

Design Document

- Ajou Univ Life Manager(AULIM) -



Team 8

수학과 201621136 이재협
경영학과 201621352 이창엽
소프트웨어학과 201621763 김진수
소프트웨어학과 201720733 신승헌
소프트웨어학과 201820773 양준길

INDEX

1. User & System Requirement -----	3
2. Revised Use Case Scenario -----	8
3. Revised Requirement Analysis -----	21
4. Architectural Design -----	27
5. Behavioral Design -----	28
6. Structural Design -----	31
7. Additional contents -----	35

1. User & System Requirements

1) User Requirements

No	USER_RS_001
Title	사용자는 필수적으로 현재 수강 신청된 과목을 확인할 수 있어야 한다.
description	-

No	USER_RS_002
Title	사용자는 필수적으로 아주Bb 활동스트림에 업로드 된 최근 공지사항을 제공받아야 한다.
description	-

No	USER_RS_003
Title	사용자는 필수적으로 수강 신청 과목 이외 활동을 추가할 수 있어야 한다.
description	수강 신청 과목 이외에도 스터디/동아리/자격증 공부 등의 활동을 하는 경우가 많다. 따라서 사용자가 직접 추가할 수 있어야 한다.

No	USER_RS_004
Title	사용자는 필수적으로 수강 신청 과목과 추가된 활동을 시간표 형식으로 제공받아야 한다.
description	-

No	USER_RS_005
Title	사용자가 필수적으로 수강 종이거나 추가 활동에 대해 매주 몇 시간을 공부할 지 설정할 수 있어야 한다.
description	사용자는 수업을 듣는 것 뿐만 아니라 따로 공부할 시간이 필요할 수 있다.

No	USER_RS_006
Title	사용자는 필수적으로 학습 추천 계획표를 확인 및 저장할 수 있어야 한다.
description	사용자의 시간표와 1주일 당 학습 시간에 맞춰서 학습 추천 계획표가 생성된다.

No	USER_RS_007
Title	사용자는 필수적으로 그룹을 만들어 다른 사용자를 초대할 수 있어야 한다.
description	-

No	USER_RS_008
Title	사용자는 필수적으로 같은 그룹원들과 공통되는 공간시간을 제공받아야 한다.
description	사용자는 이를 스터디/동아리/팀프로젝트 등에 사용할 수 있다.

No	USER_RS_009
Title	사용자는 필수적으로 각 과목의 실시간 강의 알림 여부를 설정하고 수업 시간에 맞추어 소리 혹은 푸시 알림을 받을 수 있어야 한다.
description	-

No	USER_RS_010
Title	사용자는 수업 내용을 과목별, 날짜별로 메모 및 열람할 수 있어야 한다.
description	-

2) System Requirements

No	SYS_RS_001	Related requirements	USER_RS_001 USER_RS_002
Title	AULIM 로그인은 필수적으로 사용자의 아주Bb 아이디/비밀번호를 이용해야 한다.		
description	시간표/활동 스트림을 불러오기 위해서는 아주Bb 사이트 접근이 필요하고, 따라서 아주Bb 아이디/비밀번호가 필요하다. AULIM에 따로 회원 가입을 만들더라도, 아주Bb 비밀번호가 바뀌면 시간표/활동 스트림을 불러오지 못한다. 따라서, AULIM 개별 회원 가입 없이, 아주Bb 아이디/비밀번호로 로그인 할 수 있도록 하는 것이 합리적이다.		

No	SYS_RS_002	Related requirements	USER_RS_001 USER_RS_002
Title	시스템은 필수적으로 사용자가 로그인 할 때, 사용자의 시간표와 활동 스트림을 업데이트해야 한다.		
description	수강 정정/포기로 인해 시간표/활동 스트림은 변동될 수 있다. 그러나, 모든 사용자의 정보를 몇 시간마다 혹은 매일 확인하는 것은 불필요하다. 사용자가 로그인할 때에만 그 사용자의 시간표/활동 스트림을 업데이트 하는 것으로 충분하다.		

No	SYS_RS_003	Related requirements	USER_RS_003
Title	시스템은 사용자가 수강 신청 과목 이외 활동을 추가 및 저장할 수 있도록 해야한다.		
description	수강 신청 과목 이외의 스터디/동아리/자격증 공부 등에 활용될 수 있다.		

No	SYS_RS_004	Related requirements	USER_RS_004
Title	시스템은 필수적으로 사용자의 수강 신청 과목, 추가된 활동을 사용자가 알아볼 수 있는 시간표의 형태로 한 화면에 출력해야 한다.		
description	-		

No	SYS_RS_005	Related requirements	USER_RS_005
Title	시스템은 필수적으로 사용자가 과목 및 활동별로 필요한 희망 학습 시간을 기록 및 저장할 수 있도록 해야 한다.		
description	-		

No	SYS_RS_006	Related requirements	USER_RS_005
Title	시스템은 필수적으로 사용자가 입력한 학습 시간과 시간표를 기반으로 “학습 추천 계획표”를 제공해야 한다.		
description	-		

No	SYS_RS_007	Related requirements	USER_RS_006
Title	시스템은 필수적으로 사용자가 추천 학습 계획표의 사용 여부를 선택할 수 있고, 새로운 계획표를 추천 받을 수 있어야 한다.		
description	사용자가 제공 받은 학습 계획표가 불만족스럽다면, 새로운 학습 추천 계획표를 제공받을 수 있다.		

No	SYS_RS_008	Related requirements	USER_RS_007
Title	시스템은 필수적으로 사용자가 그룹을 형성하여 다른 사용자를 초대할 수 있도록 해야 한다.		
description	-		

No	SYS_RS_009	Related requirements	USER_RS_008
Title	시스템은 필수적으로 사용자가 가입되어 있는 그룹의 그룹원 과 공통된 공강시간을 제공해야 한다.		
description	-		

No	SYS_RS_010	Related requirements	USER_RS_009
Title	시스템은 필수적으로 사용자가 수강 과목의 실시간 알람 여부를 Yes/No 형태로 설정할 수 있도록 해야 한다.		
description	-		

No	SYS_RS_011	Related requirements	USER_RS_009
Title	실시간 알람을 “Yes”로 선택했다면 수업 시작 10분전 시스템은 사용자에게 알람을 보내주어야 한다.		
description	사용자가 수업 시간을 잊어버릴 것을 대비하여, 실시간 알람을 희망하도록 설정했다면 수업 시간에 맞추어 알람을 보내준다.		

No	SYS_RS_012	Related requirements	USER_RS_010
Title	강의가 시작될 때 자동적으로 해당 과목, 날짜에 대한 메모입력칸이 생성되어야 한다.		
description	메모장 실행버튼과 취소 버튼중 실행 버튼이 클릭되었을 때 메모 제목을 해당 강의명, 날짜로 생성해야 하며, 새로운 메모를 적을 수 있는 페이지 혹은 창이 생성되어야 한다.		

No	SYS_RS_013	Related requirements	USER_RS_010
Title	시스템은 사용자가 수업을 듣고 있을 때, 그 과목에 대한 메모를 작성 및 저장할 수 있어야 한다.		
description	사용자가 수업 내용을 기록하여 추후에 읽을 수 있도록 한다.		

No	SYS_RS_014	Related requirements	USER_RS_010
Title	시스템은 사용자가 이전에 작성했던 메모를 불러올 수 있어야 한다.		
description	사용자가 이전에 기록한 수업 내용을 변경할 수 있도록 한다.		

2. Requirement Specification

2. 1. System requirements specification

Number	SYS_RS_001
Function	AULIM 로그인
Description	아주Bb 아이디/비밀번호를 입력하여 AULIM 로그인을 한다.
Inputs	사용자의 아주Bb 아이디/비밀번호
Source	아주Bb 로그인 관련 데이터
Outputs	사용자의 AULIM 로그인 여부
Destination	AULIM 로그인 함수
Action	사용자의 아이디/비밀번호를 이용하여 아주Bb 로그인을 시도한다. 아주Bb 로그인에 성공하면 AULIM 로그인 완료 메시지를 보여준다.
Pre-condition	아주Bb 서버가 접근가능해야 한다. 아주Bb에 등록된 계정이 있어야 한다.
Post-condition	AULIM에 로그인된다.

Number	SYS_RS_002
Function	아주대학교 개인 시간표 불러오기
Description	사용자가 시간표 불러오기를 요청하면 아주대학교 학사서비스에 저장되어있는 수강 신청 내역을 가져온다.

Inputs	사용자가 시간표 불러오기 요청(Click)
Source	아주대학교 학사서비스에 저장되어있는 시간표 정보
Outputs	과목 코드, 과목명, 교수명, 강의 시간, 강의실이 담긴 데이터
Destination	수강 신청 내역 불러오기 함수
Action	아주대학교 학사서비스에 저장되어 있는 시간표를 불러와야 한다. 과목 코드, 과목명, 교수명, 수업 시간, 강의실 정보가 제공되어야 한다. 만약 수강 신청한 과목이 없다면 시간표에 아무것도 저장되지 않는다.
Pre-condition	AULIM 홈페이지에 로그인 된 상태에서 실행되어야 한다. 아주대학교 학사서비스가 접근 가능 해야 한다.
Post-condition	수강 신청 과목 데이터가 저장된다.

Number	SYS_RS_002
Function	활동 스트림 불러오기
Description	아주Bb에서 활동 스트림을 불러온다.
Inputs	사용자가 활동 스트림 불러오기 요청(Click)
Source	아주Bb 활동 스트림 데이터.
Outputs	공지된 시간, 과목 코드, 과목명, 공지 내용, 마감날짜(과제의 경우)를 담은 데이터
Destination	활동 스트림 출력 함수
Action	아주Bb 활동 스트림 메뉴에 업로드 된 공지사항/과제의 내용을 전달해준다.
Pre-condition	AULIM 홈페이지에 로그인 된 상태에서 실행되어야 한다. 아주 Bb에 접근 가능 해야 한다.
Post-condition	활동 스트림 페이지가 최신 정보로 업데이트 된 화면으로 변경된다.

Number	SYS_RS_003
Function	개별 활동 추가
Description	수강 신청 과목 이외 개별 활동을 추가 가능하도록 한다.
Inputs	사용자가 입력한 개별 활동명, 활동 시간, 활동 장소
Source	이전에 저장된 사용자의 시간표 데이터
Outputs	개별 활동이 추가된 사용자의 시간표 데이터
Destination	개별 활동 추가 함수
Action	<p>사용자가 추가하고 싶은 활동명, 활동 시간, 활동 장소를 기록한다.</p> <p>추가하려는 활동 시간이 기존의 시간표와 겹치는 경우 “추가 불가능” 메시지를 보여준다.</p> <p>사용자가 기록한 데이터를 시간표 데이터에 추가한다.</p> <p>변경된 시간표 데이터를 서버에 저장한다.</p>
Pre-condition	시간표/활동 스트림 업데이트가 완료된 상태이어야 한다.
Post-condition	개별 활동이 추가하여 변경/저장된 시간표

Number	SYS_RS_004
Function	시간표 출력
Description	사용자의 수강과목과 추가한 활동들을 시간표 형태로 화면에 보여준다.
Inputs	사용자의 시간표 출력 요청(Click)
Source	서버에 저장되어 있던 사용자의 시간표 데이터
Outputs	사용자의 시간표 데이터를 출력
Destination	시간표 출력 함수

Action	화면에 사용자의 시간표를 출력한다.
Pre-condition	학사서비스에 있는 시간표 정보를 불러온 상태이어야 한다. 수강 신청 과목 이외 추가한 개별 과목들이 있다면, 서버에 저장된 상태이어야 한다.
Post-condition	시간표 페이지가 변경된 시간표를 보여준다.

Number	SYS_RS_005
Function	과목별 학습 시간 설정
Description	사용자가 수강 과목 및 추가한 과목에 대한 주당 학습 시간을 기록할 수 있다.
Inputs	사용자의 과목별 희망 학습 시간
Source	사용자가 등록한 활동의 시간과 현재 개인 시간표 데이터
Outputs	-
Destination	과목별 희망 학습 시간 저장 함수
Action	사용자는 각 과목별로 학습 희망 시간을 기록한다. 시스템은 이를 서버에 저장한다.
Pre-condition	AULIM 홈페이지에 로그인 된 상태이어야 한다. 사용자의 시간표에 과목이 1개 이상 존재해야 한다.
Post-condition	과목별 희망 학습 시간이 저장되어 화면에 나타난다.

Number	SYS_RS_006, SYS_RS_007
Function	추천 학습 계획표 기능
Description	사용자에게 추천 학습 계획표를 제공해준다.
Inputs	사용자가 입력한 과목별 학습 시간

Source	사용자가 등록한 활동의 시간과 현재 개인 시간표 사용자가 설정한 과목별 학습 시간
Outputs	시간표 형식의 추천 학습 계획표 데이터
Destination	추천 학습 계획표 출력 함수
Action	사용자의 시간표, 과목별 학습 희망 시간, 추가로 등록한 활동을 불러온다. 그 후, 학습 시간은 수업 시간과 겹치지 않도록 분배하여 이를 시간표 형식으로 사용자에게 출력한다. 사용자가 사용 여부 “Yes”를 클릭하면, 이를 서버에 저장하고, “No”를 클릭하면 새로운 추천 학습 계획표를 재발급한다.
Pre-condition	AULIM 홈페이지에 로그인 된 상태이어야 한다. 사용자의 시간표가 업데이트 완료된 상태이어야 한다. 사용자가 주당 학습 희망 시간을 입력완료한 상태이어야 한다.
Post-condition	개인별 추천 학습 계획표가 제시된다.

Number	SYS_RS_008
Function	그룹 만들기 및 초대
Description	그룹을 생성하고 초대코드를 통해 그룹에 인원을 초대한다.
Inputs	그룹 생성 버튼 및 초대 버튼을 통한 사용자의 요청
Source	사용자의 초대코드가 저장된 데이터베이스
Outputs	자신 및 초대한 사용자가 포함된 그룹원의 정보가 담긴 데이터
Destination	그룹 표시 페이지
Action	사용자가 그룹 생성 버튼을 누르면 그룹 데이터베이스에 항목이 추가되며, 사용자가 초대코드를 통해 인원을 추가하면 해당 그룹 항목의 데이터가 추가된다. 이후 그룹 페이지가 새로고침 되어 최신 정보로 업데이트된다.
Pre-condition	AULIM 홈페이지에 로그인 된 상태에서 실행되어야 한다.
Post-condition	그룹 페이지가 변경사항이 반영된 상태로 업데이트된다.

Number	SYS_RS_009
Function	빈 공강시간 계산하기
Description	같은 그룹 내의 사용자들간의 시간표를 데이터베이스에서 불러와 알고리즘을 통해 비어있는 시간대를 계산한다.
Inputs	버튼을 통한 사용자의 요청
Source	그룹 내의 각 사용자의 시간표 데이터
Outputs	공통으로 비어있는 시간대의 정보
Destination	시간표 출력 함수
Action	해당 그룹의 각 사용자들의 시간표를 데이터베이스에서 가져와 비어있는 시간대를 비교하는 알고리즘을 통해 계산한 뒤, 결과를 시간표 출력 함수로 전달한다.
Pre-condition	AULIM 홈페이지에 로그인 된 상태이며 적어도 하나 이상의 그룹에 속해 있어야 한다.
Post-condition	공통으로 비어있는 시간대의 시간표가 페이지에 표시된다.

Number	SYS_RS_010
Function	과목별 실시간 알림 여부 설정
Description	사용자의 수강과목 시간에 대한 알림 유무를 사용자가 설정할 수 있게 한다.
Inputs	사용자의 과목별 알림 여부 Yes/No 선택값
Source	사용자의 시간표 정보
Outputs	-
Destination	과목별 실시간 알림 유무 설정

Action	사용자가 시간표에서 강의를 선택하고 우측의 알람 설정 라디오 박스(Yes/No)에서 해당 과목에 대한 알람 희망 여부를 설정 후 저장 버튼을 누르면 서버로 해당 정보가 전송된다.
Pre-condition	AULIM에 로그인되어 있어야 한다. 시간표/활동스트림 정보가 업데이트된 상태이어야 한다.
Post-condition	서버에 해당 과목에 대한 알람 설정 여부가 반영된다.

Number	SYS_RS_011
Function	수업 시작 시 알람창 띄우기
Description	시간표에 따라 수업이 시작되기 10분 전에 알람창을 띄운다.
Inputs	수업 시작 시간에 실행되는 알람 함수의 요청
Source	서버 시간 확인 함수
Outputs	알림 창 출력 함수
Destination	사용자의 현재 페이지
Action	서버 시간 확인 함수에 의해 사용자의 개인 시간표 상에서 수업 시간이 된 것을 확인하면 알람 창을 띄우는 함수를 실행하도록 요청한다.
Pre-condition	AULIM 홈페이지에 로그인 된 상태이어야 한다. 현재 시간이 정확해야 한다.
Post-condition	알림 창이 표시된다.

Number	SYS_RS_012
Function	수업 시간이 되었을 때 메모창 생성하기
Description	수업 시간이 되면, 날짜/과목에 맞는 메모 생성.
Inputs	-
Source	현재 시간 정보, 사용자의 시간표 정보
Outputs	사용자가 생성한 메모(텍스트)

Destination	메모 생성 함수
Action	사용자가 실시간 알림 여부를 “Yes”로 선택한 과목의 수업 시간이 되면, 메모창이 생성되며 사용자는 수업 내용을 기록할 수 있다.
Pre-condition	AULIM 홈페이지에 로그인 된 상태이어야 한다. 사용자가 실시간 알림 “Yes”한 과목이 있어야 한다.
Post-condition	활성화된 메모창

Number	SYS_RS_013
Function	메모 저장하기
Description	사용자가 입력한 내용의 메모를 저장한다.
Inputs	메모 저장 버튼 클릭을 통한 사용자의 요청
Source	사용자가 입력한 메모의 내용 및 메모 작성 날짜
Outputs	-
Destination	메모 저장함수
Action	사용자가 입력한 메모의 내용을 서버에서 받아와 메모 작성날짜와 내용의 정보를 함께 저장소에 텍스트 형태로 저장한다.
Pre-condition	AULIM 홈페이지에 로그인 된 상태이어야 한다. 사용자가 최소 1자 이상의 내용을 입력한 상태여야 한다.
Post-condition	해당 과목에 대한 메모 목록에 저장한 메모가 추가된다.

Number	SYS_RS_014
Function	선택한 메모 내용 불러오기
Description	사용자가 선택한 메모를 불러와 페이지에 출력한다.
Inputs	메모 목록에서 선택(클릭)을 통한 사용자의 요청
Source	사용자의 선택한 과목에 맞는 메모 데이터

Outputs	해당 메모의 내용(텍스트)
Destination	메모 페이지 내의 텍스트 상자
Action	사용자가 과목을 선택하고 해당 과목에 대해 작성한 메모의 목록에서 원하는 날짜를 선택하면 데이터베이스를 통해 메모의 작성날짜 및 내용을 불러와 사용자가 볼 수 있도록 페이지 내의 텍스트 상자에 출력한다.
Pre-condition	AULIM 홈페이지에 로그인 된 상태이어야 한다. 저장되어있는 메모가 1개 이상 존재해야 한다.
Post-condition	선택한 메모가 출력된 페이지로 업데이트된다.

2. 2. Use cases

Use Case Number	UC_001
Use Case Name	시간표와 활동 스트림 연동
Primary Actor	사용자(아주대학생)
Stakeholders and Interests	사용자(아주대학생)의 편의성 증가
Pre-conditions	1.사용자가 웹페이지에 로그인하고 있어야 한다. 2.
Post-conditions	개인 시간표와 활동 스트림 페이지가 업데이트된다.
Main Success Scenario	1. 사용자가 개인시간표와 활동스트림 업데이트 버튼을 누른다. 2. 로딩 화면이 띄워지며 시간표와 활동스트림이 업데이트 되기를 기다린다. 3. 시간표와 활동스트림 페이지가 최신 상태로 업데이트된다.
Extensions(Alternative Flows)	*3-1 . 시간표와 활동스트림 정보를 얻는데에 실패하여 경고문이 표시된다. 4 . 화면이 새로고침되며 기존의 버튼을 누르기 전으로 돌아온다.

Open Issues	정보 가져오기 실패
-------------	------------

Use Case Number	UC_002
Use Case Name	학습계획표 추천받기
Primary Actor	사용자(아주대학생)
Stakeholders and Interests	사용자(아주대학생)의 편의성 증가
Pre-conditions	1. 사용자가 웹페이지에 로그인하고 있어야 한다. 2. 사용자가 강의 외에 추가로 등록한 활동이 1개이상 존재해야 한다.
Post-conditions	개인 시간표가 추가로 등록한 활동 시간이 분배된 상태로 업데이트된다.
Main Success Scenario	1. 사용자가 학습시간 추천 버튼을 누른다. 2. 로딩 화면이 띄워지며 시간표가 업데이트 되기를 기다린다. 3. 구현된 알고리즘이 적용되어 학습시간이 분배된 시간표가 화면에 등장한다. 4. 사용자가 등장한 시간표를 선택한다. 5. 개인시간표가 활동 시간이 분배된 시간표로 업데이트된다.
Extensions(Alternative Flows)	*4. 사용자가 분배된 시간표를 마음에 들어하지 않아 취소한다. *5. 다음 시간표를 추천받을지 선택받는다. *6. 추천받기를 선택하면 2번으로 돌아간다. **6. 거부를 선택하면 초기화면으로 돌아간다.
Open Issues	사용자가 추천된 시간표를 수정하거나 거부하기를 희망함.

Use Case Number	UC_003
Use Case Name	그룹 공강 시간 조회
Primary Actor	사용자(아주대학생)

Stakeholders and Interests	사용자(아주대학생)의 편의성 증가
Pre-conditions	1. 사용자가 웹페이지에 로그인하고 있어야 한다. 2. 사용자가 1개 이상의 그룹에 참여하고 있어야 한다.
Post-conditions	공강시간이 시간표에 표시된다.
Main Success Scenario	1. 사용자가 공통으로 빈 시간을 조회하고 싶은 그룹의 공강시간 조회 버튼을 누른다. 2. 로딩 화면이 띄워지며 공강시간이 조회되기를 기다린다. 3. 시간표에 공강시간이 표시된 상태로 업데이트된다.
Extensions(Alternative Flows)	*3. 공강시간을 얻는데에 실패하여 경고문이 표시된다. 4. 화면이 새로고침되며 기존의 버튼을 누르기 전으로 돌아온다.
Open Issues	공통된 공강시간이 존재하지 않음

Use Case Number	UC_004
Use Case Name	수업 시작 알림받기
Primary Actor	사용자(아주대학생)
Stakeholders and Interests	사용자(아주대학생)의 편의성 증가
Pre-conditions	사용자가 웹페이지에 로그인하고 있어야 한다. 작성된 시간표가 있어야한다. 수업의 알림여부가 선택되어 있어야한다.
Post-conditions	해당 수업 시작시간 10분전에 새로운 팝업으로 사용자에게 수업시작 10분전 임을 알려준다..
Main Success Scenario	1. 서버시간이 수업시작 10분전이 되면 수업시작 10분전이라는 알림이 등장한다. 2. 사용자가 메모장 실행과 닫기 버튼 중 메모장 실행을 선택한다. 3. 해당 수업의 메모장이 실행된다.

Extensions(Alternative Flows)	2* 사용자가 확인을 선택한다. 3. 초기화면으로 돌아간다.
Open Issues	사용자의 Local Time 과 Server Time 이 맞지 않아 제 시간에 알림이 울리지 않음

Use Case Number	UC_005
Use Case Name	수업에 대한 메모 작성하기
Primary Actor	사용자(아주대학생)
Stakeholders and Interests	사용자(아주대학생)의 편의성 증가
Pre-conditions	사용자가 웹페이지에 로그인하고 있어야 한다.
Post-conditions	해당 수업과 날짜에 메모가 1개 추가된다.
Main Success Scenario	1. 상단 바에서 메모 페이지를 선택한다. 2. 메모 페이지의 강의 목록에서 메모할 강의를 선택한다. 3. 날짜 목록에서 새 문서 작성을 선택한다. 4. 텍스트 상자에 메모할 내용을 입력한다. 5. 저장 버튼을 선택한다.
Extensions(Alternative Flows)	*3-1. 이전의 메모를 수정하기위해 날짜 목록에서 이전 메모를 선택한다. *3-2. 수정할 내용으로 변경한다.
Open Issues	사용자가 일정 한도 이상의 텍스트를 저장하려고 함

2. 3. Non-functional requirements

-Product requirements

No.	NF_RS_001	Related Requirement	USER_RS_001~005 SYS_RS_001~009
Title	시스템 이동 시 Time Delay가 1초 이내로 한다.		
Description	Time Delay가 길어지면 사용자들은 불편함을 겪는다.		

No.	NF_RS_002	Related Requirement	USER_RS_001 SYS_RS_002
Title	사용자가 시간표 및 활동스트림 불러오기를 요청할 때 30초 이내로 완료한다.		
Description	기본적인 정보를 불러오는 데에 30초 이상의 긴 시간이 걸릴 경우 사용자 입장에서 불편함을 느낄 수 있다.		

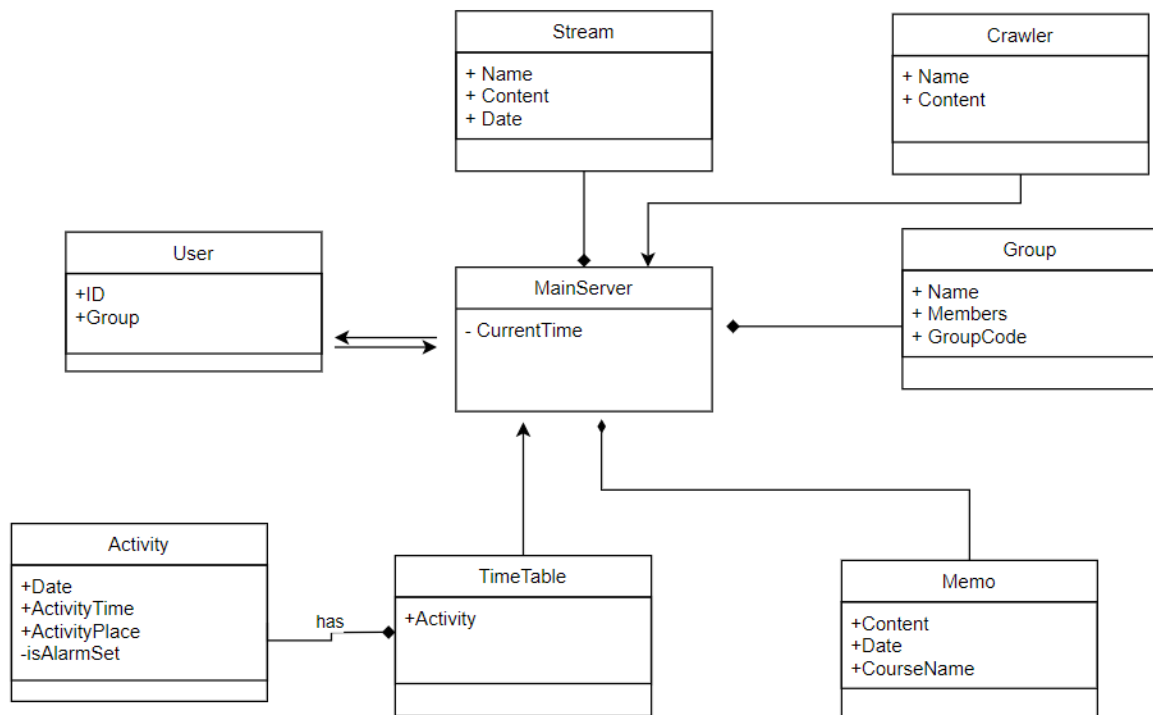
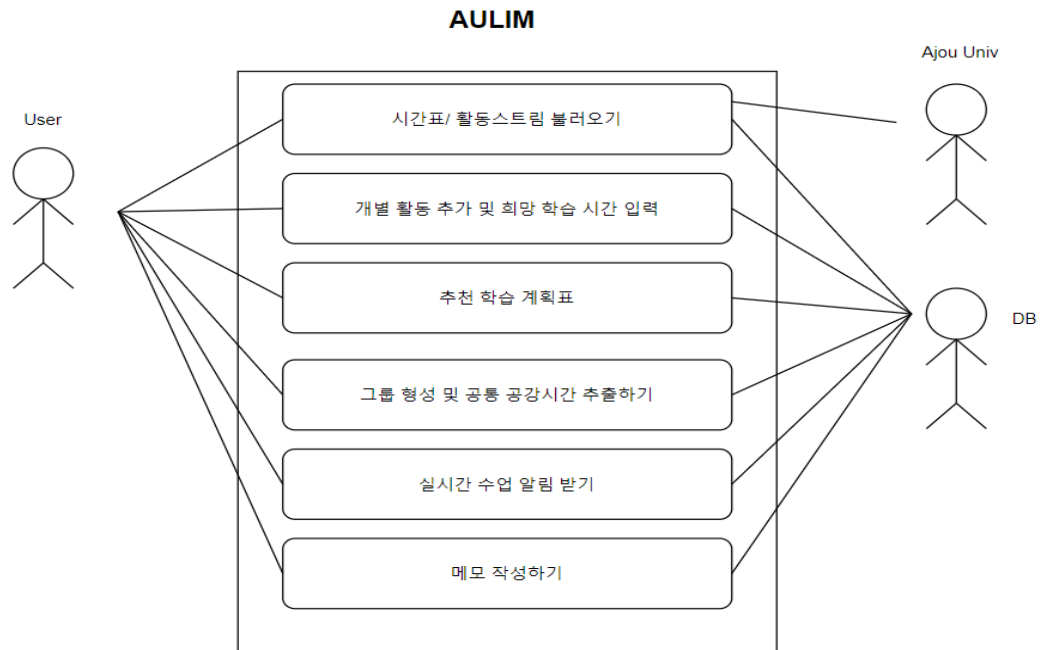
No.	NF_RS_003	Related Requirement	USER_RS_010 SYS_RS_012 ~ 014
Title	한 과목 당 저장할 수 있는 메모의 용량은 최소 350KB이상 이어야 한다.		
Description	메모 하나의 최대 용량을 10KB 했을 때, 350KB 정도면 사용자가 한 학기동안 사용하기에 충분하다.		

No.	NF_RS_004	Related Requirement	USER_RS_001
Title	다른 사용자에게 자신의 시간표가 보이지 않아야 한다.		
Description	사용자의 시간표 또한 일종의 개인 정보이므로 Private 하게 유지해야 한다.		

No.	NF_RS_005	Related Requirement	USER_RS_001~004
Title	DB에 저장되는 data들을 1시간마다 백업한다.		
Description	의도치 않게 종료되는 등의 문제 발생 시 database의 안정성을 보장한다.		

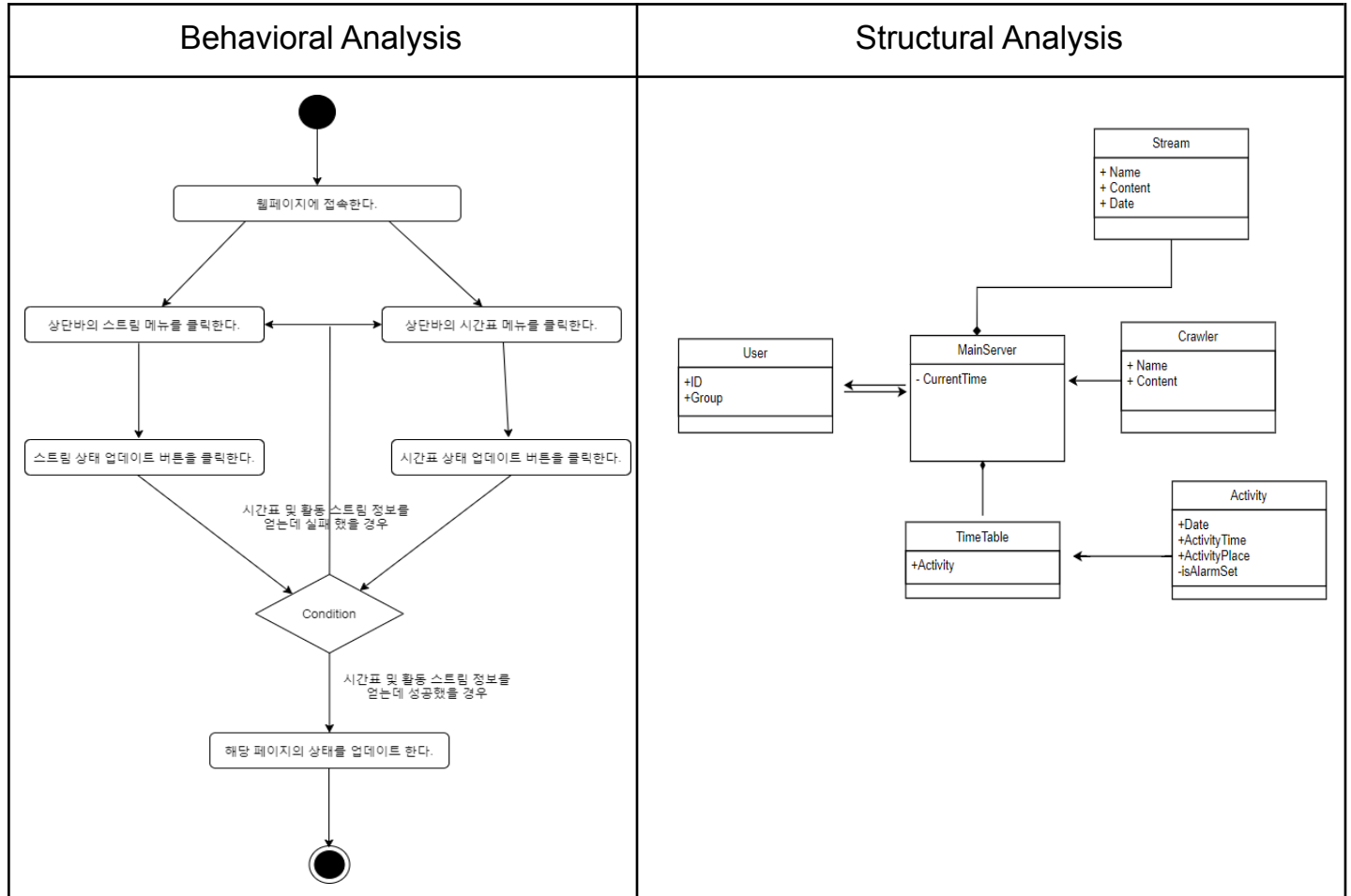
3. Requirement Analysis

1) Overall Requirement Analysis

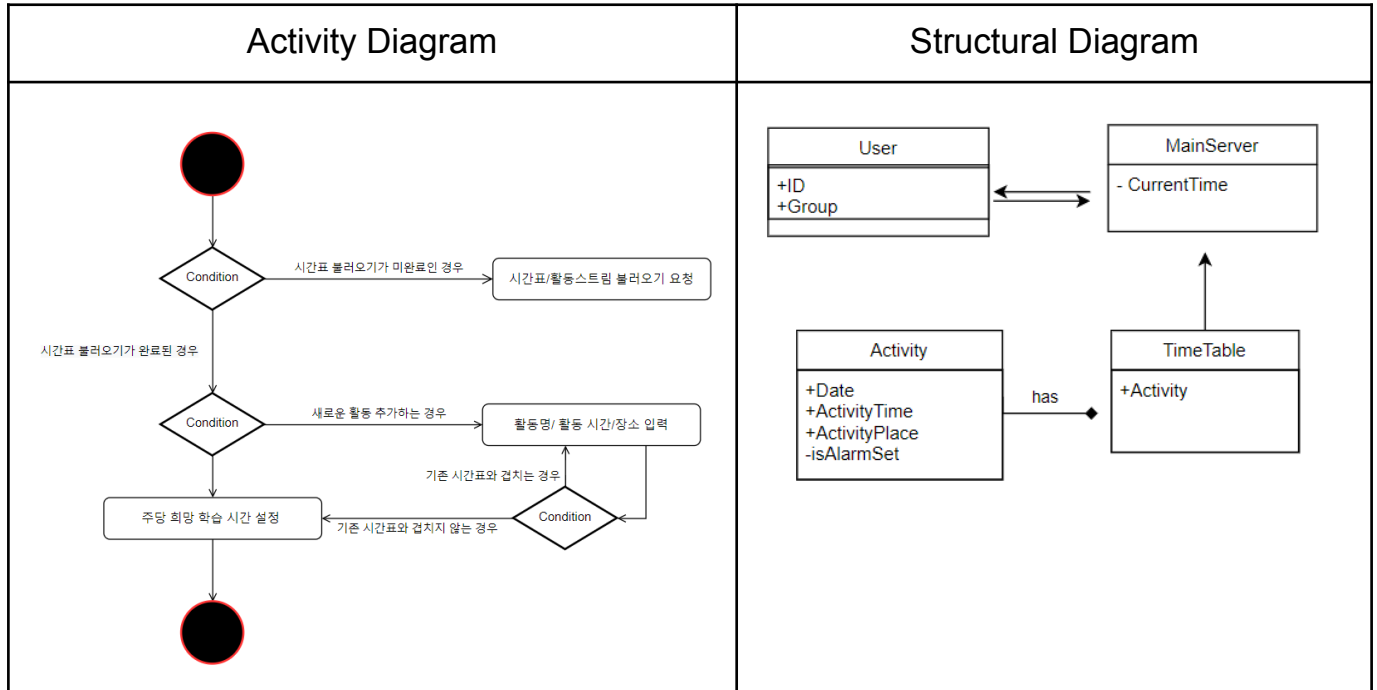


2) Requirement Analysis per Use Case

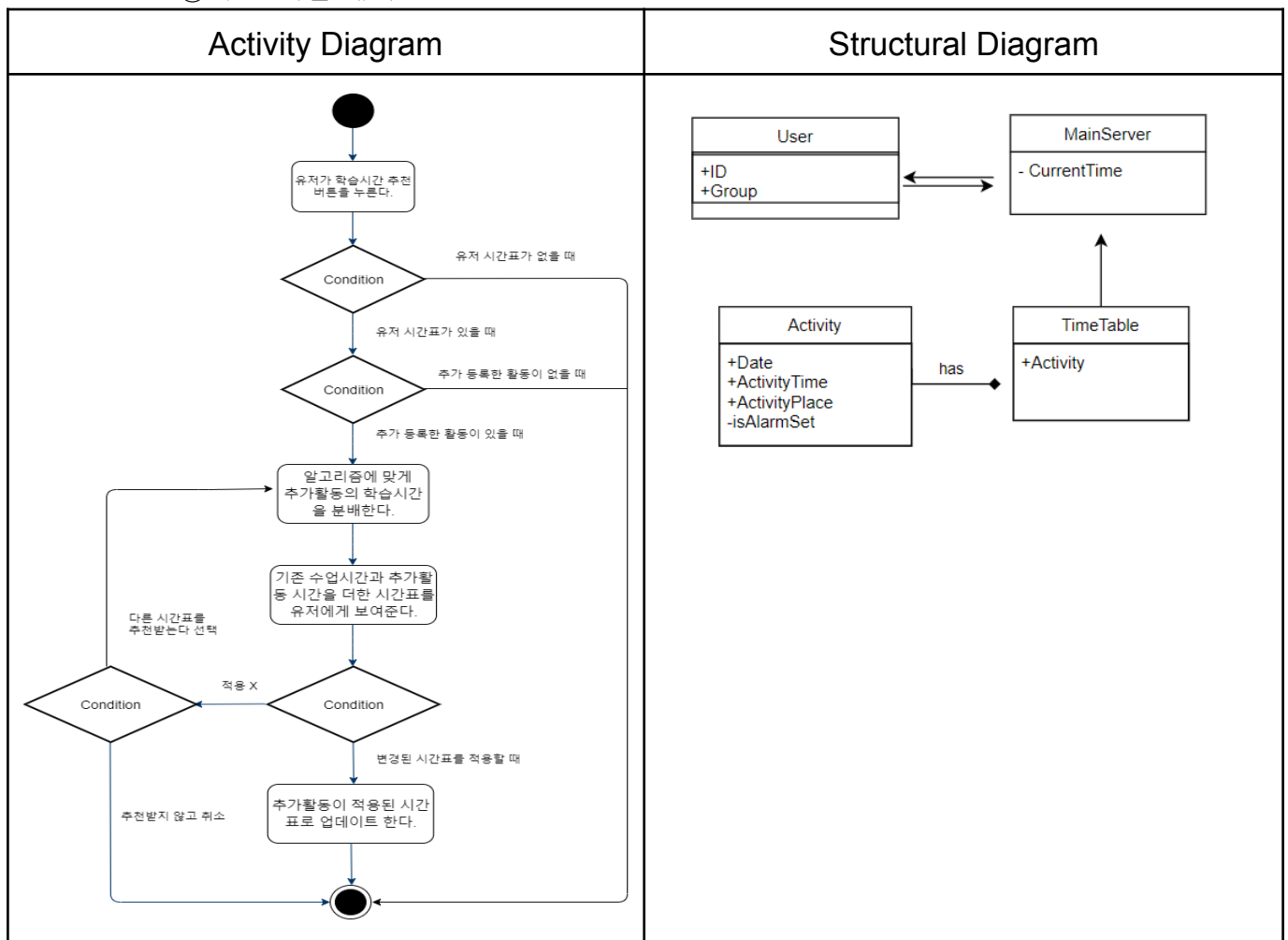
① 시간표/활동 스트림 불러오기.



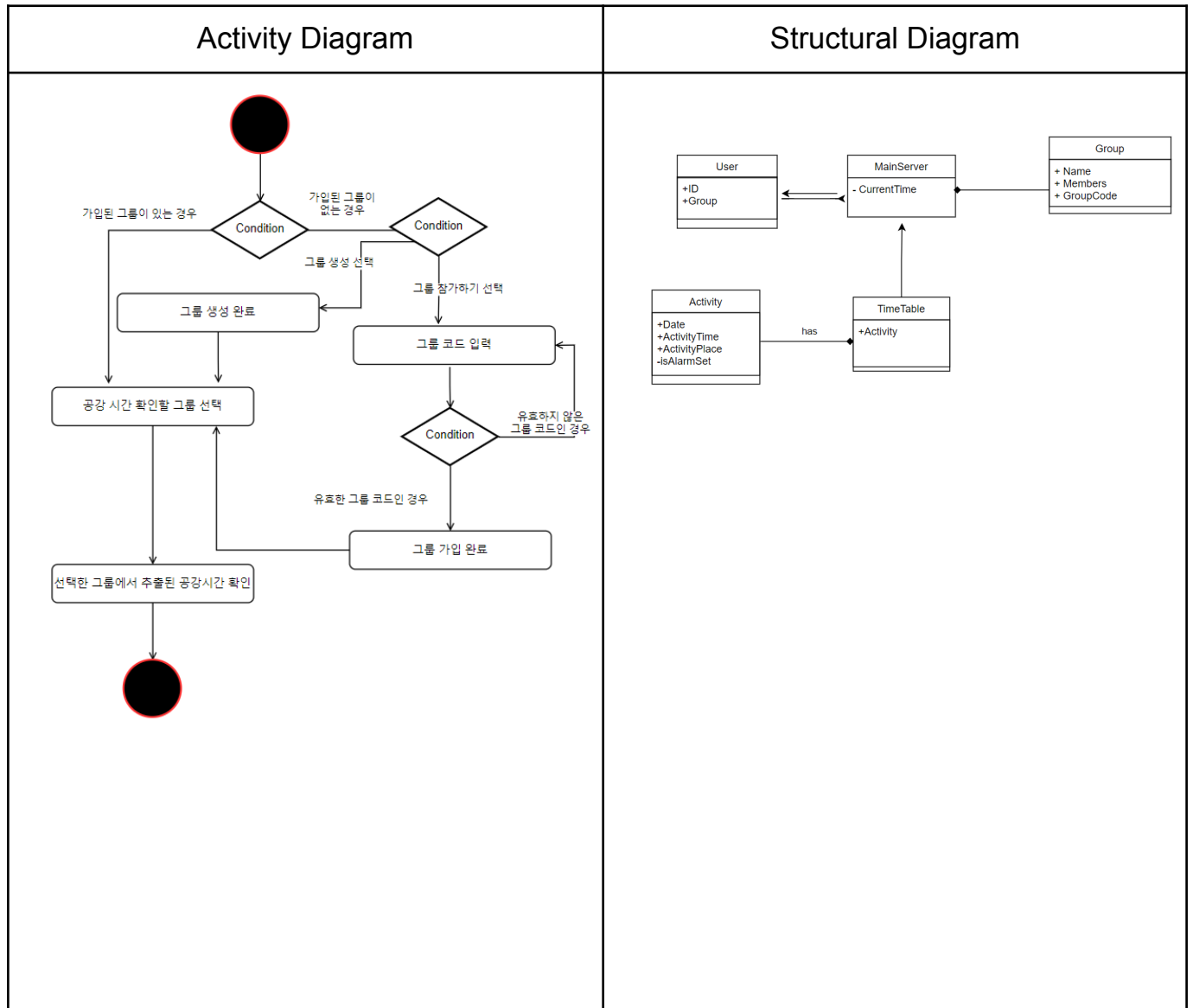
② 개별 활동 추가하기 및 주당 희망 학습 시간 설정.



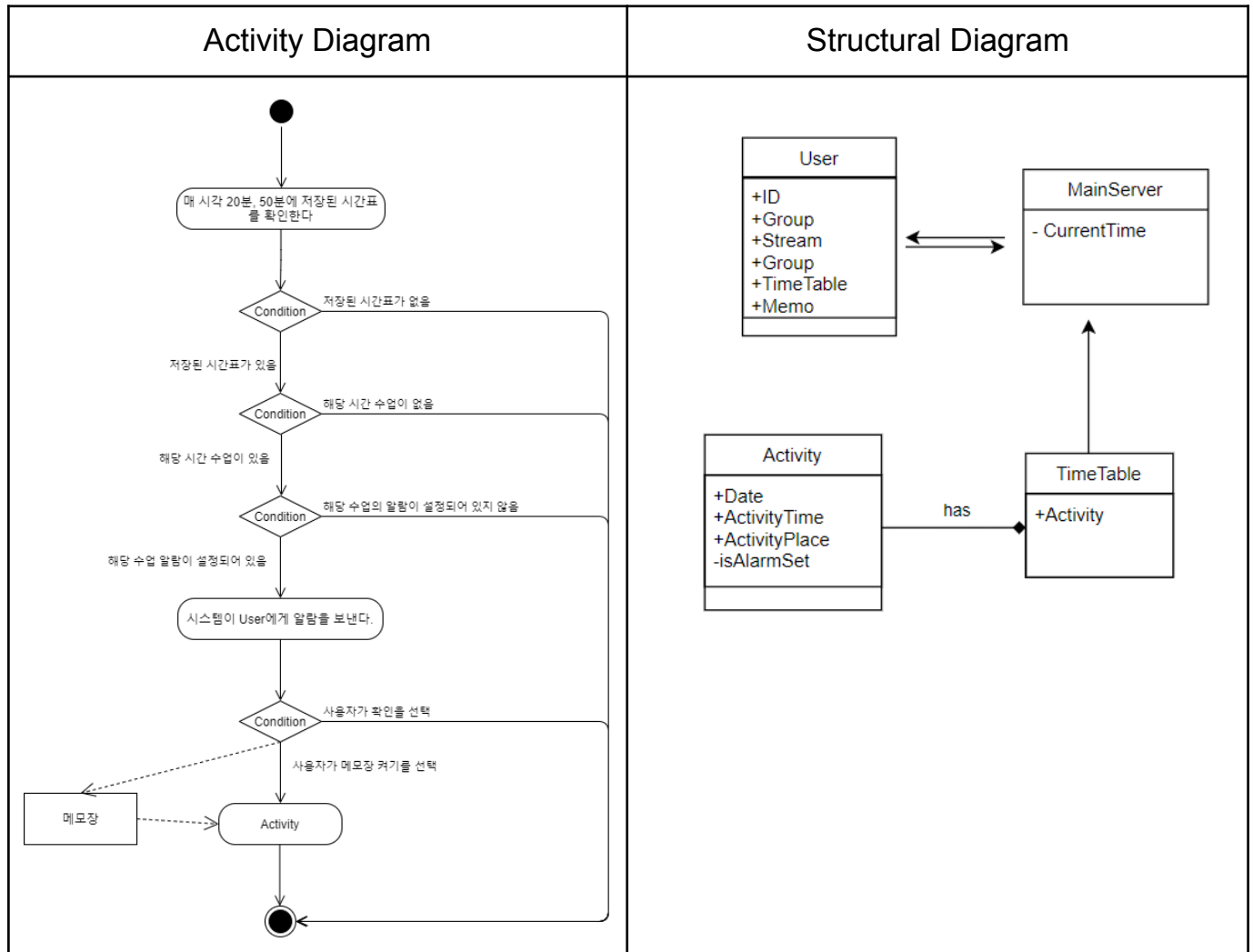
③ 추천 학습 계획표



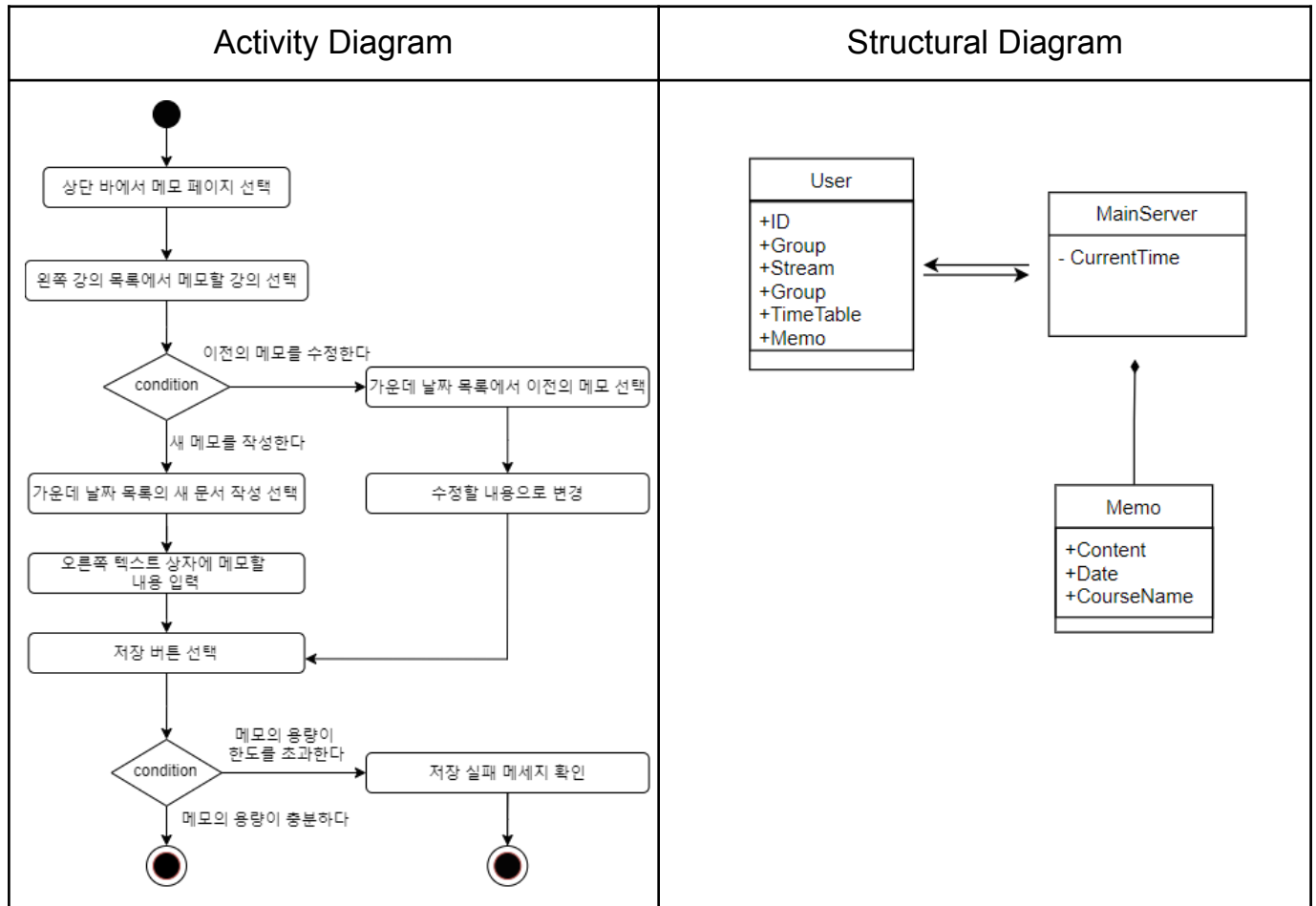
④ 그룹 형성 및 공통 공간 시간 추출하기



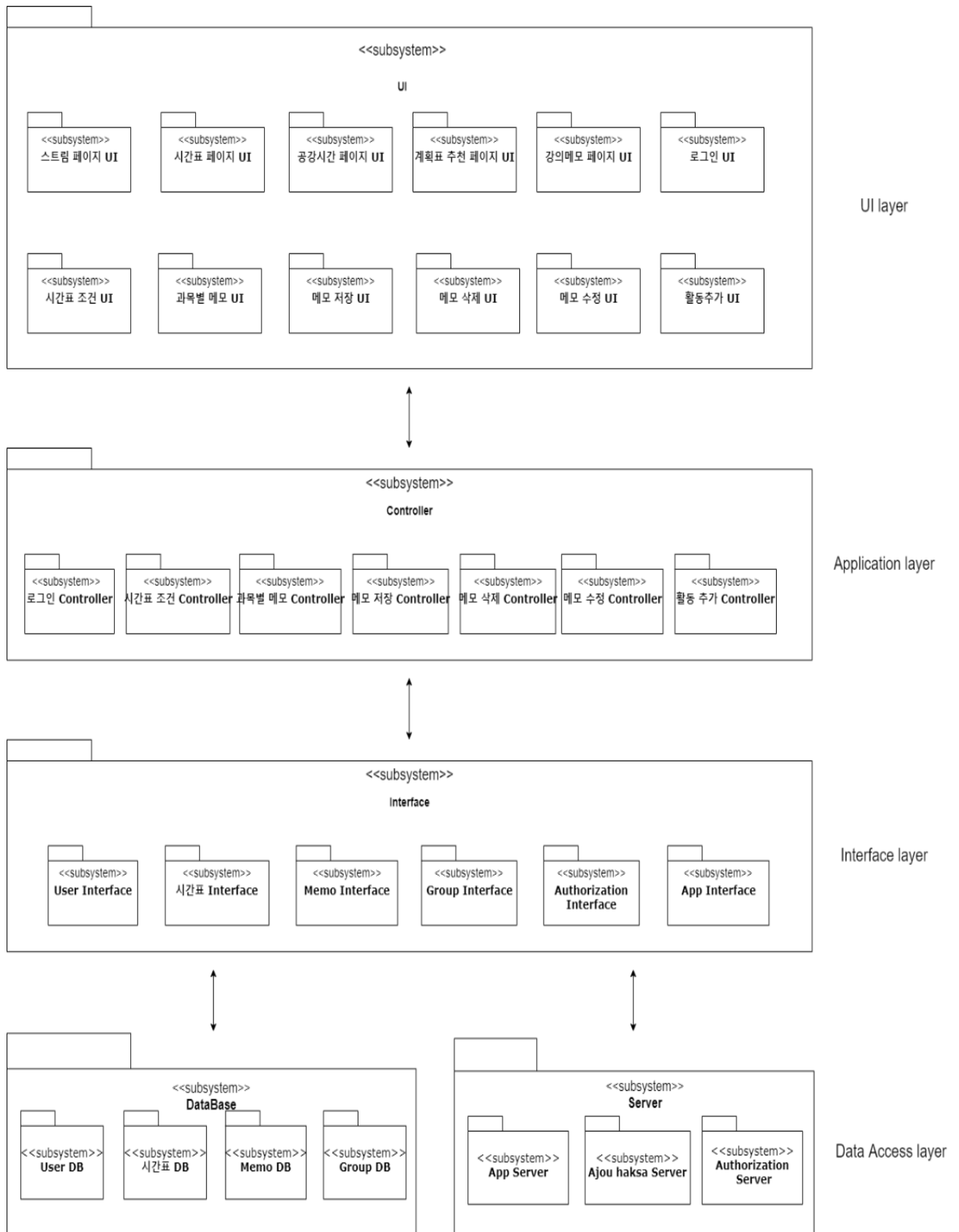
⑤ 실시간 수업 알림 받기



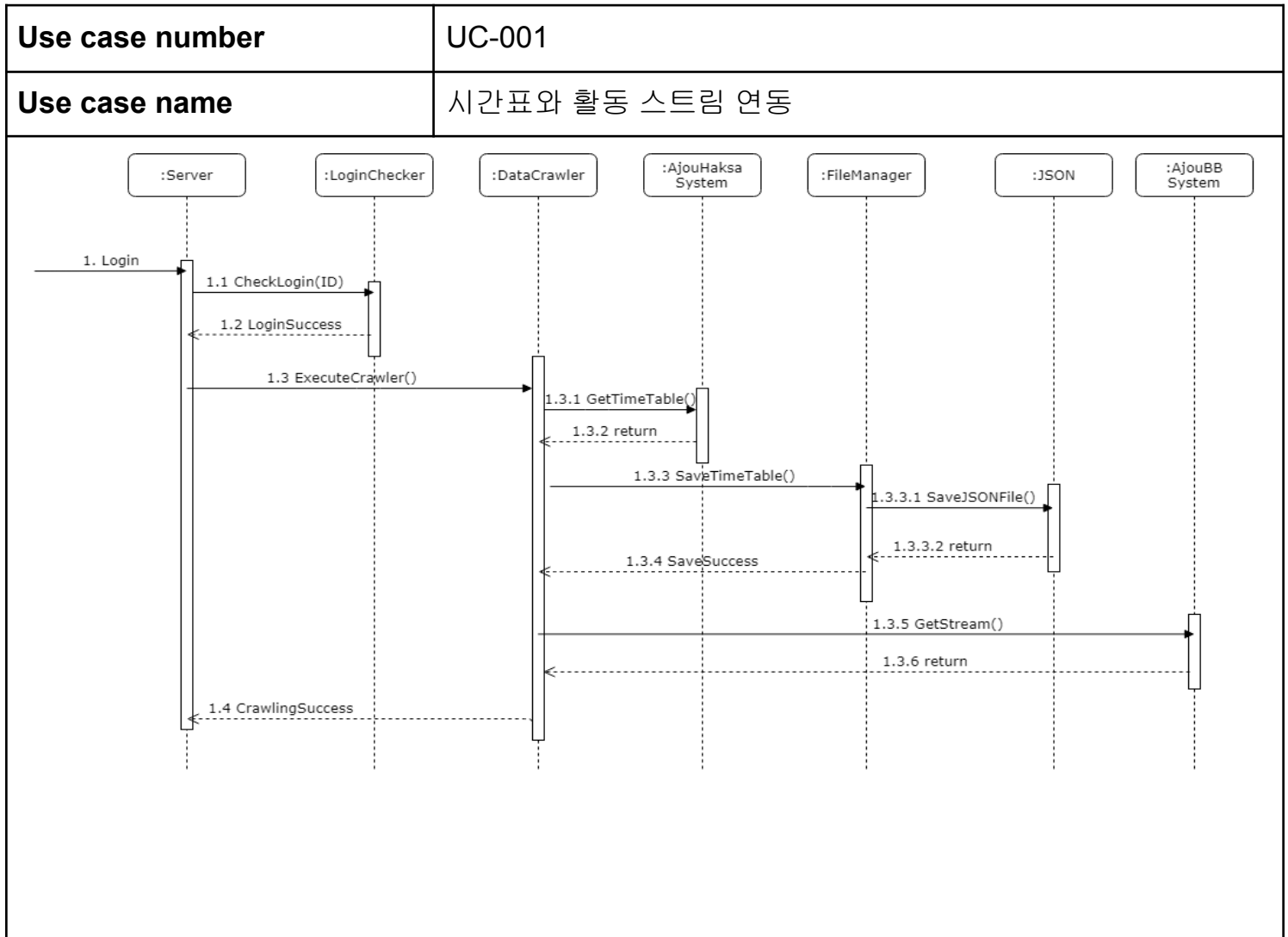
⑥ 메모 작성하기

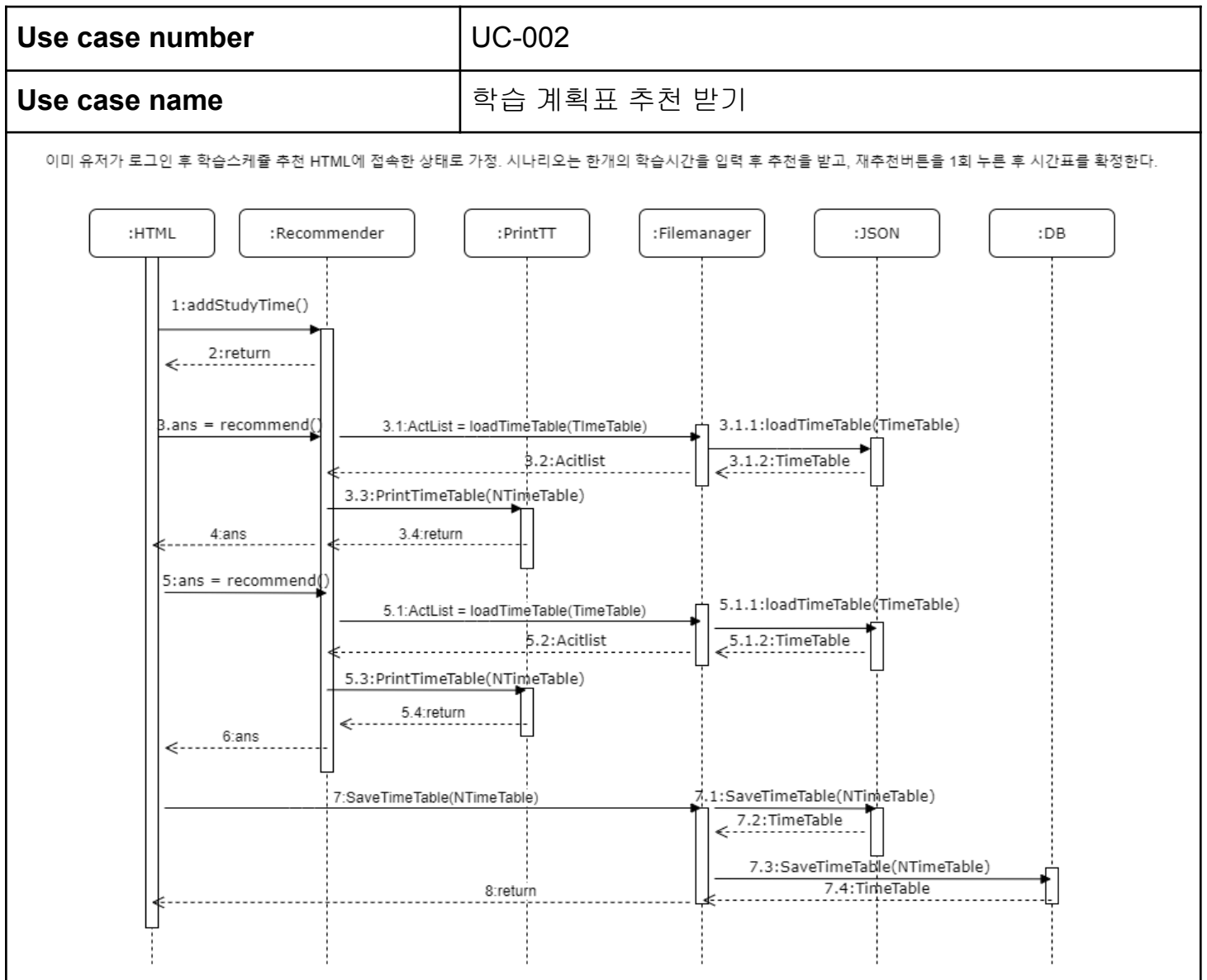


4. Architectural design

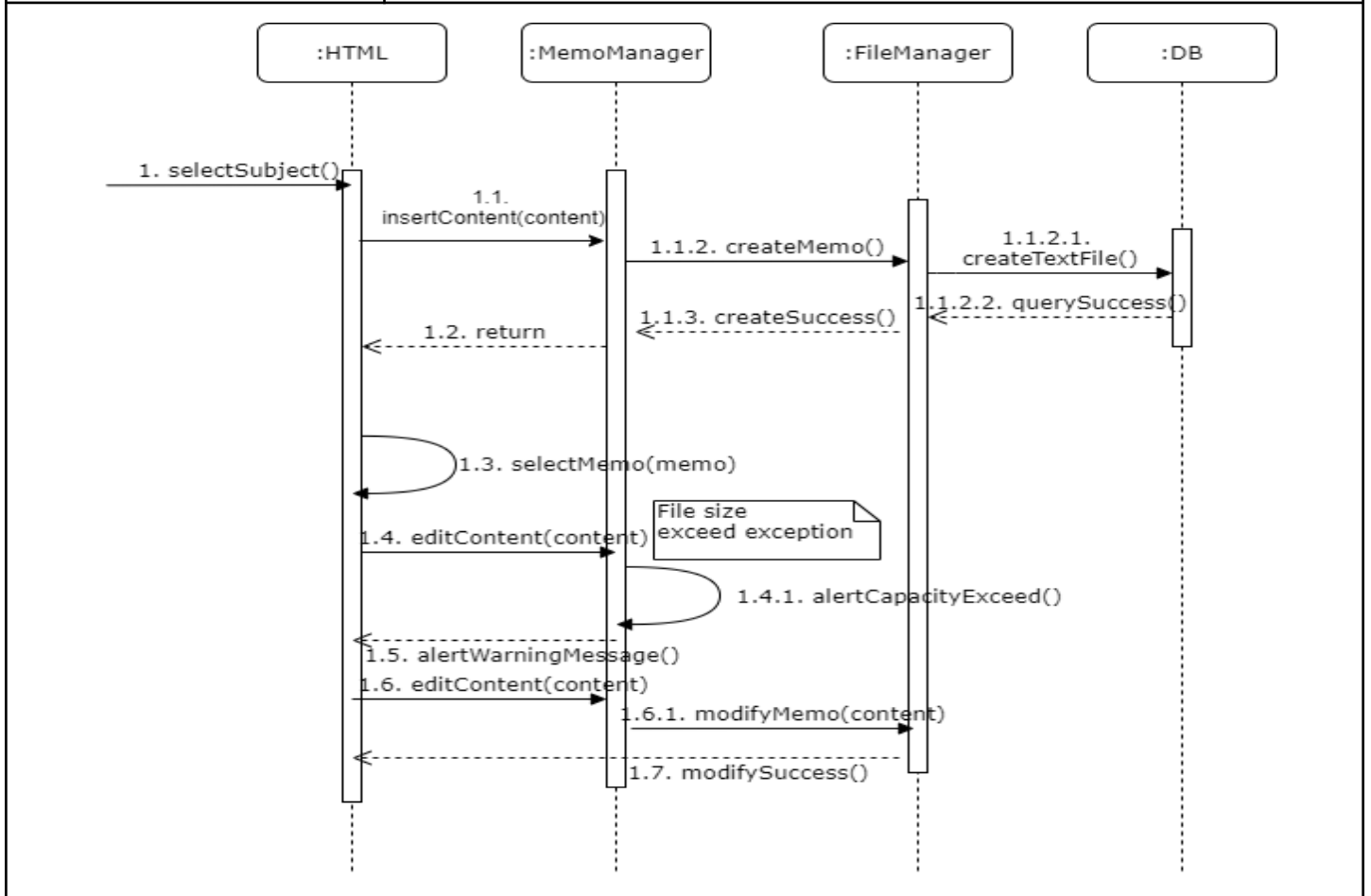


5. Behavioral Design

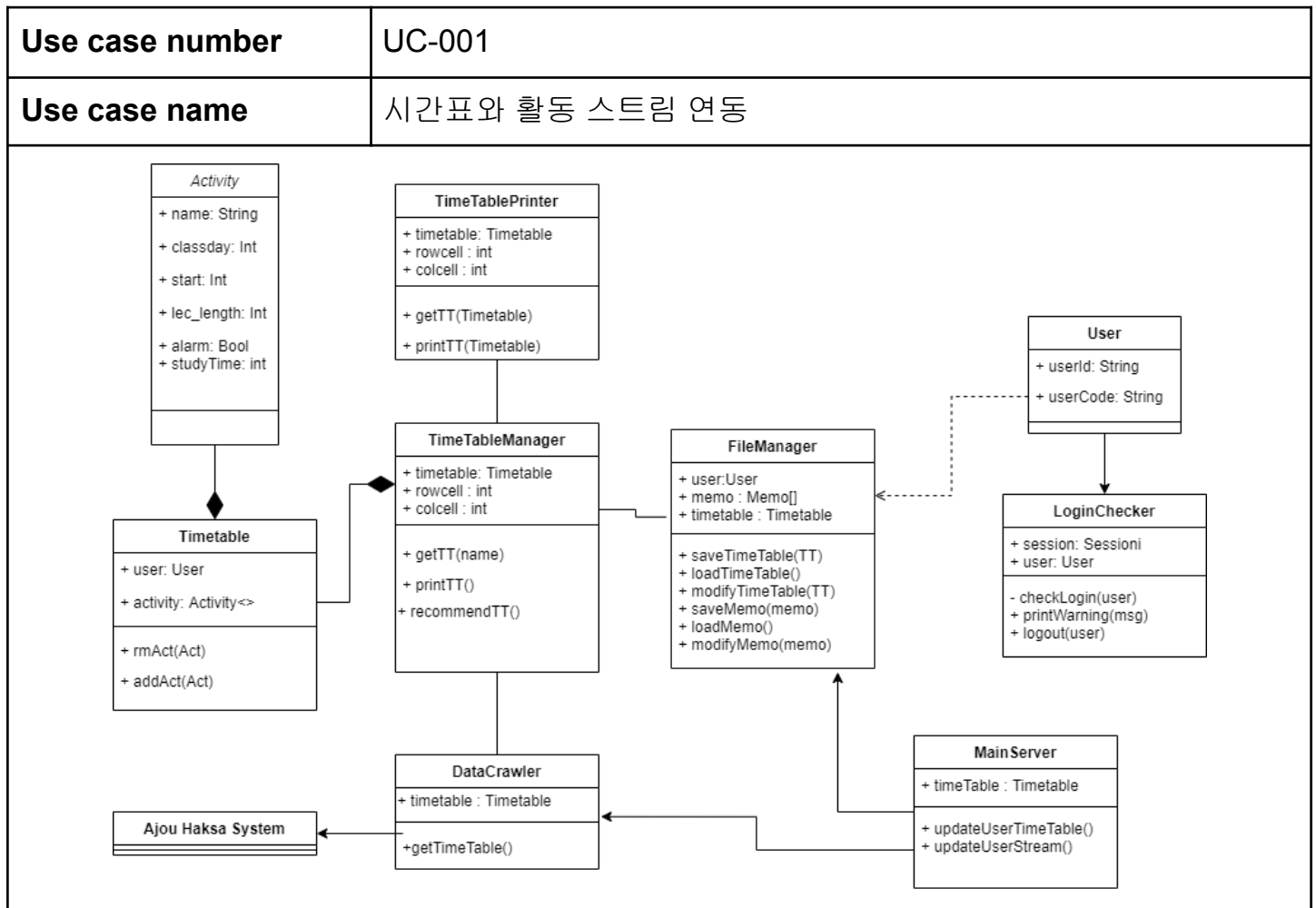


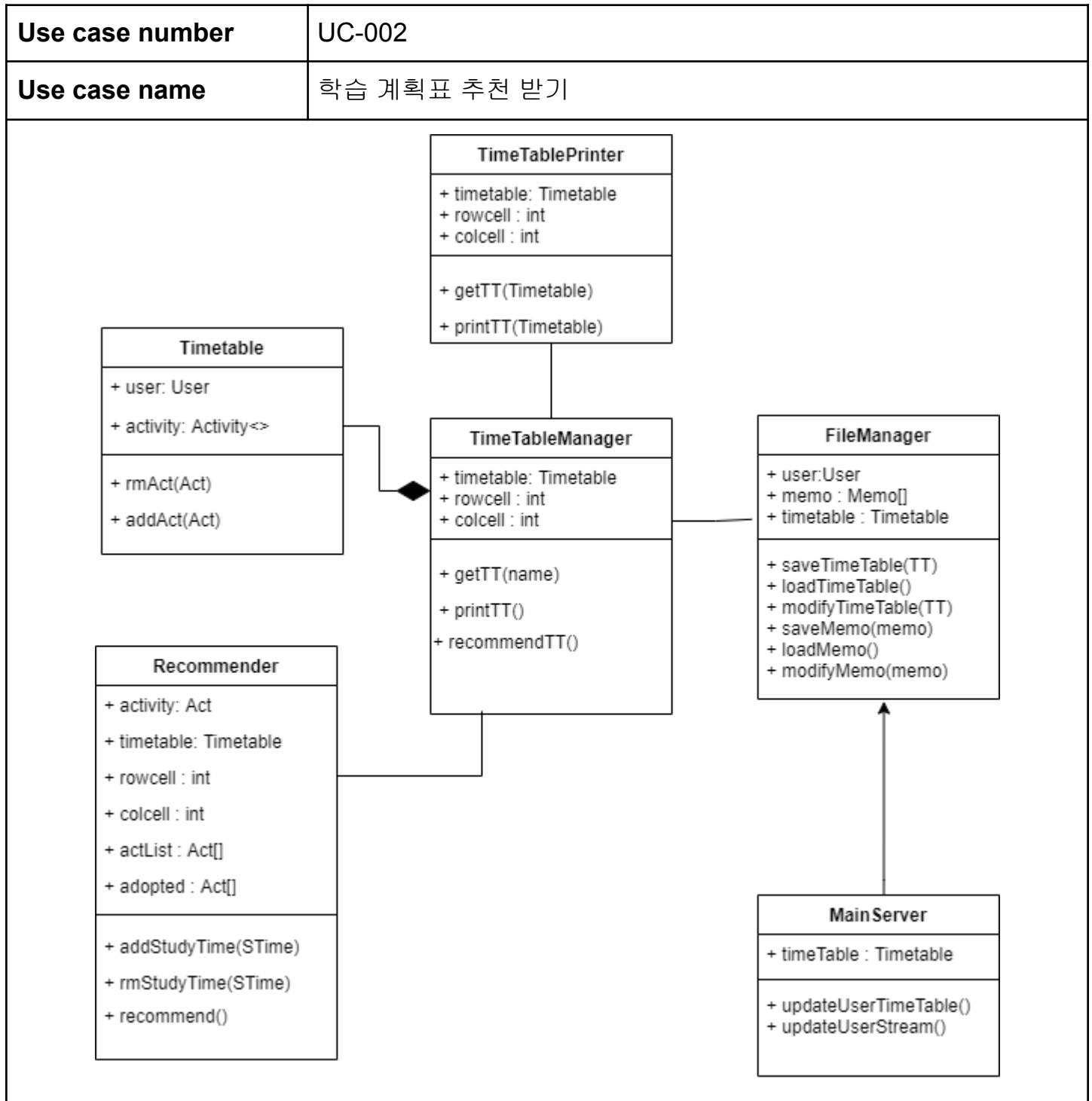


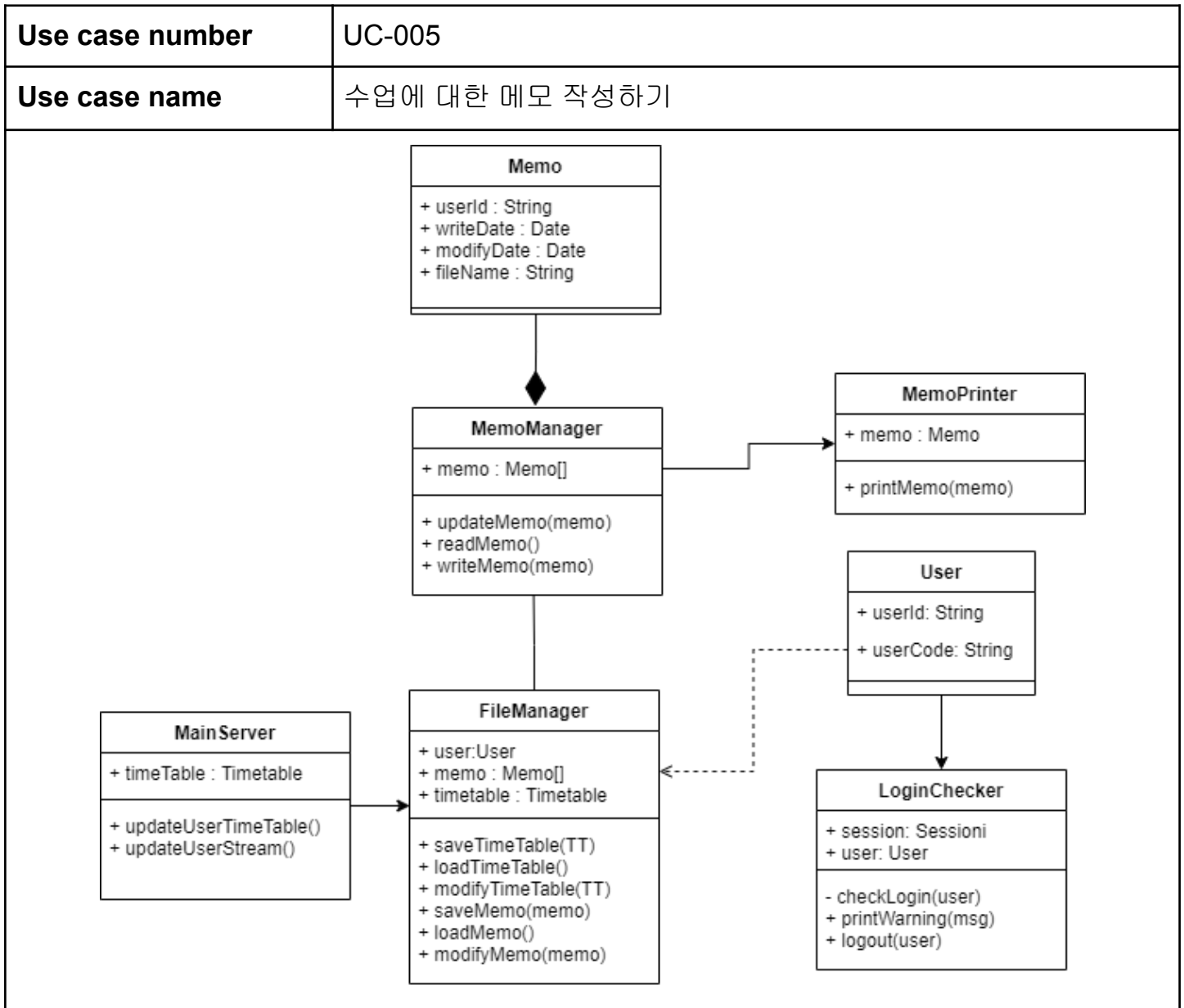
Use case number	UC-005
Use case name	수업에 대한 메모 작성하기



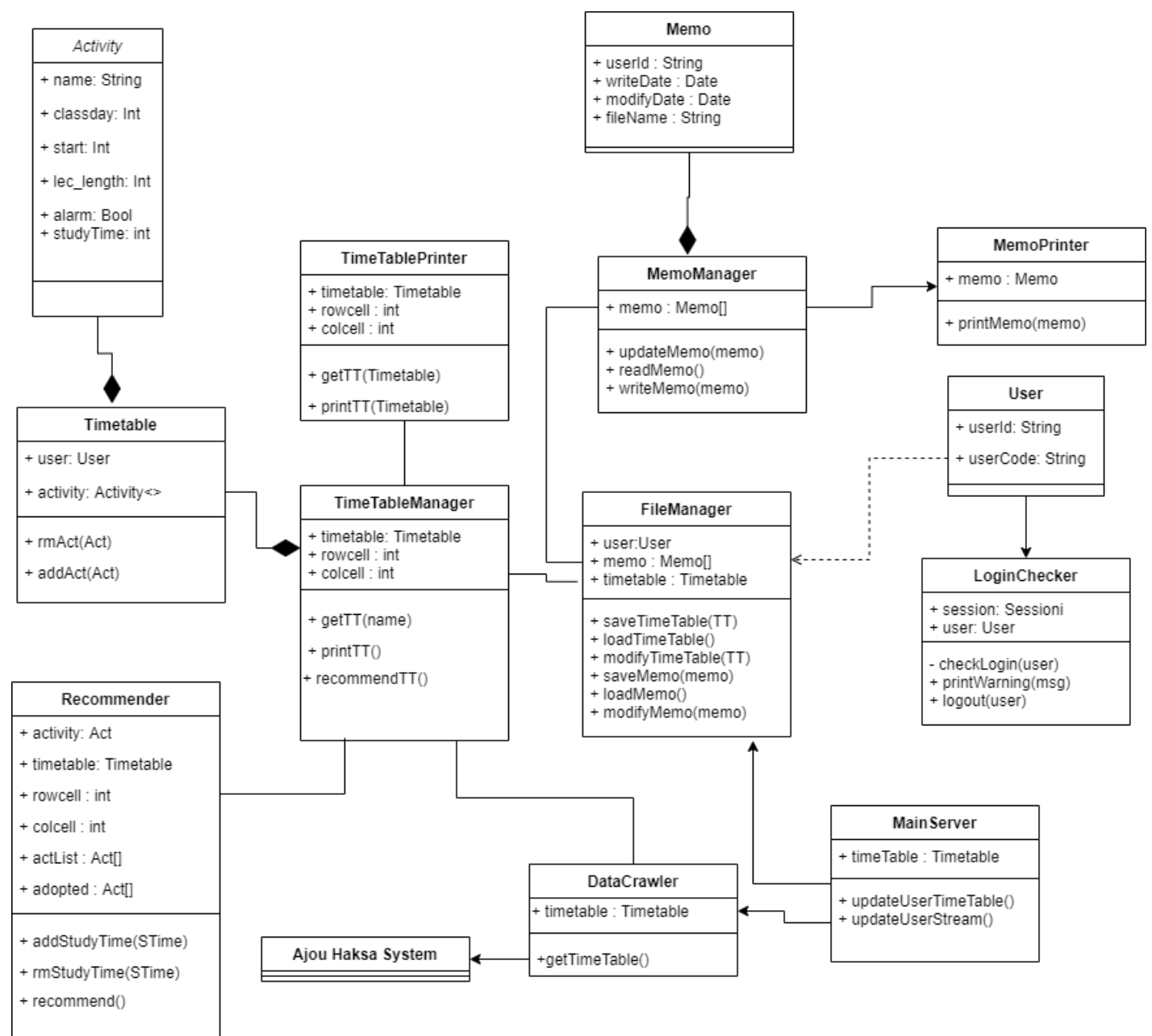
6. Structural Design







Combined class diagram



7. Additional contents

7.1. References

- 1) 인하대git 프로젝트 -
웹강요정[웹사이트].(2021.04.08).URL:<https://github.com/challenger71498/OnlineLectureFairy>
- 2) 아주대학교BlackBoard[웹사이트].(2021.04.08).URL:<https://eclass2.ajou.ac.kr/ultra/course>
- 3) 에브리타임[웹사이트]. (2021.04.08). URL: <https://everytime.kr/>
- 4) Selenium with Python[웹사이트]. (2021.04.09).
URL: <https://selenium-python.readthedocs.io/>
- 5) 웹 프로그래밍 튜토리얼[웹사이트]. (2021.03.31)
URL: <https://poiemaweb.com/>
- 6) 동적 자바스크립트 구성[웹사이트]. (2021.04.03)
URL: <https://nahosung.tistory.com/28>
- 7) 유튜브(생활코딩)[웹사이트].(2021.03.30).
URL:<https://www.youtube.com/channel/UCvc8kv-i5fvFTJBFAk6n1SA>
- 8) draw.io[웹사이트].(2021.04.09).
URL:<https://diagrams.net>

7.2. Change history

Part	Reason	Date	Author
1. User & System Requirement	- User Requirement 중요도 순서대로 번호 변경 - System Requirement 14번 추가	2021.05.09	이재협
2. Revised Use Case Scenario	- Use Case 순서 변경 및 번호 설정.	2021.05.08	양준길
3. Revised Requirement Analysis	- System Requirement 추가 (SYS_RS_002)	2021.05.10	김진수
4. Architectural Design	- Authorization server / interface 추가	2021.05.11	이창엽
5. Behavioral Design	- UC-005에서 메모 작성 시 파일 용량 초과에 대한 예외상황 시나리오 추가	2021.05.09	신승현 양준길
6. Structural Design	- combined diagram에서 Reommender, TimeTableManager, DataCrawler간의 연관관계를 참조 관계로 수정	2021.05.10	이재협 김진수
7. Additional Contents	- combined diagram의 description을 class 별로 추가	2021.05.10	이창엽 신승현


7.3. Appendix

1) Project Status

구분	Done	Doing	Contributor	완성도
UI Design	- 기본 HTML 레이아웃 및 CSS 구현	- 각 페이지에 대한 세부 구성요소 구현 - CSS를 활용한 시각효과 구현 - 반응형 Web 구현	김진수 이창엽	60%
Server 구성	- 배너에 포함된 각 기능 페이지에 대한 라우팅 - 사용자의 요청에 대한 메인 기능 함수 구현	- 실시간 알림 기능을 위한 시간 업데이트	신승현	60%
알람 기능		- 시간표에 대한 알림 함수 구현	양준길	40%

Crawling 기능	- 학사서비스에서 시간표 정보 Crawling - BlackBoard 활동스트림 Crawling	- 블랙보드에서 과목별 공지사항 크롤링	이재협 신승헌	60%
시간표 관리	- 시간표 추가 및 삭제 구현 - 개인 활동 추가 및 삭제 구현		이재협 김진수	70%
학습 시간 추천	- 학습 계획 추천 알고리즘 구현	- 입력한 주당 학습시간에 맞는 추천 시간표 출력	이창엽	60%
공강 시간 추출	- 공강 시간 추출 알고리즘 구현	- 추출된 공강 시간을 시간표 형태로 저장 하기	김진수	75%
Memo 기능	- 메모 저장 method 구현 - 수강과목 목록 출력 구현	- 삭제, 추가 method 구현 - 실시간 수업 시 메모 창 띄우기 구현	이창엽 신승헌	40%
Database	- Node.js와 Mysql 연동 - USER TABLE, MEMO TABLE 작성	- Query문 작성 - Trigger 작성	양준길	35%
전체				60%

2) Glossary

Web Crawling	프로그램을 이용해 조직적, 자동화된 방법으로 웹을 탐색하는 기술.
상단바	<p>웹 페이지 상단에 위치한 배너. ex)</p> 
학습계획표	학습 시간이 적절히 분배된 상태의 시간표
활동 스트림	- 블랙보드의 기능 중 하나. - 공지사항 추가, 강의자료 업로드, 과제제출 기한 등 확인이 가능.
쿼리(Query)	웹서버에서 특정한 정보를 데이터베이스에 요청하는 언어
Local Time	클라이언트 환경에 설정되어 있는 시간
Server Time	사용하고 있는 Web Server에서 사용하고 있는 시간

3) Class specification

Timetable		
Type	Data	Description
user	User	시간표를 사용하는 유저정보이다.
activity	Act	시간표에 포함된 활동 정보이다.
Type	Operation	Description
void	rmAct(Act)	시간표에 저장된 활동 정보를 삭제한다.
void	addAct(Act)	시간표에 활동정보를 저장한다.

TimeTableManager		
Type	Data	Description
Timetable	timetable	활동 정보들로 이루어진 시간표 정보를 가진다.
Int	rowcell	시간표의 시간항목이다.
Int	colcell	시간표의 요일항목이다.
Type	Operation	Description
Timetable	getTT(name)	시간표를 읽어온다.
void	printTT(Timetable)	시간표를 출력한다.
Int	recommendTT()	시간표를 추천한다.

FileManager		
Type	Data	Description
Timetable	timetable	활동 정보들로 이루어진 시간표 정보를 가진다.
Memo[]	memo	메모로 이루어진 배열을 가진다.
Type	Operation	Description

void	saveTimeTable(TT)	시간표를 서버 저장소에 저장한다.
Timetable	loadTimeTable()	시간표를 서버 저장소에서 불러온다.
void	modifyTimeTable(TT)	시간표가 가지는 활동의 정보를 수정한다.
void	saveMemo(memo)	메모를 서버 저장소에 저장한다.
memo	loadMemo()	서버 저장소에서 메모를 불러온다.
void	modifyMemo(memo)	메모의 내용을 수정하여 저장한다.

Activity		
Type	Data	Description
String	name	활동의 이름이다.
Int	classday	활동이 있는 요일이다.
Int	start	활동 시작 시간이다.
Int	long	활동 시간의 길이이다.
alarm	Bool	알람설정 여부이다.

User		
Type	Data	Description
String	userid	유저의 ID이다.
String	userCode	그룹에서 사용되는 유저의 코드이다.

DataCrawler		
Type	Data	Description
Timetable	timetable	활동 정보들로 이루어진 시간표 정보를 가진다.
Stream	stream	활동 스트림 정보를 가진다.

Type	Operation	Description
timeTable	getTimeTable()	아주 학사 서비스로부터 시간표 정보를 크롤링하여 불러온다.

LoginChecker		
Type	Data	Description
session	session	로그인된 유저의 정보를 확인하기 위한 세션 정보를 가진다.
User	user	유저의 정보이다.
Type	Operation	Description
void	checkLogin(user)	유저가 로그인에 성공했는지의 여부를 확인한다.
void	printWarning(msg)	로그인 실패 등의 오류를 유저에게 경고문 형태로 표시한다.
void	logout(user)	세션에서 유저의 정보를 지우고 서버로 이를 알린다.

MainServer		
Type	Data	Description
Timetable	timetable	유저의 시간표이다.
Type	Operation	Description
void	updateUserTime()	유저의 시간표를 업데이트한다.
void	updateUserStream()	유저의 활동스트림을 업데이트한다.

TimeTablePrinter		
Type	Data	Description
Timetable	timetable	출력할 시간표이다.

Int	rowcell	시간표의 시간 항목이다.
Int	colcell	시간표의 요일 항목이다.
Type	Operation	Description
TimeTable	getTT(Timetable)	출력할 시간표 정보를 가지고온다.
void	printTT(Timetable)	시간표를 출력한다.

Recommender		
Type	Data	Description
Act	activity	활동정보이다.
TimeTable	timetable	시간표이다.
Int	rowcell	시간표의 시간 항목이다.
Int	colcell	시간표의 요일 항목이다.
Act[]	actList	현재 가지고 있는 시간표의 활동목록이다.
Act[]	adopted	추천 가능한 활동목록이다.
Type	Operation	Description
void	addStudyTime(STime)	활동과 학습시간을 추가한다.
void	rmStudyTime(STime)	추가한 활동과 그 학습시간을 삭제한다.
Int	recommend()	학습시간을 추천하고 사용자에게 사용여부를 입력받는다.

Memo		
Type	Data	Description

String	userId	사용자를 식별할수 있는 ID이다.
Date	writeDate	메모를 작성한 날짜에 대한 항목이다.
Date	modifyDate	수정된 메모 날짜에 대한 항목이다.
String	fileName	과목명과 날짜가 들어간 항목이다.
Type	Operation	Description

MemoManager		
Type	Data	Description
Memo[]	memo	메모내용에 대한 항목이다.
Type	Operation	Description
void	updateMemo(memo)	메모 내용을 새롭게 업데이트 한다.
Memo	readMemo()	메모에 작성한 내용을 읽어온다.
void	writeMemo(memo)	해당 메모에 대한 내용을 작성한다.

MemoPrinter		
Type	Data	Description
Memo	memo	메모 내용에 대한 정보를 가진다.
Type	Operation	Description
void	printMemo(memo)	메모 내용을 사용자가 볼수 있도록 출력한다.

