP
27. Show
28. Provide HELP

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				—	—							
2060. Construct					—	—						
2061. Implement Class & Interface Definition					—	—						
2062. Implement Methods					—	—						
2063. Implement Windows					—	—						
2064. Implement Reports					—	—						
2065. Implement DB Schema					—	—						
2066. Write Test Code					—	—						
2060. Test						—	—					
2061. Unit Testing						—	—					
2062. Integration Testing						—	—					
2063. System Testing						—	—					
2064. Performance Testing						—	—					
2065. Acceptance Testing						—	—					
2066. Documentation Testing						—	—					