



DB Project Examples

May 1, 2019

Prof. Jongwuk Lee



Submission of MidTerm / Final Report

➤ Mid-term report (Due: May 13, Monday)

- ◆ Decide your topic with the instructor if necessary.
- ◆ Overview of your project (target, objective, functionality)
- ◆ Data modeling (ER diagram + Relational model)
 - You MUST include descriptions for ER diagram, relational model, respectively.

➤ Project presentation (Before final exam)

- ◆ Demonstrate your project to TA.
- ◆ Time: **7-mins presentation & 3-mins Q&A**

➤ Final report (Due: June 16, Sunday)

- ◆ You have to submit your source code.
- ◆ Overview of your project (target, objective, functionality)
- ◆ Data modeling (ER diagram + Relational model)
- ◆ Implementation details and demo results



Example 1. Music website

➤ Melon music website (<https://www.melon.com/>)

The screenshot shows the Melon music website homepage. At the top, there is a navigation bar with links to 'Melon차트', '최신', '장르', '멜론DJ', '멜론TV', '스타포스트', '매거진', '뮤직어워드', 'Melon Hi-Fi', '더보기', '마이뮤직', and '피드'. The main content area features a grid of album covers for artists like HYNN(박혜원), JUNNY(주니), and 디아망 (D:am ant). To the right, there is a login form for Kakao and a promotional banner for Carl Ratic's 'LIVE IN SEOUL' on April 23rd. Below the main grid, there is a section titled '인기 있어요' (Popular) featuring content from artists like Ozoneh and Scott Walker. On the far right, there is a 'Melon 차트' (Melon Chart) for April 1st, 2019, at 15:00, showing the top tracks by artists like Taeyeon and Jang Beomjoon.

Melon

만우절을 위한 선스 있는 노래 제목 리스트!

금상승 3. 다비치

업티콘 이모티콘 받아가세요~
2개월 내내 50% 할인!

카카오 로그인

아이디
비밀번호

아이디 저장

아이디/비밀번호 찾기

회원가입

HYNN(박혜원)

JUNNY(주니)

디아망 (D:am ant)

ZAKUZI

재성

날찾아가는 그

olly

New Album
JUNNY(주니)
VIVID – 생생하다. 뚜렷하다. 선명하다.

CARL RATIC
LIVE IN SEOUL
04.23(화) 무브홀

멜론티켓에서 예매하기

인기 있어요

Melon 차트 >

실시간	POP	★ 아티스트
1 - 0	사계 (Four Seasons) 태연 (TAEYEON)	
2 - 0	당신과는 천천히 장범준	
3 - 0	노래방에서 장범준	
4 - 0	그건 아마 우리의 ... 백예린	

1/2

2019.04.01 15:00 기준

오존(O3ohn), 요즘 좋아하는 노래들

Scott Walker를 기리며

방탄소년단 Comeback Trailer

02:58

3



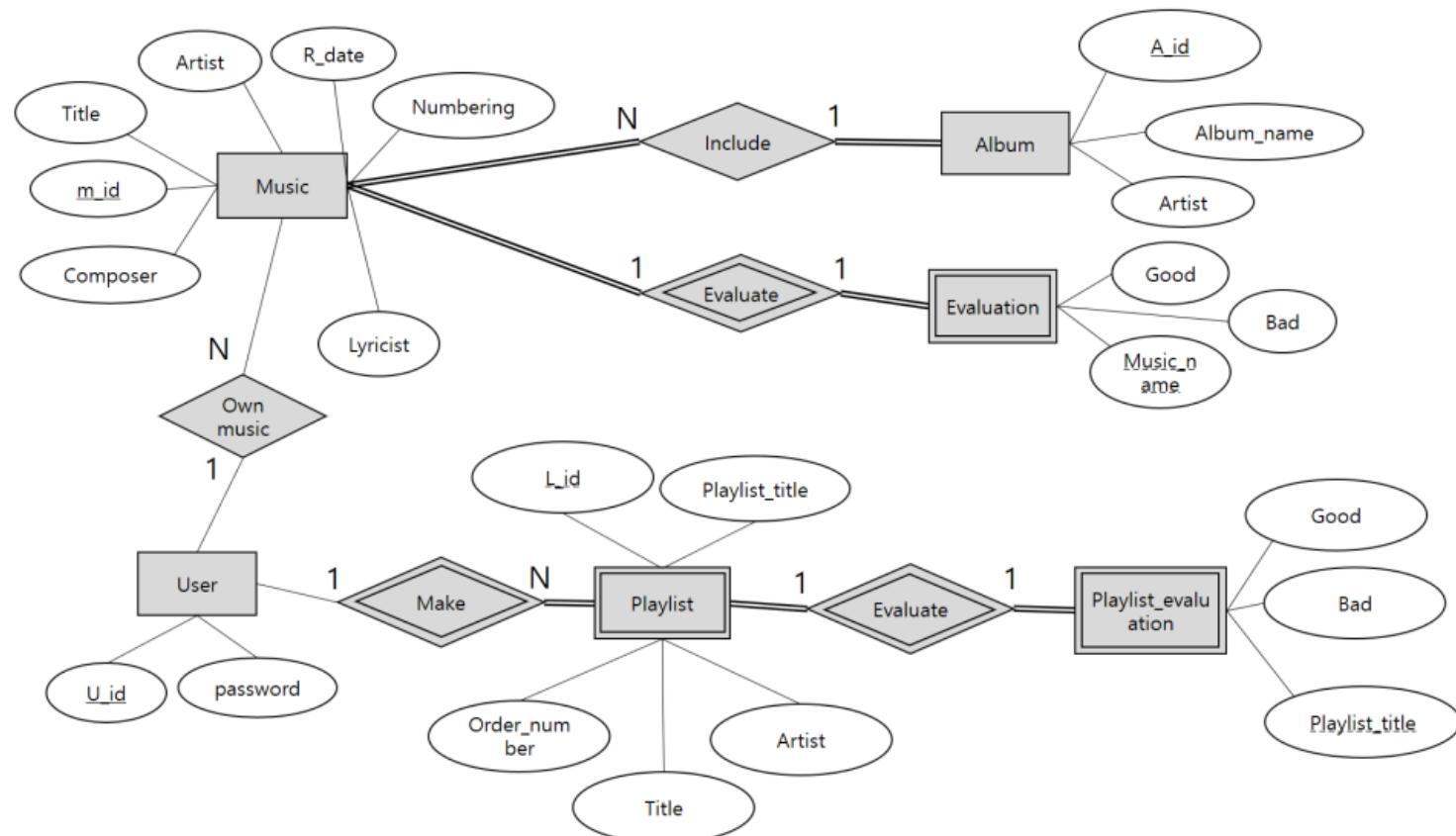
Example 1. Music website

➤ Overview of project

- ◆ Target
 - Melon music website (<https://www.melon.com/>)
- ◆ Objective
 - I wanted to create music website. I refer to the website of Melon and Bugs. I'd like to include functions such as searching musics, creating our own playlist, etc.
- ◆ Functionality
 - Function 1: Sign up, Sign in, Sign out
 - Function 2: Search Musics
 - Function 3: Create playlists
 - Function 4: Register/show album.

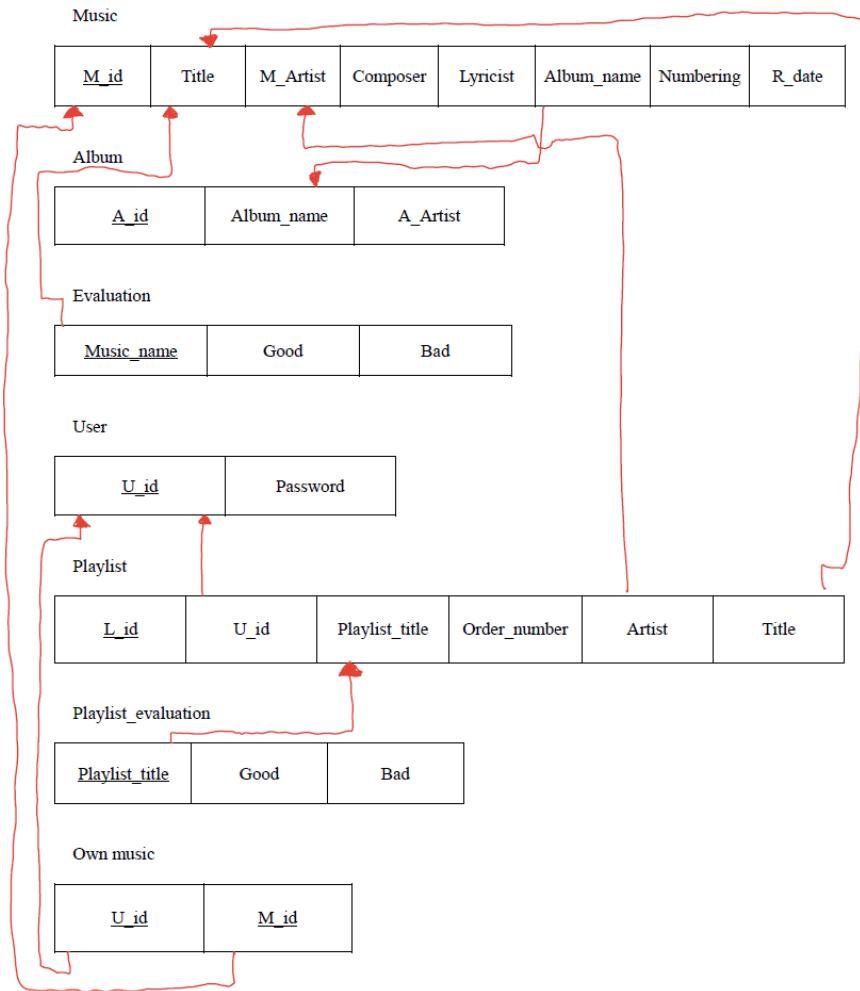
Example 1. Music website

➤ ER diagram



Example 1. Music website

➤ Relational Model





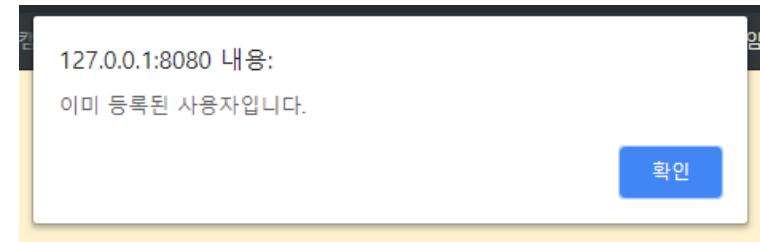
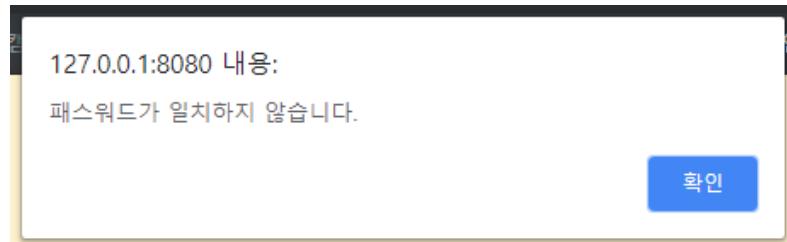
Example 1. Music website

➤ Function 1: Sign up / Sign in / Sign out

회원가입

아이디
비밀번호
비밀번호 확인

가입하기





Example 1. Music website

➤ Function 1: Sign up / Sign in / Sign out

The image consists of three vertically stacked screenshots of a music website, showing the login process.

Screenshot 1 (Top): The login page. At the top, there are navigation links: 검색 (Search), Top 100, 재생목록 순위 (Song Playlist Ranking), 재생목록 (Song Playlist), and 음악 업로드 (Music Upload). Below these is a large title "로그인" (Login). On the left is a circular profile picture placeholder. In the center is a form with fields for "ID" (admin) and "PW" (password, shown as four dots), a "Login" button, and a "회원가입" (Sign Up) link.

Screenshot 2 (Middle): The user has successfully logged in. The top navigation bar remains the same. The central area displays a message: "admin님 환영합니다." (Welcome admin) and a "로그아웃" (Logout) button. The circular profile picture placeholder is still present on the left.

Screenshot 3 (Bottom): This screenshot shows the user's profile page. It features the user's profile picture (the same circular placeholder as the login screen), the user's name "admin", and a "Logout" button.

Example 1. Music website

➤ Function 2: Search music

음악 검색

제목명 ▼

검색

제목명

아티스트

앨범명

재생목록



음악 검색

아티스트 ▼

iu
검색

제목	아티스트	작곡가	작사가	앨범 이름	좋아요	싫어요		
발편지	iu	작곡가	작사가	삐삐	0	0	<u>좋아요</u>	<u>싫어요</u>
삐삐	iu	iu	iu	삐삐	11	3	<u>좋아요</u>	<u>싫어요</u>
좋은날	iu	iu	iu	삐삐	7	1	<u>좋아요</u>	<u>싫어요</u>



Example 1. Music website

➤ Function 3: Create playlists

재생목록 등록

재생목록 제목: 심심할때 듣는 음악

생성하기



심심할때 듣는 음악					
번호	제목	아티스트	작곡가	작사가	앨범명



Example 1. Music website

➤ Function 3: Create playlists

재생목록 음악 추가

재생목록 제목 : 심심할때 듣는 음악

음악 순서 : 1

음악 제목 : 밤편지

아티스트 : iu



심심할때 듣는 음악					
번호	제목	아티스트	작곡가	작사가	앨범명
1	밤편지	iu	작곡가	작사가	삐삐



Example 1. Music website

➤ Function 4: Register>Show Album

앨범등록

앨범제목 :

아티스트 :

음악 등록

제목 :

아티스트 :

작곡가 :

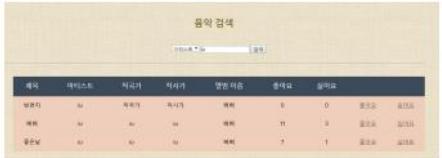
작사가 :

앨범이름 :

곡번호 :

Example 1. Music website

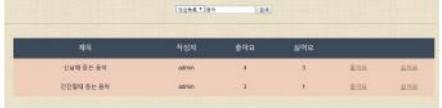
➤ You should write descriptions for each function.



제목	아티스트	작곡가	작사가	장르	출시일	음악 ID
삐삐	AI	아시카	아시카	재즈	0	포켓포
삐삐	AI	아시카	아시카	재즈	1	포켓포
삐삐	AI	아시카	아시카	재즈	7	포켓포

Figure 10 IU 검색 화면

재생목록 또한 재생목록 제목으로 동일하게 검색할 수 있다. 재생목록을 만든 사람과 함께 좋아요 싫어요를 표현할 수 있도록 하였다. 검색되는 재생목록은 미리 만들어 놓은 재생목록들이다.



제목	작곡자	출시일	음악 ID
김보애 좋은 음악	AI	1	포켓포
민한별대 좋은 음악	AI	1	포켓포

Figure 11 재생 목록 검색

감정표현을 하게 될 시 아래와 같은 문구와 함께 좋아요, 혹은 싫어요의 개수가 증가하게 된다. 이는 음악, 재생목록 동일하다.



Figure 12 감정표현 화면

iii. 실시간 음악, 재생 목록 순위

실시간으로 음악 검색 횟수 혹은 재생 목록에 담긴 정도를 통해 해당 음악의 인기의 적도를 측정하여 순위를 매긴다. 사용자가 감정표현을 한 좋아요, 싫어요 개수를 바탕으로 좋아요-싫어요 순으로 나열한다.

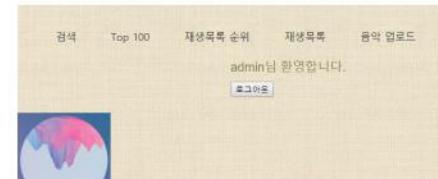


Figure 7 로그인 성공화면

로그인 또한 존재하지 않는 ID로 로그인하거나 ID는 존재하는데 비밀번호가 틀린 경우 그에 맞는 에러메시지를 출력하고 있다.



Figure 8 로그인 에러메시지

ii. 음악 및 재생목록 검색

기본기능에 충실히 원하는 노래를 검색할 수 있게 한다. 검색 방법에는 음악의 제목, 아티스트 명, 앨범 이름으로 검색할 수 있으며, 음악 검색뿐만 아니라 아티스트의 정보나 앨범 정보까지 검색할 수 있게 한다. 이에 더하여 재생목록도 검색할 수 있도록 한다.

음악 검색 화면은 다음과 같이 되어있다. 검색창 원쪽에 검색조건을 설정할 수 있게 되어 있다.



Figure 9 음악 검색 화면



Example 2. GLS + Course registration

➤ Benchmark website

The screenshot shows the homepage of the Sungkyunkwan University (SKKU) website. At the top, there is a navigation bar with the university's logo, a search bar, and various links for user authentication and account management. Below the navigation bar, there is a banner for "VISION2020+" and "Global Leading University 'SKKU'". The main content area is divided into several sections:

- 메일 (Email):** Shows a summary of unread emails (0), received inbox, sent inbox, and important inbox. It also includes a "Compose Email" button.
- 개인일정 (Personal Calendar):** Displays a weekly calendar for Monday to Sunday, showing no scheduled events.
- 게시판 (Bulletin Board):** A table listing recent posts:
 - 【국제교류】[국제처] 벨기에 KU Leuven과 학술교류협정 체결 (국제교류팀, 2019/03/29)
 - 【인사교육】인사발령 안내(학과장, 주임교수, 직무대행) (총괄지원팀, 2019/03/28)
 - 【경조사】[祝結婚] 인재교육원행정실 최소영 직원 결혼 안내 (인재교육원행정실, 2019/03/28)
- 주요일정 (Major Events):** A table showing major events for Monday to Sunday, all of which are listed as "No schedule".



Example 2. GLS + Course registration

➤ Overview of project

- ◆ Target
 - SKKU GLS and course registration website
- ◆ Objective
 - I wanted to create university website for student and manager including course registration.
- ◆ Functionality
 - Function 1: Sign up, Sign in and out, Sign in and out using cookie.
 - Function 2: Admin page / My Page
 - Function 3: Admin's lecture registration
 - Function 4: Add (Delete) courses into course bag
 - Function 5: Enroll (delete) courses
 - Function 6: See confirmed lectures



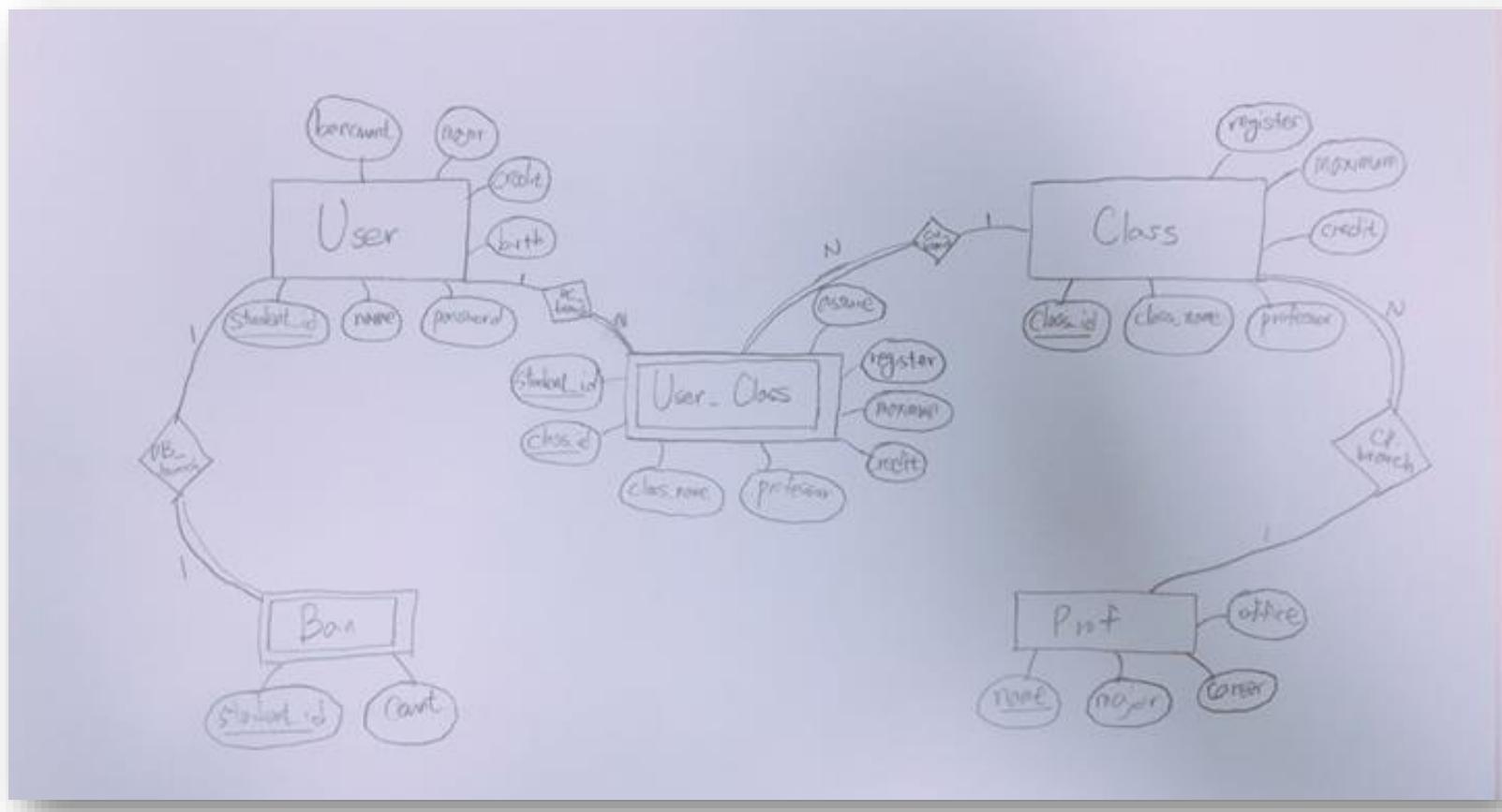
Example 2. GLS + Course registration

➤ Overview of project

- 제가 진행하려는 프로젝트의 내용은 학교 홈페이지+GLS+수강신청입니다. 이 때 학교 홈페이지는 자연과학캠퍼스와 인문사회캠퍼스로 나누고, GLS는 관리자 전용 페이지와 학생 전용 페이지로 나뉩니다.
- 먼저 학교 홈페이지는 자연과학캠퍼스와 인문사회캠퍼스의 홈페이지를 본 따 만들었습니다. 이 때 희망하는 User는 Sign Up 버튼을 통하여 가입을 할 수 있으며, 가입 후에는 로그아웃 및 회원탈퇴를 할 수 있으며, 다른 페이지로 이동하는 GLS버튼을 누를 수도 있습니다. GLS 버튼을 누른다면 로그인 된 ID가 관리자라면 관리자 전용 페이지로, 학생이라면 학생 전용 페이지로 이동시켜줍니다.
- 먼저 관리자 페이지의 주 기능은 강의를 교수 이름에 맞춰서 추가하는 것입니다. 저희 대학에 어떤 교수님들이 있는지 웹에서 바로 볼 수 있으며, 또한 강의를 올바르게 추가하는 것에 성공하면 웹에서 바로 어떤 강의가 등록 된지 볼 수 있습니다.
- 다음으로 학생 전용 페이지입니다. 학생은 자신이 가입할 때 입력한 정보인 'student_id, name, birth, major'과 더불어 자기가 부여받은 학점인 credit(18로 초기화 했습니다)을 볼 수 있습니다. 또한 학생들은 관리자가 등록한 강의를 책가방에 담을 수도 있으며 수강신청 버튼을 누를 시 수강신청 페이지로 이동하여 수강신청을 할 수 있습니다. 수강신청은 평범한 수강신청과 비슷하게 수강신청/삭제, 학점부족, 자리부족 등에 대한 반응을 보여줄 것이며, 이에 추가적으로 수강신청을 반복적으로 시도하려는 행위가 계속 기록된다면 Ban User로 인식되는 경우도 있습니다. 또한 수강신청을 끝내거나 중간에 GLS로 다시 돌아온다면 지금까지 어떤 강의를 등록한지 웹에서 바로 볼 수 있습니다.
- 먼저 존재하는 Table은 users, class, uc, ban, prof로 5개입니다. users는 admin 혹은 학생들의 가입 정보를 담고 있는 Table이며, class는 admin이 입력하는 강의들의 정보를 담고 있는 Table입니다. uc는 user_class의 줄임말이며, user가 등록된 강의를 보고 책가방에 넣었을 시 혹은 책가방에 있는 강의에 한하여 수강신청을 성공하였을 때 그 정보들을 저장하는 Table입니다. ban은 수강신청 과정 중 malicious한 user가 존재할 경우를 대비하여 그 user들을 저장하는 Table입니다. 만약 user가 죄를 뉘우치고 경고 메시지에 뜬 행동을 취한다면 관리자가 ban을 풀어줄 수 있습니다. 마지막으로 prof는 교수님들의 정보가 저장된 Table이며, 서버에 미리 저장되어 있습니다.

Example 2. GLS + Course registration

➤ ER diagram



Example 2. GLS + Course registration

➤ Descriptions of ER diagram

User Table ↴

- student_id : 학생들의 고유 ID를 나타내며 자료형은 Text이고, 고유키입니다. 이 때 ID가 admin인 경우 관리자로 인식됩니다. (Ex 2014313873, admin, gkak1121 etc.) ↴
- name : 가입자의 이름이며 자료형은 Text입니다. 원하는 이름을 입력할 수 있습니다. ↴
- password : 가입자의 비밀번호이며 자료형은 Text입니다. Student_id와 password를 통하여 Login시 올바른지 아닌지 체크해줍니다. 또한 post를 사용하여 링크에 노출을 막았습니다. ↴
- birth : 가입자의 생일이며 자료형은 Date입니다. 원하는 생일을 입력할 수 있습니다. ↴
- credit : 가입자가 부여받은 최대 수강신청 가능 학점이며 자료형은 Number입니다. 모두 18로 초기화해서 처음에 가입할 때 DB에 넣어줬습니다. ↴
- major : 가입자의 전공이며 자료형은 Text입니다. 원하는 전공을 입력할 수 있습니다. ↴
- bancount : 가입자가 수강신청 중 얼마나 악의적인 행동을 하였는지 체크해주는 카운트입니다. 초기에는 0으로 초기화되어있지만 제가 설정한 5를 넘어가면 Ban Table에 해당 Student_ID가 추가되며 Alert로 경고 메시지를 띠워줍니다. 자료형은 Number입니다. ↴

Example 2. GLS + Course registration

➤ Descriptions of ER diagram

Class Table ↴

- class_id : 강의들의 고유 ID입니다. 고유키 역할을 하고 있으며, 자료형은 Text입니다. ↴
- class_name : 강의들의 이름을 의미하며, 자료형은 Text입니다. 원하는 과목명을 관리자가 입력해줍니다. ↴
- professor : 강의를 하는 교수님들의 이름입니다. 이 때 만약 Prof Table에 없는 교수 이름을 배정하려고 하면 Alert로 경고 메시지를 띠워줍니다. 그렇기 때문에 Prof Table의 name을 참조해야 합니다. 자료형은 Text입니다. ↴
- credit : 강의에 할당된 시수입니다. 예를 들어, 3학점 혹은 2학점 혹은 4학점 등 강의를 듣기 위해 필요한 학점 시수 정보입니다. 만약 자신이 가지고 있는 남아있는 학점 시수가 3인데 4학점짜리 credit을 가진 강의를 신청하려고 한다면 Alert를 통해 경고 메시지를 띠워 줍니다. 자료형은 Number입니다. ↴
- maximum : 강의가 최대 몇 명까지 들을 수 있는지 나타내는 정보입니다. 예를 들어 50명, 40명 등 이런 값을 나타낼 수 있으며, 자료형은 Number입니다. ↴
- register : 지금 강의에 몇 명이 수강신청 되어 있는지 나타내는 정보입니다. 만약 maximum과 register가 같다면 더 이상의 수강신청은 불가능하기 때문에 Alert를 통해 경고 메시지를 띠워줍니다. 자료형은 Number입니다. ↴

Example 2. GLS + Course registration

➤ Descriptions of ER diagram

User_Class Table ↴

- student_id : 학생의 고유 ID이며, 학생이 등록된 강의를 책가방에 넣을 때 생깁니다. 따라서 User Table의 student_id를 참조해줍니다. ↴
- class_id : 책가방에 넣은 강의의 고유 ID이며, student_id와 동일하게 책가방에 넣을 때 생깁니다. 따라서 Class Table의 class_id를 참조해줍니다. class_id와 student_id를 합쳐서 User_Class Table에서 고유키 역할을 할 수 있습니다. 또한 User_Class Table도 User Table 혹은 Class Table이 존재하지 않으면 존재할 필요가 없기 때문에 Weak Entity이기도 합니다. ↴
- class_name : Class_id에 일치하는 Class Table의 class_name이며, 이를 외래키로 구현하기보다는 중복 Attribute를 선언하여 그 Data를 복사해줬습니다. ↴
- professor : Class_id에 일치하는 Class Table의 professor이며, 이를 외래키로 구현하기보다는 중복 Attribute를 선언하여 그 Data를 복사해줬습니다. ↴
- credit : Class_id에 일치하는 Class Table의 credit이며, 이를 외래키로 구현하기보다는 중복 Attribute를 선언하여 그 Data를 복사해줬습니다. ↴
- maximum : Class_id에 일치하는 Class Table의 maximum이며, 이를 외래키로 구현하기보다는 중복 Attribute를 선언하여 그 Data를 복사해줬습니다. ↴
- register : Class_id에 일치하는 Class Table의 register이며, 이를 외래키로 구현하기보다는 중복 Attribute를 선언하여 그 Data를 복사해줬습니다. ↴
- assure : 학생이 책가방에만 넣었는지 혹은 수강신청까지 한 것인지 구분해주는 것입니다. 책가방에 넣을 때 0으로 초기화해주며 만약 수강신청 페이지에서 수강신청 확정을 한다면 1로 그 값을 바꿔줍니다. 만약 수강신청 취소를 한다면 그 값을 다시 0으로 바꿔줍니다. 0인지 1인지에 따라서 학생 GLS 페이지에서 확정된 강의 목록을 볼 수 있습니다. ↴

Example 2. GLS + Course registration

➤ Descriptions of ER diagram

Ban Table ↴

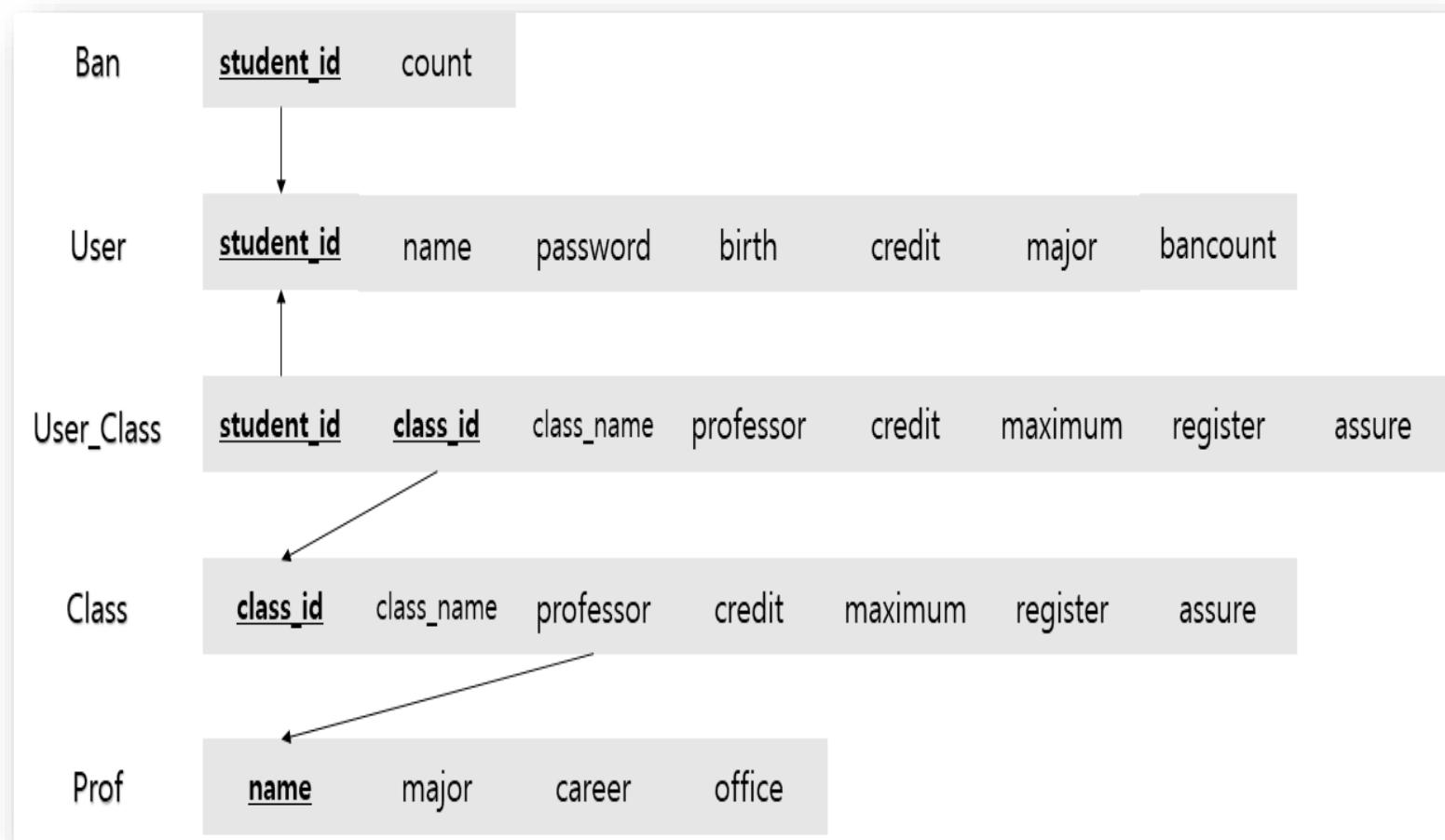
- student_id : 위의 User Table에서 bancount가 5를 넘은 학생들의 id입니다. 고유키이며, 외래키의 성질을 띠고 있습니다. 또한 Ban Table은 User가 존재하지 않으면 존재할 이유가 없기 때문에 Weak Entity이기도 합니다. ↴
- count : Ban Table에 입력되고 나서도 그 후에 악의적인 행동을 수강신청 중에 계속 악의적인 행동을 할 시 count가 올라갑니다. 악의적인 행동의 그 정도를 측정할 수 있습니다. 자료형은 Number입니다. ↴

Prof Table ↴

- name : 교수님들의 이름을 나타내며 자료형은 Text입니다. 이름에 따라 교수님들을 구분하고 있으며 고유키 역할을 하고 있습니다.(중복되는 이름을 가진 교수님들이 실제로 계시지만 고려하지 않았습니다) ↴
- major : 교수님들의 전공을 나타내며 자료형은 Text입니다. System, Database 등의 값이 입력되어 있습니다. ↴
- career : 교수님들의 경력을 나타내며 자료형은 Number입니다. 20년, 10년 등의 값이 입력되어 있습니다. ↴
- office : 교수님들의 사무실을 나타내며 자료형은 Number입니다. 26312, 85555 등의 값이 입력되어 있습니다. ↴

Example 2. GLS + Course registration

➤ Relational Model





Example 2. GLS + Course registration

➤ Function 1: Sign up / Sign in / Sign out

The screenshot shows a web browser window with three tabs: '성균관대학교 아이캠퍼스' (Sungkyunkwan University), 'NAVER', and 'SungKyunkwan University'. The main content area displays a banner for 'Academics COLLEGES&SCHOOLS' with icons related to education and technology. A modal dialog box is overlaid on the page, showing the error message 'localhost:8000 내용: Duplicated ID!' (localhost:8000 Content: Duplicated ID!). Below the error message is a blue '확인' (Confirm) button. The page below the banner shows two campus options: 'Humanities and Social Sciences Campus' (highlighted in green) and 'Natural Sciences Campus' (highlighted in light blue). At the bottom of the page, there is a sign-up form with fields for Student ID (admin), Password (*****), Name (1111), Birth (2018-12-26), Department (admin), and a Register button. To the right of the form are 'Sign up' and 'Login' buttons. The bottom of the screen shows a Windows taskbar with various pinned icons and system status indicators.



Example 2. GLS + Course registration

➤ Function 1: Sign up / Sign in / Sign out

The screenshot shows a web browser window with the following details:

- Title Bar:** 성균관대학교 아이캠퍼스, NAVER, SungKyunKwan University.
- Error Message:** localhost:8000 내용: id or password is wrong!
- Sungkyunkwan University Logo:** 성균관대학교 SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY
- Header:** University College Confucian Studies and Eastern Philo, Education Art
- Banner:** Academics COLLEGES&SCHOOLS
- Campus Options:** Humanities and Social Sciences Campus, Natural Sciences Campus
- Login Form:** ID: admin, PASSWORD: ..., Login button
- Buttons:** Hide/Show Navigation Bar, White/Black Table Style, Sign up, Login
- System Bar:** Windows taskbar with various icons, date (2018-12-12), and time (오전 7:43).



Example 2. GLS + Course registration

➤ Function 2: Admin Page

The screenshot shows a web browser window with multiple tabs open. The active tab displays the 'Welcome GLS' interface. On the left, a vertical sidebar menu includes 'Home' (which is selected), 'Add course', 'Course list', and 'Prof list'. The main content area features a world map titled 'International Partners' with a callout for 'Global Challenge SKKU'. This callout lists four goals: 01. Global Alliance 확대, 02. 국제화 교육/연구 역량강화, 03. 국제화 리더십/조직혁신, and 04. 인프라 업그레이드. The bottom of the screen shows the Windows taskbar with various application icons.



Example 2. GLS + Course registration

➤ Function 3: Admin's lecture registration

The screenshot shows a web browser window with multiple tabs open at the top. The active tab displays a course registration form titled "Add Course". The form includes fields for Class Id, Course Name, Professor, Maximum Students, and Credit, each with an associated input box. A blue "Add Course" button is located below the input fields. On the left side of the page, there is a vertical sidebar with links: "Home", "Add course" (which is highlighted in blue), "Course list", and "Prof list". The background of the page features the logo of Sungkyunkwan University (성균관대학교) and the text "내 정보는 대기로" and "정보광장". The browser's address bar shows the URL "localhost:8000/gls#". The taskbar at the bottom of the screen displays various application icons, and the system tray shows the date and time as "오늘 4:18 2018-12-20".



Example 2. GLS + Course registration

➤ Function 3: Admin's lecture registration

The screenshot shows a web browser window with multiple tabs open. The active tab is titled "Welcome GLS" and displays a course registration form. The form has the following fields:

- Class Id:
- Class Name:
- Professor:
- Maximum Students:
- Credit:

Below the form is a blue "Add Course" button. A modal dialog box is overlaid on the page, containing the text "localhost:8000 내용: This is already that course!" and a blue "확인" (Confirm) button.



Example 2. GLS + Course registration

➤ Function 4: Add (Delete) courses into course bag

The screenshot shows a web application interface for managing course registrations. The left sidebar includes links for Home, Student Info, Course Info, and Course bag, with 'Course bag' being the active tab. The main content area displays two tables: 'Course List' and 'Course Bag'.

Course List

Class ID	Class Name	Professor	Credit	Maximum Students	Put In Bag
swe-1	SoftwareExp	IkjunYeom	3	20	<button>Put in your bag</button>
swe-2	SoftwareExp	YusungKim	2	20	<button>Put in your bag</button>
swe-3	test	test	15	1	<button>Put in your bag</button>
swe-4	test	test	3	20	<button>Put in your bag</button>
swe-5	test	test	2	20	<button>Put in your bag</button>
swe-6	test	test	2	20	<button>Put in your bag</button>
swe-7	test	test	3	20	<button>Put in your bag</button>

Course Bag

Class ID	Class Name	Professor	Credit	Maximum Students	Number of Registered Students	Put out from Bag
swe-1	SoftwareExp	IkjunYeom	3	20	1	<button>Put out from your bag</button>
swe-2	SoftwareExp	YusungKim	2	20	1	<button>Put out from your bag</button>
swe-3	test	test	15	1	1	<button>Put out from your bag</button>

Example 2. GLS + Course registration

➤ Implementation results

- ◆ You should write descriptions for each function as well as screenshots.

3. Put in my course bag and delete (책가방에 강의 담기 및 삭제) ↗

학생 전용 페이지는 책가방이 존재하며, 이 책가방에는 관리자가 등록했던 강의들이 존재합니다. 만약 학생 자신의 책가방에 관리자가 등록해놓은 강의를 담는다면, 그 정보는 UC(User_Class) 테이블에 저장될 것이며, 이와 반대로 만약 담아놓은 강의를 뺀다면 해당 테이블에서 삭제될 것입니다. 이는 User 테이블의 Student_ID와 Class 테이블의 Class_ID 및 기타 정보를 모두 필요로 하며, 새로운 Assurance를 항상 초기값 0으로 넣어줘야 합니다. 이를 위해서 먼저 `db.collection("users").findOne({student_id:id}).function(err,list){...};`를 실행시켜 Student_ID를 찾아주며 Nested Query를 통하여 Serial하게(만약 Query를 Parallel하게 실행할 경우 Undefined 정보를 Insert하는 경우가 생겨 이상한 값이 저장될 경우가 있음) `db.collection("class").find().toArray(function(err, list){...});`를 실행시켜 담으려는 Class의 모든 정보들을 array로 받아와서 최종적으로 `db.collection("uc").save({...});`를 통하여 User_Class 테이블에 값을 저장시켜줍니다. ↗

이와 반대로 삭제할 때는 간단하게 User_Class 테이블에서 `db.collection("uc").deleteOne({student_id:id, class_id:rem_of}, function(err){...});`를 통하여 삭제하려고자 하는 student_id와 class_id를 찾아 해당 key-value를 삭제시켜줍니다. ↗



Example 3. Stock trading system

➤ Benchmark website

The screenshot shows the homepage of Samsung POP.com. At the top, there is a navigation bar with links for '로그인' (Login), '공인인증센터' (Certification Center), '투자상담' (Investment Consulting), and '회사소개' (Company Profile). There is also a search bar labeled '검색어를 입력하세요.' (Enter search term) with a magnifying glass icon. Below the navigation bar, there is a horizontal menu with links for 'MY 자산' (My Assets), '금융상품' (Financial Products), '자산관리' (Asset Management), '트레이딩' (Trading), '연금' (Pension), '투자정보' (Investment Information), '인터넷뱅킹' (Internet Banking), '온라인지점' (Online Branch), '고객센터' (Customer Service), and '전체메뉴' (Full Menu). The main content area features a large blue banner with Korean text: '옆집 누구누구는~ 주식 빌려주고 수수료도 받았대!!!' (Neighbors from next door~ lent stocks and earned fees!!). Below this text, it says '2019.4.1 ~ 4.30'. There are three small icons at the bottom left: a cartoon character, a gold coin, and a red button labeled 'BOGO'. To the right of the banner is a 3D rendering of a smiling man in a white shirt and blue tie, with his hands on his hips. The background of the banner has a blue and white geometric pattern.



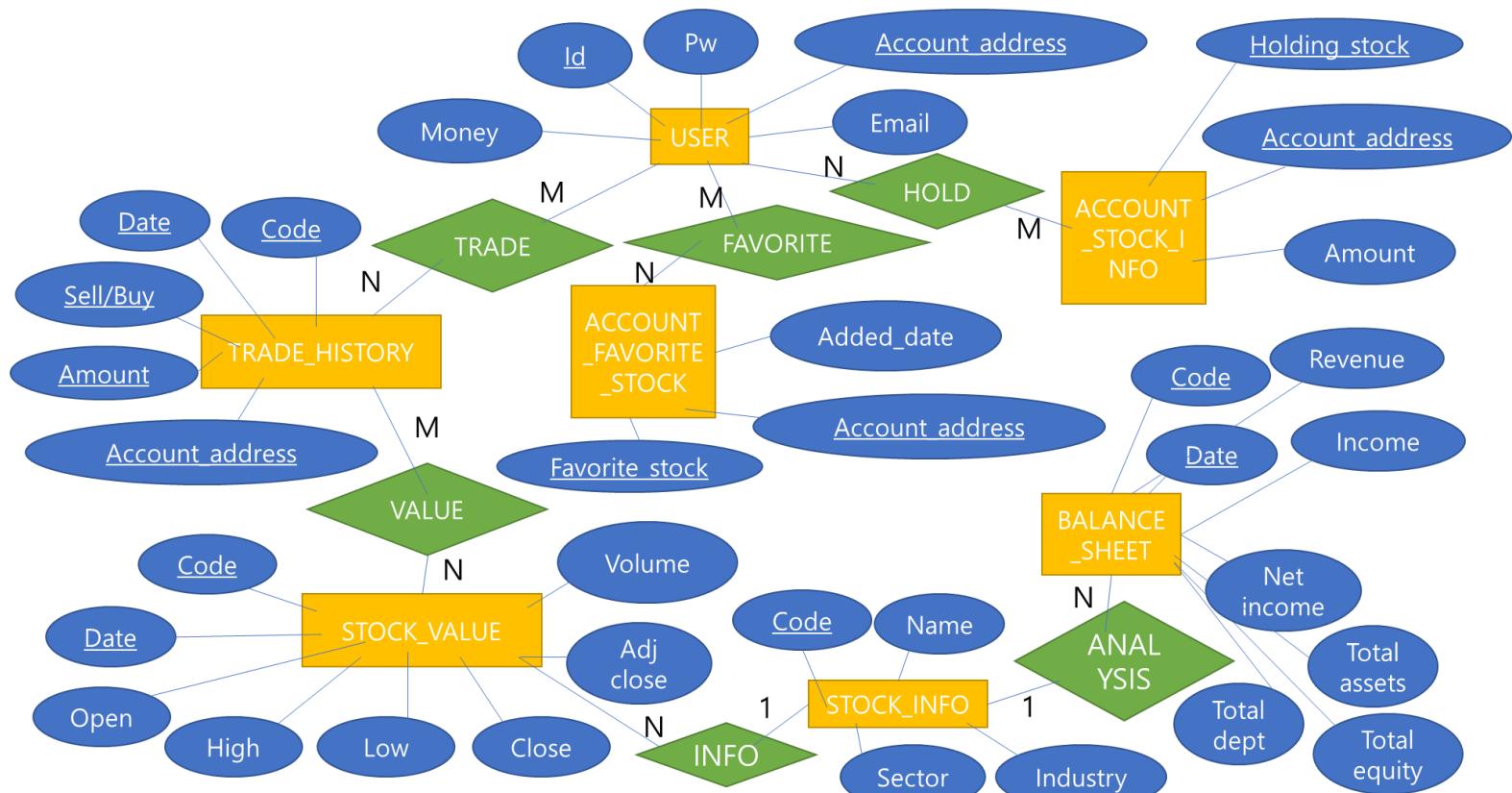
Example 3. Stock trading system

➤ Overview of project

- ◆ Target
 - Stock Trading System such as <https://www.samsungpop.com/>
- ◆ Objective
 - I wanted to create a stock trading system. It can search the stock from name (or code), buy the stock and sell the stock for desirable amount, get the current account information, show the stock company balance information, and show the trading history, etc. Therefore, this system makes the user convenient to manage the account information from easy searching and trading system.
- ◆ Functionality
 - Function 1: Account Information
 - Create/Delete account, Show trading history, deposit, favorite stocks, etc.
 - Function 2: Stock searching
 - Function 3: Stock information
 - Add/Delete favorite stock, Show general information, balance sheet, etc.
 - Function 4: User & Manager
 - Sing up, Sign in & out

Example 3. Stock trading system

➤ ER diagram





Example 3. Stock trading system

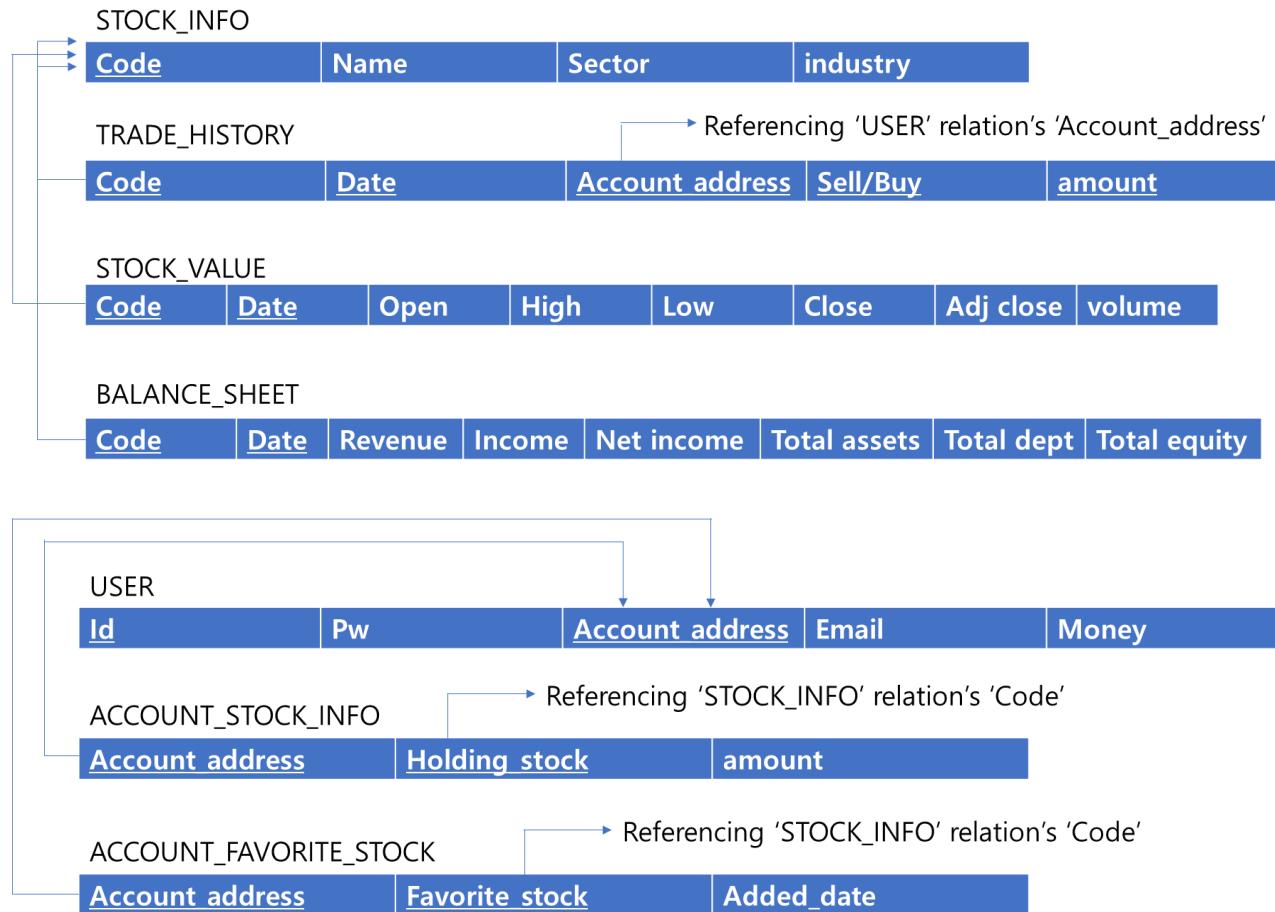
➤ Descriptions of ER diagram

- ◆ There are 7 entities: ‘USER’, ‘ACCOUNT_FAVORITE_STOCK’, ‘ACCOUNT_STOCK_INFO’, ‘TRADE_HISTORY’, ‘STOCK_VALUE’, ‘STOCK_INFO’, ‘BALANCE_SHEET’. Also, there are 6 relationships: ‘HOLD’, ‘FAVORITE’, ‘TRADE’, ‘VALUE’, ‘INFO’, ‘ANALYSIS’.
- ◆ ‘USER’ entity has the user information. It has id information in ‘Id’ attribute, password information in ‘Pw’, bank account address information in ‘Account_address’, the deposit information for that account address in ‘Money’, and email information in ‘Email’. The primary key is (‘Id’, ‘Account_address’) because one user can have multiple bank account.
- ◆ ‘ACCOUNT_FAVORITE_STOCK’ entity has the favorite stock information. It has a stock code information for favorite stock in ‘Favorite_stock’ attribute, related account address in ‘Account_address’, and the added date information in ‘Added_date’. The key attribute is (‘Favorite_stock’, ‘Account_address’).
- ◆ ‘ACCOUNT_STOCK_INFO’ entity has the holding stock information. It has a stock code information for holding stock in ‘Holding_stock’, related account address in ‘Account_address’, and holding amount in ‘Amount’. The key attribute is (‘Holding_stock’, ‘Account_address’).



Example 3. Stock trading system

➤ Relational Model





Example 3. Stock trading system

➤ Descriptions of relational model

- ◆ '**TRADE_HISTORY**' relation has a primary key ('Code', 'Date', 'Account_address', 'Sell/Buy', 'amount'). 'Code' references the 'Code' attribute in 'STOCK_INFO' relation. 'Date' is the current date when the insertion of that tuple occurs. 'Account_address' references the 'Account_address' attribute in 'USER'. 'Sell/Buy' and 'amount' is the information up to the user choice.
- ◆ '**STOCK_VALUE**' relation has a primary key ('Code', 'Date'). 'Code' references the 'Code' attribute in 'STOCK_INFO' relation. 'Date' is the time information. They generate remained attributes information.
- ◆ '**BALANCE_SHEET**' relation has a primary key ('Code', 'Date'). 'Code' references the 'Code' attribute in 'STOCK_INFO' relation. 'Date' is the time information. They generate remained attributes information.

Example 3. Stock trading system

➤ Function 1: Account Information

MyPage

localhost/db_project/WebContent/member.php

계좌 정보

111-111-1111
111-111-1111
111-111-1112
계좌 신설

Current account address: 111-111-1111

계좌 삭제
계좌 추가

Select the account

Delete account

Create account

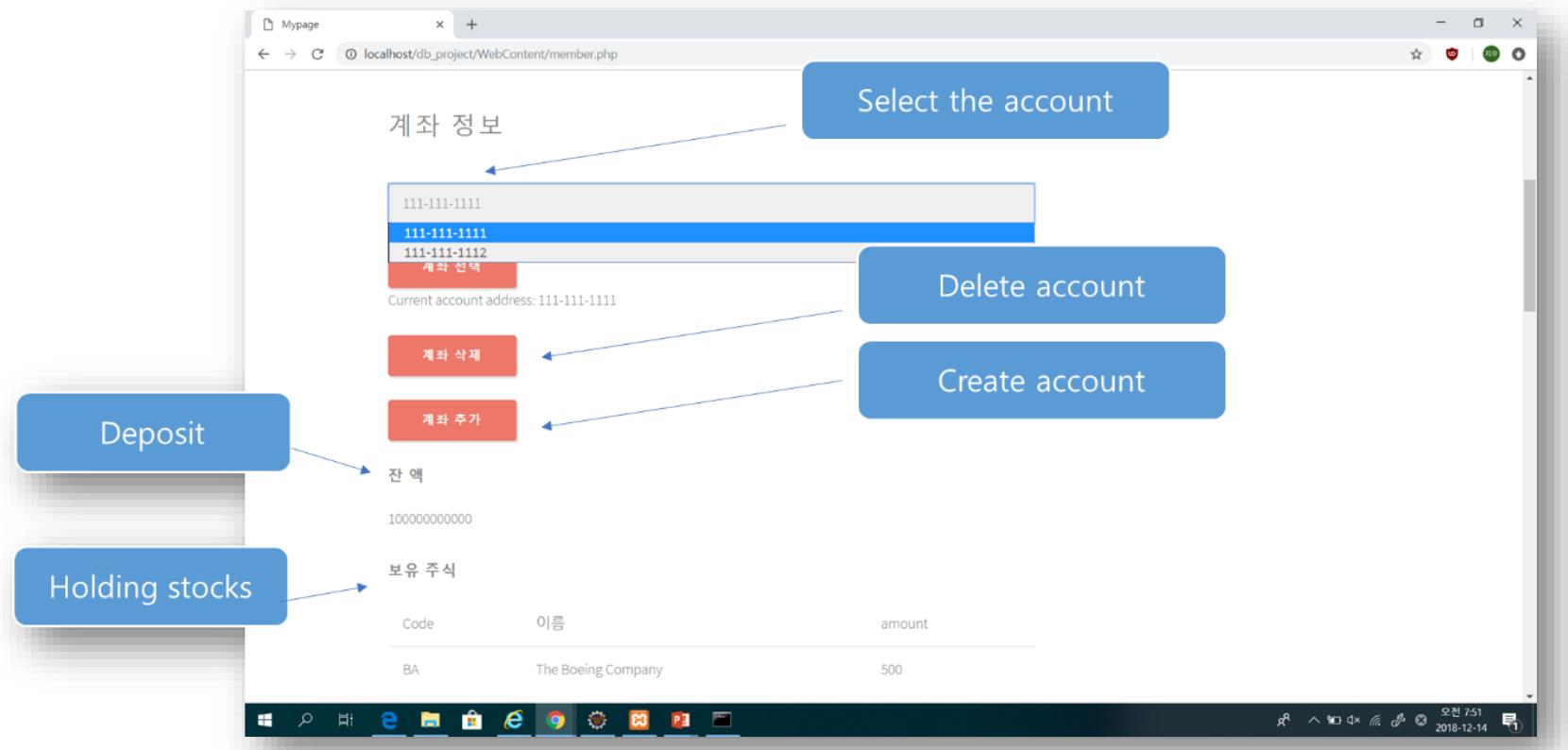
Deposit

잔액
100000000000

Holding stocks

보유 주식

Code	이름	amount
BA	The Boeing Company	500





Example 3. Stock trading system

➤ Function 1: Account Information

Login localhost/db_project/WebContent/account_add_form.php

Logged in as admin.

WANT TO ADD NEW ACCOUNT ADDRESS?

New account address

Initial deposit

SUBMIT

오전 5:54
2018-12-14



Example 3. Stock trading system

➤ Function 1: Account Information

The screenshot shows a web browser window titled 'Mypage' displaying a member profile page. The URL is 'localhost/db_project/WebContent/member.php'. The page includes a red 'Logout' button at the top left and a red 'New Purchase' button. It displays a large amount of cash ('잔액') as 100000000000 and a table of held stocks ('보유 주식'). A blue callout box labeled 'Favorite stocks' points to the '관심 주식' section, which lists a single entry for The Boeing Company (Code BA). The taskbar at the bottom shows various pinned icons.

Favorite stocks

관심 주식

Code	이름	Added_date
BA	The Boeing Company	2018-12-14

기간 실현 손익



Example 3. Stock trading system

➤ Function 2: Stock searching

Stock Search Page Login localhost/db_project/WebContent/stock_search_form.php

Show user name
Logged in as admin.

SEARCH STOCKS

Search stock by code

종목코드 검색

Search stock by name

종목명 검색

Return to Mypage

Mypage



Example 3. Stock trading system

➤ Function 3: Stock information

Stock Information Page

localhost/db_project/WebContent/stock_info_form.php

Logged in as admin.

MEMBER PAGE MENU 설정 LOG OUT

STOCK INFORMATION

종목 정보

증목코드: BA
증목명: The Boeing Company
섹터: Industrials
산업: Aerospace & Defense

455 2018-12-14



Example 3. Stock trading system

➤ Function 3: Stock information

Stock Information Page

localhost/db_project/WebContent/stock.info.form.php

섹터: Industrials
산업: Aerospace & Defense

관심 종목

Add to / Delete from favorite stock list

관심종목입니다. 관심종목에서 해제하려면 다음 버튼을 누르세요.

CLICK

재무 상태표

Show balance sheet information

날짜: 2018-12-31
revenue: 17326000
income: 8197000
net_income: 8197000
total_assets: 92333000
total_dept: 9192100
total_equity: 355000

주가 데이터

Windows taskbar: 오전 4:55, 2018-12-14



Example 3. Stock trading system

➤ Function 3: Stock information

The screenshot shows a web browser window titled "Stock Information Page" with the URL "localhost/db_project/WebContent/stock_info_form.php".

A blue callout box labeled "Show historical data" points to the text area displaying historical stock price data.

A blue callout box labeled "Sell / Buy" points to the "SELL/BUY" button and the "AMOUNT:" input field.

The historical data listed is:

```
날짜: 2018-11-07 open: 367.64 high: 372.85 low: 359.5 close: 372.02 adj_close: 372.02 volume: 4014428
날짜: 2018-11-06 open: 362.41 high: 368.44 low: 362.11 close: 366.47 adj_close: 366.47 volume: 2467800
날짜: 2018-11-05 open: 359.76 high: 363.29 low: 356.48 close: 361.98 adj_close: 361.98 volume: 2253900
날짜: 2018-11-02 open: 366.97 high: 371.54 low: 356.76 close: 357.75 adj_close: 357.75 volume: 4029800
날짜: 2018-11-01 open: 357.47 high: 364.57 low: 353.2 close: 363.07 adj_close: 363.07 volume: 3760700
날짜: 2018-10-31 open: 352.51 high: 363.41 low: 352.51 close: 354.86 adj_close: 354.86 volume: 4175600
날짜: 2018-10-30 open: 330.35 high: 351.05 low: 329.77 close: 349.91 adj_close: 349.91 volume: 5774000
```

The form includes fields for "SELL/BUY", "AMOUNT:", "DATE:" (with a date picker set to "연도-월-일"), and buttons for "BUY" and "SELL".



Example 3. Stock trading system

➤ Function 4: User & Manager

The screenshot shows a web browser window titled "Mypage" with the URL "localhost/db_project/WebContent/member.php". The page displays a navigation bar with links for "MEMBER PAGE", "MENU", "설정" (Settings), and "LOG OUT". A dropdown menu from the "설정" link contains "비밀번호 변경" (Password Change) and "회원 탈퇴" (Member Logout). Below the navigation is a large red "STOCK TRADING ADVISOR" logo. Underneath the logo, there are three small blue links: "계좌 정보" (Account Information), "기간실현순위" (Periodic Realization Ranking), and "거래내역" (Trade History). The main content area is currently titled "계좌 정보" and shows a placeholder phone number "111-111-1111". At the bottom of the browser window, the address bar shows "localhost/db_project/WebContent/left-sidebar.html" and the Windows taskbar is visible.



Example 3. Stock trading system

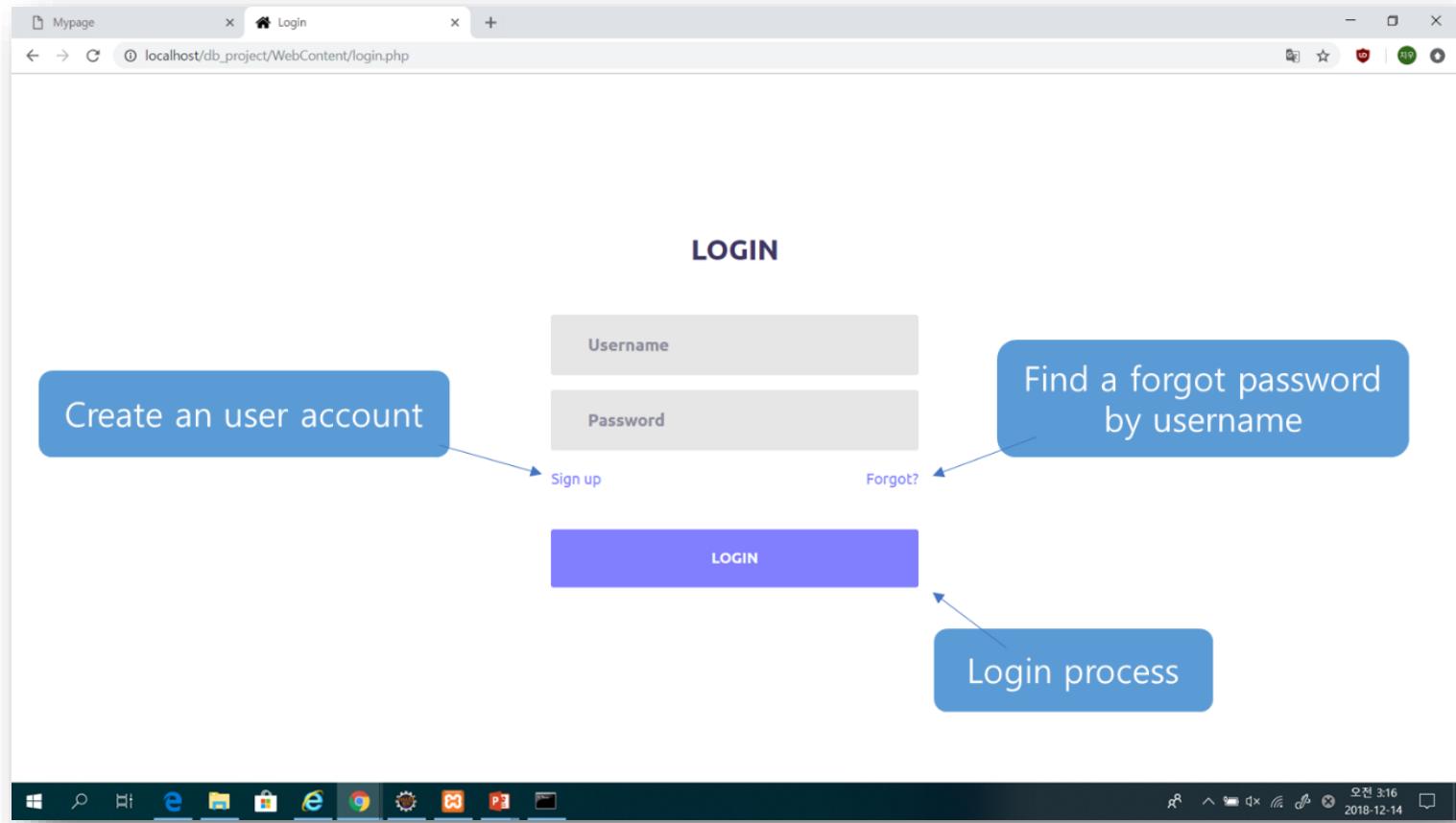
➤ Function 4: User & Manager

The screenshot shows a 'SIGN UP' registration form on a web page. The form consists of five input fields: 'Username', 'Password', 'Email', 'Account', and 'Initial Deposit', each in its own grey box. Below the input fields is a large purple 'REGISTER' button. To the left of the first input field, there is a blue rounded rectangle containing the text 'Create new user' with a small arrow pointing towards the 'Username' field. The browser window has a title bar 'Login' and a URL bar showing 'localhost/db_project/WebContent/register_form.php'. The taskbar at the bottom of the screen shows various application icons.



Example 3. Stock trading system

➤ Function 4: User & Manager



Example 3. Stock trading system



➤ Implementation results

- ◆ You should write descriptions for each function as well as screenshots.

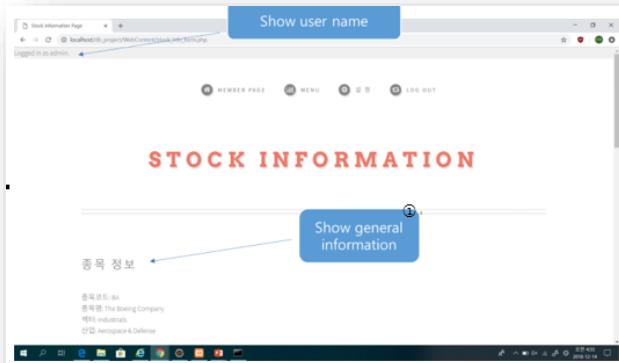


Figure 7 part of webpage for the stock information (1)

1) General information..

① Show general information of stock, shows "code+name+sector+industry".

Below is the 'stock_info' relation...

```
mysql> select * from stock_info;
+---+---+---+---+
| code | name | sector | industry |
+---+---+---+---+
| BA  | The Boeing Company | Industrials | Aerospace & Defense |
| IBM | International Business Machines Corporation | Technology | Information Technology Services |
| MSFT | Microsoft Corporation | Technology | Software - Infrastructure |
+---+---+---+---+
3 rows in set (0.00 sec)
```

```
<header>
  <h2><a href="#">종목 정보</a></h2>.
</header>.
<php>
echo "종목코드 : ", $row['code'], "<br>"; 
echo "종목명 : ", $row['name'], "<br>"; 
echo "세단 : ", $row['sector'], "<br>"; 
echo "주제 : ", $row['industry'], "<br>"; 

```

② Add to / Delete from favorite stock (관심종목에 추가/삭제).

② If current state is not a favorite, then click the button let that stock be a favorite one. If current state is a favorite, then click the button let that stock be a non-favorite one.

Below is 'account favorite stock' relation

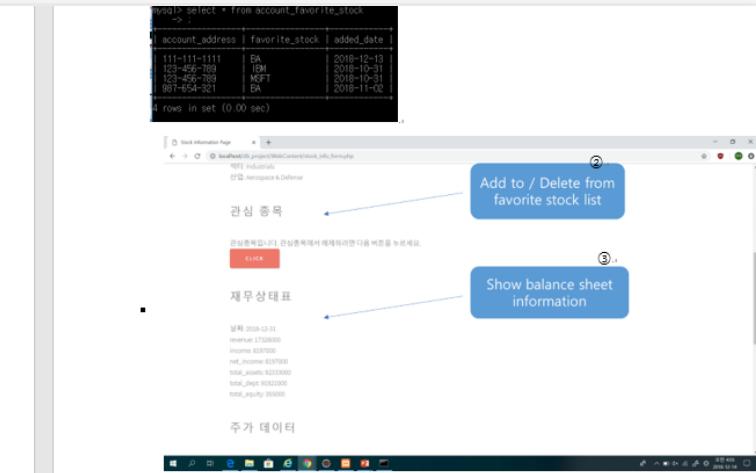


Figure 8 part of the website for the stock information (2).

```
if (isset($_POST['delete'])) {  
    $conn->query("delete from account_favorite_stock  
where account_address='".$_SESSION['account_address']."' and  
favorite_stock='".$code."'");  
}  
if (isset($_POST['add'])) {  
    $conn->query("insert into account_favorite_stock  
values('".$_SESSION['account_address']."', '".$_SESSION['code']."', '".$_SESSION['date']."')");  
}
```

Deleting or Adding the favorite stock information.

3) Balance sheet.

③ Show the balance sheet information, shows "date+revenue+income+net income+total assets+total debt+total equity"...

Below is 'balance_sheet' relation..

```
mysql> select * from balance_sheet;
+ code | date | revenue | income | net_income | total_assets | total_dept | total_equity |
| BA   | 2018-12-31 | 178260000 | 81970000 | 81970000 | 92390000 | 91921000 | 3550000 |
| IBM  | 2017-12-31 | 98250000 | 57580000 | 57580000 | 125360000 | 107631000 | 117594000 |
| MSFT | 2018-06-30 | 72007000 | 16571000 | 16571000 | 258848000 | 176130000 | 82718000 |
3 rows in set (0.00 sec)
```

```
<header>..                                         Showing the balance sheet information as table form. ..
<h2><a href="#">재무상태표</a></h2>..
```



Example 3. Stock trading system

➤ Implementation results

- ◆ You should write descriptions for each function as well as screenshots.

Figure 2 Create bank account form when click the button '계좌 추가'.

```
<form method="post" action="member.php">.
    <select name="Account" size="1"> ..
        <option value="">..
        if (isset($_POST['select'])) {
            $result = $conn->query("select * from user where
                id='".$_SESSION['valid_user']."'"); ..
            $row1 = $result->fetch_assoc();
            echo "<option value='".$row1['id']."'>"..
            echo "<option value='".$row1['account_address']."'>"..
            echo "</select>"; ..
        }
        if (isset($_POST['select_account_address'])) {
            $result = $conn->query("SELECT account_address from user where
                id='".$_SESSION['valid_user']."'"); ..
            while ($row = $result->fetch_assoc()) {
                echo "<option value='".$row['account_address']."'>"..
                echo "</option>"; ..
            }
        }
        if (isset($_POST['select_account_address'])) {
            $result = $conn->query("SELECT account_address from user where
                id='".$_SESSION['valid_user']."'"); ..
            $row1 = $result->fetch_assoc();
            $current_account_address =
                $_SESSION['valid_account_address'] = $row1['account_address'];
        }
    ..
    <input type="submit" name="account_add" value="계좌 추가"></form>.

account_add.php ..(skip)..
$result = $conn->query("select * from user where
    id='".$_SESSION['valid_user']."'"); ..
$row1 = $result->fetch_assoc();
$result = $conn->query("insert into user
    values('".$_SESSION['valid_user']."' , '".$_POST['name']."' ,
    '".$_POST['email']."' , '".$_POST['account_address']."' , '".$_POST['new_deposit']."' )");
if (!($result)) {
    throw new Exception("Error");
}
</pre>
```

2) Remained deposit.

- ④ Show the deposit from 'deposit' attribute in 'user' relation.

```
<div>잔액</div>.
<php ..
    $result = $conn->query("select deposit from
        user where id='".$_SESSION['valid_user']."' and
        account_address='".$_SESSION['valid_account_address']."'"); ..
    $row = $result->fetch_assoc();
    echo "<p>".$row['deposit']."</p>"; ..
</pre>
```

3) Holding stocks information.

- ⑤ Show the holding stocks from mainly 'holding_stock' attribute in 'account_stock_info' relation, show the 'code+name+amount'.

Figure 3 Favorite stock information form.

```
<div>포유 주식</div>.
<table>..
    <tr>..
        <td>Code</td>..
        <td>Name</td>..
        <td>Amount</td>..
    </tr>..
<php ..
    $result = $conn->query("select
        asi.holding_stock , si.name , asi.amount from
        stock_info as si , account_stock_info asi , user u where
        u.id='".$_SESSION['valid_user']."' and
        u.account_address=asi.account_address and
        asi.holding_stock=si.code and
        asi.account_address='".$_SESSION['valid_account_address']."'"); ..
    while ($row = $result->fetch_assoc()) {
        echo "<tr>..";
        echo "<td>".$row['holding_stock']."'</td>..";
        echo "<td>".$row['name']."'</td>..";
        echo "<td>".$row['amount']."'</td>..";
        echo "</tr>"; ..
    }
</pre>
```

4) Favorite stocks information.

- ⑥ Show the favorite stocks from mainly 'favorite_stock' attribute in 'account_favorite_stock' relation, show the 'code+name+added date'.