

<Software Modeling & Analysis>

OSP stage 1000

< Plan & Elaboration >

- 영단어 수집왕 -

Team.#	3
과목명	소프트웨어 모델링 및 분석
담당교수	유준범 교수님
팀원	201011320 김용현
	201111360 손준익
	201111347 김태호
제출일자	2015-03-20

Contents.

Activity 1001. Define Draft Plan
.....

Activity 1002. Create Preliminary Investigation Report
.....

Activity 1003. Define Requirements
.....

Activity 1004. Record Terms in Glossary
.....

Activity 1006. Define Business Use Case
.....

Activity 1007. Define Business Concept Model
.....

Activity 1008. Define Draft System Architecture
.....

Activity 1009. Refine Plan
.....

Activity 1001. Define Draft Plan

1. Motivation

유아 영어 조기교육에 부모들의 관심이 늘어가고 있음에 따라 그 시장도 커지고 있다. 유아 대상 영어 교육비가 증가하는 현실이다. 2~30대 젊은 부모들은 높은 비용의 학원, 교재, 교구에 불만을 느낄 것이다.

이 불만을 해소하고자 어린이 유아용 놀이학습 프로그램 개발을 하게 되었다.

2. Project Objectives

간단한 User Interface를 이용하여 유아가 편리하게 이용할 수 있다.

이미지, 소리로 유아가 흥미를 가질 수 있다.

Keyboard에 익숙해 질 수 있다.

단순 알파벳뿐만 아니라 한 단어로 검색 할 수 있다.

3. Functional Requirements

- 발음 듣기
- 이미지 출력
- Spelling Game(따라 써보기)
- Alphabet Check
- Keyboard Guide(화면에서 키보드 알림)
- 알파벳 발음 출력
- 도감 기능
- 검색 기능
- DB Update
- Load
- 돌아가기(escape)
- 종료(exit)
- 사진 업로드

4. Non-Functional Requirements

- 유아용 이미지를 사용한다.
- 발음의 속도가 너무 빠르면 안 된다.
- 유아용 맞춤 단어를 사용한다.
- 단어를 이해하기 쉽게 설명한다.
- 모니터에 영상이 Full-Size로 맞아야 한다.

5. Resource Estimation

5.1 human efforts (M/M)

- 3M/3M

5.2 human resources

- 3명 - 수석 프로그래머 1명, 프로그래머 2명

5.3 duration

- 3 개월

5.4 budget

(단위 : 만원)

	부분 계	비고
인건비	180	3개월분
팀 활동비	20	
계	200	

6. Other Information

- Future Version

안드로이드, IOS 개발을 이용하여 모바일 기기에서 동작하도록 한다.

사전을 더 추가하여 단어를 추가한다.

Activity 1002. Create Preliminary Investigation Report

1. Alternative Solutions

- 1.1 기존 유아용 영어 학습 프로그램을 구매한다.
 - 7세 이상 아동에게 맞춘 프로그램 다수. 새로운 Device 필요한 경우도 있다.
- 1.2 타 소프트웨어 개발업체에 외주를 의뢰한다.
 - 어플리케이션으로 개발할 경우 외주 비용 300만 원 이상. 소스코드 확인 불가능.
- 1.3 유아용 영어교구를 사용한다.
 - 해외 직구 영어교구 가격 3만원부터 10만 원 이상 제품 다수.
- 1.4 유아 영어 학원
 - 2014년 유아대상 영어학원 중 학원 비 100만 원 이상 학원 50%이상. Group 학습 위주 교육 참여 횟수 부족.

2. Project Justification(Business Demands)

- Cost :
 - 1.1 비슷하거나 조금 높을 것으로 예상.
 - 1.2 개발 비용이 싸다.
 - 1.3 저렴한 소비자 가격 1-2만원
 - 1.4 저렴한 교육비용.
- Duration : Test Team과의 협업관계 유지기간 (2015학년도 1학기)
- Risk : OOAD & JAVA & UML & DB Management Skill, 유아적 사고력 부족, 건강상의 문제.
- Effect :
 - 1.1 3-4세 영유아를 위한 소프트웨어의 부재. 가정에 있는 PC를 활용하여 Device를 따로 제작하지 않아도 된다.
 - 1.2 유지보수에서 이점이 있다.
 - 1.3 배송기간이 따로 없음, 아이가 다칠 위험이 줄어든다.
 - 1.4 프로그램을 독점적으로 이용할 수 있음.

3. Risk Management

Risk	Probability	Significance	Weight
Un-Skilled OOAD	5	3	15
Un-Skilled JAVA	2	5	10
Un-Skilled UML	3	3	9
Un-Skilled DB Management	5	5	25
유아적 사고력 부족	4	2	8
건강상의 문제	2	1	2

4. Risk Reduction Plan

Risk	Reduction Plan
Un-Skilled OOAD	이전 프로젝트 자료를 찾아보거나 교수님, 과목조교에게 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, 과목조교에게 자문을 구한다.
Un-Skilled DB Management	Database 관련 서적에서 도움을 얻는다. 인터넷 검색을 통해 정보를 얻는다.
유아적 사고력 부족	유아 교육에 전문적인 지식을 가지고 있는 지인의 도움을 구한다.
건강상의 문제	평소 운동으로 몸 관리에 신경을 쓴다. 병원에 간다.

5. Market Analysis

- 유아용 영어 놀이학습 프로그램의 S/W시장 규모가 상대적으로 크지 않다.
- 유아 조기교육의 사회적 인식에 따른 시장 규모 증가 예상.

6. Other Managerial Issues

- 2015년 6월 까지 개발이 완료되어야 한다.

Activity 1003. Define Requirements

1. Interview

- 현장실습중인 유아교육과 4학년 재학생과의 인터뷰

Q.1) 유아교육에 대한 이론이 있는가?

A.1) 피아제의 유아인지 발달 이론이 있다.

피아제의 견해에 따르면 유아를 학습의 주체자로 보고 있다. 유아는 주변 환경이나 자극을 탐색하는 적극적 학습자이다.

유아기는 후기의 사고력 발달의 주요 기능들이 대다수 형성된다. 표상개념, 서열개념, 분류개념, 수 개념, 공간개념, 시간개념, 측정개념이 형성.

전조작기(1-6세) 구체적 조작기(7-11세)에 있는 아이들로 나뉜다. 전조작기 아이들은 실제로 체험을 해보아서 개념이나 원리를 알고 구체적 조작기 아이들은 직접 자기가 해보지 않아도 그림이나 영상을 통해서 알 수 있다.

아이들은 또 스스로 지식을 구성해 나가는 존재이고 안정성을 추구하려는 경향이 있어서 지식이 혼란스러우면 스스로가 평형을 추구하려고하고 그러한 내적인 본능에 의해서 스스로 지식을 구성해 나가 즉 성인이 주도하지 않아도 자발적인 탐색을 통해 세상적응에 적합한 지식구조로 구성해나간다.

Q.2) 아이들이 실제 수업에서 좋아하는 요소가 있는가?

A.2) 아이들은 뚜렷한 색깔에 관심이 있다. 게임형식으로 진행되는 수업을 즐거워한다.

Q.3) 아이들에게 어떻게 친근하게 접근할 수 있을까?

A.3) 성인들도 재미있어 하는 것을 아이들도 재미있어한다. 게임에서 맞췄을 때 보상을 해주는 방법이 좋을 것 같다. 아이들도 뭔가 자기가 해냈다는 것에 뿌듯함을 느낄 수 있도록!

Q.4) 아이들이 평소 원하는 요소는 어떤 것인가?

A.4) 아이들은 보통 사랑받고 싶어 한다. 부모님에게 사랑받고 있다는 느낌을 줄 수 있으면 좋을 것 같다.

2. Functional Requirements.

Function	Description
Spelling Game	임의로 선택된 단어를 보여주고 사용자에게 따라 쓰도록 한다.
이미지 출력	단어에 관련한 이미지를 출력한다.
발음 듣기	단어 발음을 출력한다.
Alphabet Check	입력한 알파벳이 맞는지 체크한다.
Keyboard Guide	단어의 현재 알파벳의 누를 키보드를 화면에 보여준다.
알파벳 발음 출력	키가 눌릴 때 마다 알파벳 발음을 출력한다.
도감기능	사용자가 맞춘 단어들의 현황을 이미지로 본다.
알파벳 검색	알파벳 검색한다.
단어 검색	단어로 검색한다.
DB Update	Database의 내용을 갱신한다.
Load	마지막 State를 불러온다.
돌아가기	이전 화면으로 돌아간다.
종료	본 프로그램을 종료한다.
사진 업로드	사진을 올린다.

3. System Functions

Ref. #	Function	Category
R1.1	Spelling Game	Evident
R1.2	돌아가기	Evident
R2.1	도감 기능	Evident
R2.2.1	알파벳 검색	Evident
R2.2.2	단어 검색	Evident
R3.1	게임 종료	Evident
R4.1	사진 업로드	Evident
R5.1	이미지 출력	Hidden
R5.2	발음 듣기	Hidden
R5.3	Alphabet Check	Hidden
R5.4	Keyboard Guide	Hidden
R5.5	알파벳 발음 출력	Hidden
R5.6	DB Update	Hidden
R5.7	Load	Hidden

4. Performance Requirements

- 키보드 입력에 대한 실시간 반응이 되어야 한다.

5. Operating Environments

- OS : Windows
- IDE : Eclipse LUNA

6. Development Environment

	A	B	C
OS	Windows 8	Windows 8	Windows 7
CPU	Intel core i5-4200U	Intel core i5-4200M	intel core i3-4005U
DISK	128GB SSD	128GB SSD	128GB SSD
Memory	4GB	4GB	8GB

7. Interface Requirements

- 유아가 보고 따라할 수 있도록 키보드 이미지를 화면에 보여준다.
- 유아가 보기 쉽도록 글자크기를 조정한다.

8. Other Requirements

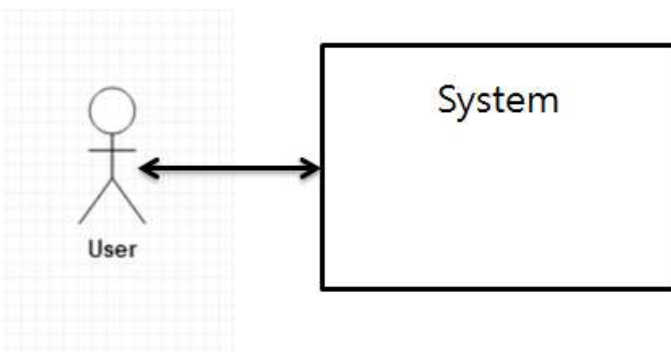
-N/A

Activity 1004. Record Terms in Glossary

Term	Description	Remarks
태호	유저가 조종하게 될 캐릭터	
식물도감	식물관련 영어단어가 저장 되어 있는 도감	
동물도감	동물관련 영어단어가 저장 되어 있는 도감	
나라도감	나라관련 영어단어가 저장 되어 있는 도감	
도구도감	도구관련 영어단어가 저장 되어 있는 도감	
전체도감	전체 영어단어가 저장 되어 있는 도감	

Activity 1006. Define Business Use Case

1. Define System Boundary

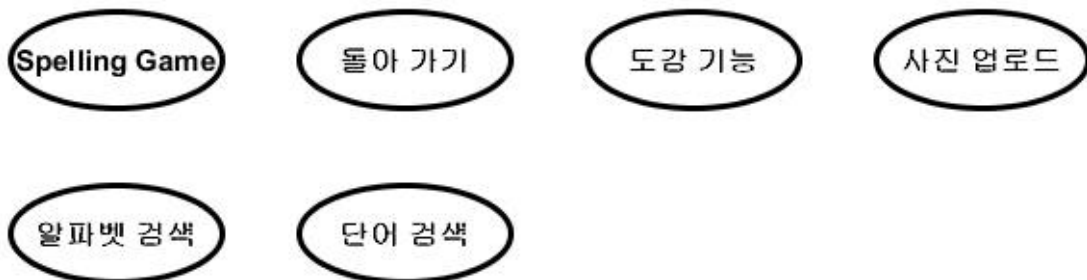


2. Identify and Describe Actors

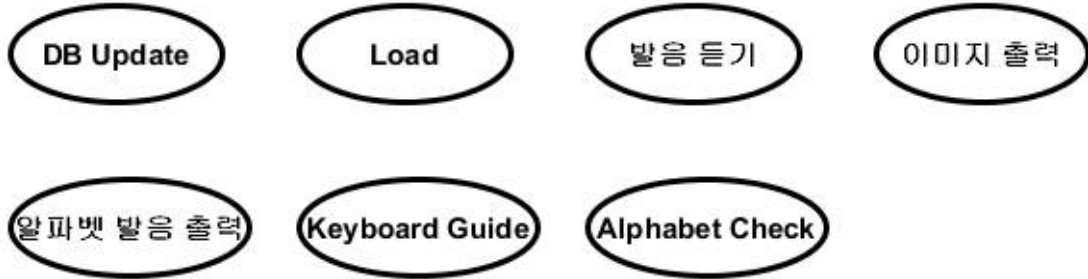
- User(사용자)
Spelling Game과 도감을 이용하는 4~5세 유아, 부모님.

3. Identify Use-Case

a. actor based



b. event-based



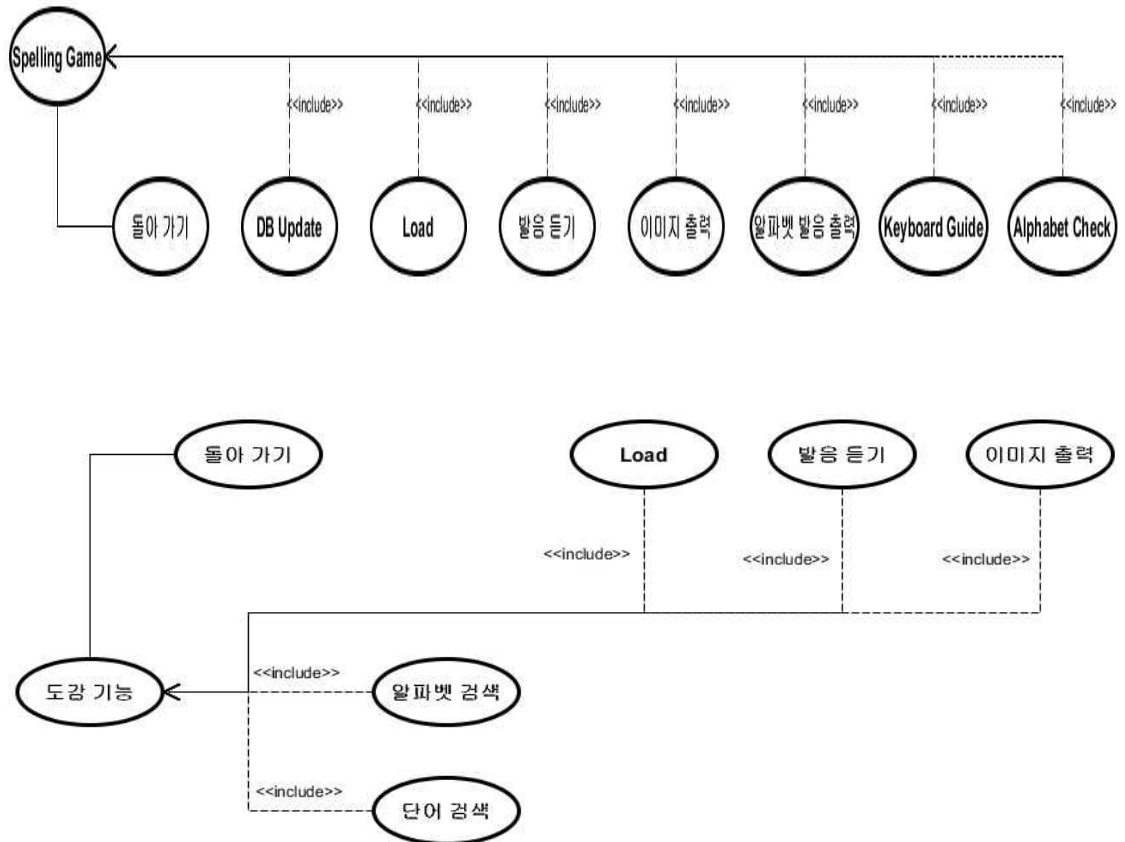
4. Allocate system functions into Related Use-Case

Ref. #	Function	Category
R1.1	1. Spelling Game	
R1.2	2. 돌아가기	
R2.1	3. 도감 기능	
R2.2.1	4. 알파벳 검색	
R2.2.2	5. 단어 검색	
R3.1	6. 게임 종료	
R4.1	7. 사진 업로드	
R5.1	8. 이미지 출력	
R5.2	9. 발음 듣기	
R5.3	10. Alphabet Check	
R5.4	11. Keyboard Guide	
R5.5	12. 알파벳 발음 출력	
R5.6	13. DB Update	
R5.7	14. Load	

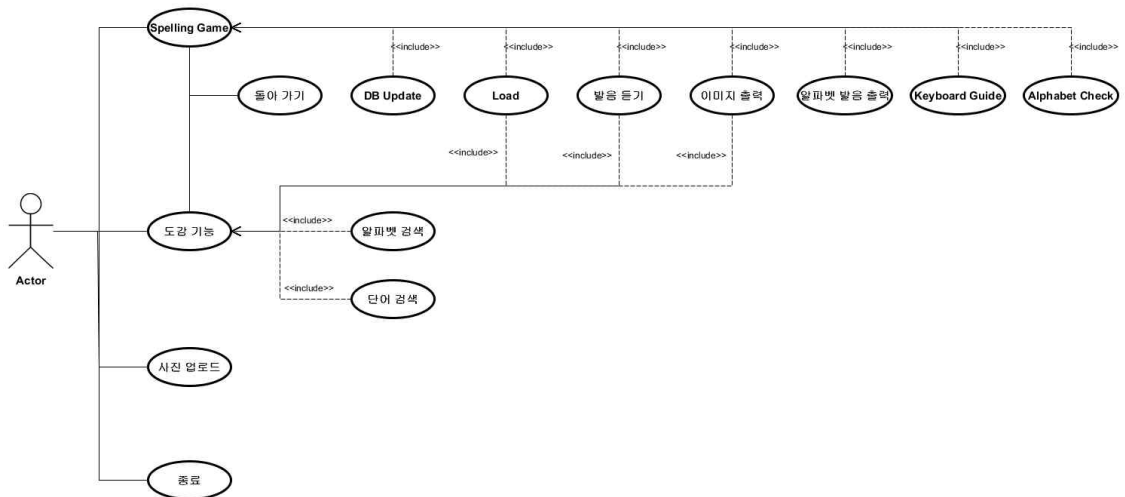
5. Categorize Use-Case

No	Function	Category
1	Spelling Game	Primary
2	돌아가기	Primary
3	도감 기능	Primary
4	알파벳 검색	Primary
5	단어 검색	Primary
6	게임 종료	Primary
7	사진 업로드	Primary
8	이미지 출력	Primary
9	발음 듣기	Primary
10	Alphabet Check	Primary
11	Keyboard Guide	Primary
12	알파벳 발음 출력	Primary
13	DB Update	Primary
14	Load	Primary

6. Identify the relationships between Use-Case



7. Draw a Use-Case diagram



8. Describe Use-Case

Use case	1. Spelling Game
Actor	User
Description	임의로 단어를 선정하여 단어를 따라 쓰도록 한다.

Use case	2. 돌아가기
Actor	User
Description	이전 화면으로 돌아간다.

Use case	3. 도감기능
Actor	User
Description	현재까지 맞춘 단어들의 캐릭터의 현황을 볼 수 있고, 검색 할 수 있다.

Use case	4. 알파벳 검색
Actor	User
Description	입력된 알파벳으로 시작하는 단어를 찾는다.

Use case	5. 단어 검색
Actor	User
Description	입력된 문자열에 부합하는 단어를 찾는다.

Use case	6. 종료
Actor	User
Description	본 프로그램을 종료한다.

Use case	7. 사진 업로드
Actor	User
Description	사진을 업로드 한다.

Use case	8. 이미지 출력
Actor	Event
Description	단어에 관련된 이미지를 출력한다.

Use case	9. 발음 듣기
Actor	Event
Description	해당 단어의 발음을 스피커로 출력한다.

Use case	10. Alphabet Check
Actor	Event
Description	정해진 단어의 알파벳과 사용자가 키보드로 입력한 알파벳을 비교한다.

Use case	11. Keyboard Guide
Actor	Event
Description	입력 받아야할 알파벳의 키보드 위치를 화면에 보여준다.

Use case	12. 알파벳 발음 출력
Actor	Event
Description	키보드로 입력한 알파벳의 발음을 출력한다.

Use case	13. DB update
Actor	Event
Description	도감에 관련한 정보를 Database에 Update한다.

Use case	14. Load
Actor	Event
Description	Database에서 사전 및 도감 관련 정보를 Load한다.

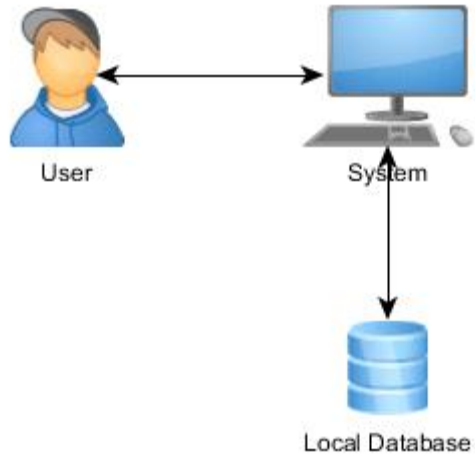
9. Rank Use-Case

Ref. #	Function	Category	Rank
R1.1	Spelling Game	Primary	High
R1.2	돌아가기	Primary	High
R2.1	도감 기능	Primary	High
R2.2.1	알파벳 검색	Primary	High
R2.2.2	단어 검색	Primary	High
R3.1	게임 종료	Primary	High
R4.1	사진 업로드	Primary	High
R5.1	이미지 출력	Primary	High
R5.2	발음 듣기	Primary	High
R5.3	Alphabet Check	Primary	High
R5.4	Keyboard Guide	Primary	High
R5.5	알파벳 발음 출력	Primary	High
R5.6	DB Update	Primary	High
R5.7	Load	Primary	High

Activity 1007. Define Business Concept Model



Activity 1008. Define Draft System Architecture



Activity 1009. Refine Plan

1. Project Scope

유아가 조작할 수 있는 범위 이내로 한정. 유아에게 자주 보이는 사물, 과일, 식물, 나라의 단어를 선정.

2. Project Objectives

유아에게 영어 단어를 분류하여 모을 수 있는 도감을 제공한다.

3. Functional Requirements

- 발음 듣기
- 이미지 출력
- Spelling Game(따라 써보기)
- Alphabet Check
- Keyboard Guide(화면에서 키보드 알림)
- 알파벳 발음 출력
- 도감 기능
- 검색 기능
- DB Update
- Load
- 돌아가기(escape)
- 종료(exit)
- 사진 업로드

4. Performance Requirements

- 키보드 입력에 대한 실시간 반응이 되어야 한다.

5. Operating Environment

	A	B	C
OS	Windows 8	Windows 8	Windows 7
CPU	Intel core i5-4200U	Intel core i5-4200M	intel core i3-4005U
DISK	128GB SSD	128GB SSD	128GB SSD
Memory	4GB	4GB	8GB

6. User Interface Requirements

- 유아가 보고 따라할 수 있도록 키보드 이미지를 화면에 보여준다.
- 유아가 보기 쉽도록 글자크기를 조정한다.

7. Other Requirements

- N/A

8. Resources

human efforts (M/M)

- 3M/3M

human resources

- 3명 - 수석 프로그래머 1명, 프로그래머 2명

duration

- 3 개월

budget

- ₩ 2,000,000

9. Scheduling

Stage	Phase(00X0)/Activity(000X)	Schedule(Week)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
1000. Plan& Elaborate	1001. Define Draft Plan	■																			
	1002. Create Preliminary Investigation Report	■																			
	1003. Define Requirements	■	■																		
	1004. Record Terms in Glossary	■	■	■																	
	1006. Define Use Case	■	■	■	■																
	1007. Define Draft Conceptual Model	■	■	■	■	■															
	1008. Define Draft System Architecture	■	■	■	■	■	■														
	1009. Refine Plan	■	■	■	■	■	■	■													
	2010. Revise Plan																				
	2000. Build	2020. Synchronize Artifacts																			
2030. Analyze																					
2031. Define Essential Use Case																					
2032. Refine Use Case Diagram																					
2033. Refine Conceptual Model																					
2034. Refine Glossary																					
2035. Define System Sequence Diagram																					
2036. Define Operation Contracts																					
2037. Define State Diagrams.																					
2040. Design																					
2041. Define Real Use Case																					
2042. Define Reports, UI and Story boards																					
2043. Refine System Architecture																					
2044. Define Interaction 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																					