**프로젝트 보고서**

데이터베이스프로그래밍 “복전하조”

|  |  |
| --- | --- |
| 팀원 | 학번 |
| 김혜수 | 1516675 |
| 이세윤 | 1613413 |
| 이시연 | 1615591 |

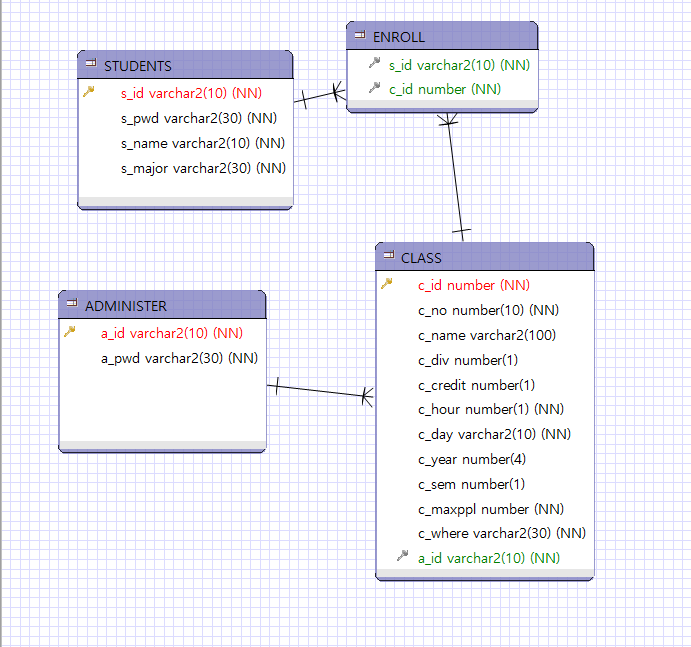


목차

1. DB 설계도
2. SQL 질의문
3. 기능
   1. 로그인, 로그아웃
   2. 정보 수정
   3. 수강 신청, 수강 정보 조회 및 삭제 (학생)
   4. 수업 등록, 조회 및 삭제 (관리자)
4. 전체 소스 코드

4.1 JSP

4.2 SQL1. DB 설계도



* **STUDENTS 테이블**

: s\_id[학번]을 PRIMARY KEY로 갖는다.

그 외에 s\_pwd[비밀번호], s\_major[전공]을 갖는다.

* **ENROLL 테이블**

: s\_id[학번], c\_id[과목번호]를 각각 STUDENTS 테이블과 CLASS 테이블을 참조하는 FOREIGN KEY로 갖는다.

* **ADMINISTER 테이블**

: a\_id[관리자ID]를 PRIMARY KEY로 갖는다.

그 외에 a\_pwd[관리자 비밀번호]를 갖는다.

* **CLASS 테이블**

: c\_id[과목ID]를 PRIMARY KEY로 갖는다.

a\_id[관리자ID]를 FOREIGN KEY로 갖는다.

그 외에 c\_no[과목번호], c\_name[과목명], c\_div[분반], c\_credit[학점], c\_hour[강의시간(교시)], c\_day[강의요일], c\_year[수강연도], c\_sem[수강학기], c\_maxppl[수강정원], c\_where[장소]를 갖는다.

2. SQL 질의문

2.1 트리거

**- StudentInfoUpdate**

**CREATE** **OR** REPLACE TRIGGER StudentInfoUpdate BEFORE

**UPDATE** **ON** students

FOR EACH ROW

**DECLARE**

pw\_lessthan4 EXCEPTION;

no\_spacebar EXCEPTION;

pw\_len NUMBER;

is\_blank NUMBER;

**BEGIN**

pw\_len := length(:new.s\_pwd);

IF (pw\_len<4)

**THEN** RAISE pw\_lessthan4;

**END** IF;

IF (:new.s\_pwd = replace(:new.s\_pwd,' ',''))

**THEN** is\_blank := 0;

ELSE is\_blank :=1;

**END** IF;

IF (is\_blank!=0)

**THEN** RAISE no\_spacebar;

**END** IF;

EXCEPTION

WHEN pw\_lessthan4 **THEN**

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20002, '비밀 번호를 4자리 이상 입력해주세요.');

WHEN no\_spacebar **THEN**

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20003, '비밀번호에 공란을 포함할 수 없습니다.');

WHEN OTHERS **THEN**

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE(SQLERRM);

**END**;

/

학생이 로그인 후에 Top 메뉴 중 정보수정란을 클릭하여 비밀번호를 수정할 때 새로운 비밀번호의 적격 여부를 따지기 위해 존재하는 트리거이다. 테이블을 업데이트 하기 전에 실행되며, 새로운 비밀번호의 길이가 4보다 짧은 경우에 pw\_lessthan4라는 예외를 발생시킨다. 또, 비밀번호에 공란이 포함되어 있는 경우 no\_spacebar라는 예외를 발생시킨다.

2.2 함수

**- Date2EnrollYear**

**CREATE** **OR** REPLACE FUNCTION Date2EnrollYear(dDate **IN** **DATE**)

RETURN NUMBER

**IS**

return\_year NUMBER;

mon NUMBER;

**BEGIN**

return\_year := TO\_NUMBER(TO\_CHAR(dDate, 'YYYY'));

mon := TO\_NUMBER(TO\_CHAR(dDate, 'MM'));

IF (mon >= 1 **AND** mon <= 10) **THEN** RETURN return\_year;

ELSE RETURN return\_year+1;

**END** IF;

**END**;

/

dDate를 통해 받아온 IN 파라미터값의 날짜를 YYYY 형식의 문자로 받아오고 이를 다시 숫자로 변환시켜준다. 그리고 이 연도 값을 return\_year 변수에 저장한다. dDate를 통해 받아온 날짜를 MM 형식의 문자로 바꾸고 이를 다시 숫자로 바꾸어 이를 mon 변수에 저장한다.

만약 mon(월)이 1에서 10 사이의 숫자이면 해당 연도를 반환하고 이외의 경우에는 다음 연도의 값을 반환한다.

**- Date2EnrollSemester**

**CREATE** **OR** REPLACE FUNCTION Date2EnrollSemester(dDate **IN** **DATE**)

RETURN NUMBER

**IS**

return\_semester NUMBER;

mon NUMBER;

**BEGIN**

mon := TO\_NUMBER(TO\_CHAR(dDate, 'MM'));

IF (mon >= 1 **AND** mon <= 6) **THEN** return\_semester := 1;

ELSE return\_semester :=2;

**END** IF;

RETURN return\_semester;

**END**;

/

dDate 값을 IN 파라미터 값으로 받는다. dDate를 MM 형태의 문자로 바꾸어 이를 다시 숫자로 변환시켜준다. 그리고 이 월 값을 mon 변수에 저장한다. 만약 mon(월)이 1월에서 6월 사이라면 해당 학기를 1학기로 설정하고 아니라면 2학기로 설정한다. 값이 할당된 return\_semester 변수 값을 반환한다.2.3 프로시저

**- InsertEnroll**

**CREATE** **OR** REPLACE **PROCEDURE** InsertEnroll(sStudentId **IN** VARCHAR2,

ClassId **IN** NUMBER,

ClassDiv **IN** NUMBER,

result OUT VARCHAR2)

**IS**

overflow\_max\_flow EXCEPTION; /\*too\_many\_sumclassUnit\*/

overlap\_class EXCEPTION; /\*too\_many\_classs\*/

overflow\_max\_PPL EXCEPTION; /\*too\_many\_students\*/

overlap\_class\_time EXCEPTION; /\*duplicate\_time\*/

nYear NUMBER;

nSemester NUMBER;

SumCredit NUMBER; /\*nSumclassUnit\*/

ClassCredit NUMBER; /\*nclassUnit\*/

tempCnt NUMBER; /\*nCnt\*/

maxPPL NUMBER; /\*nTeachMax\*/

**BEGIN**

result := '';

DBMS\_OUTPUT.put\_line('#');

DBMS\_OUTPUT.put\_line(sStudentId || '님이 과목번호 ' || ClassId ||

', 분반 ' || ClassDiv || '의 수강 등록을 요청하였습니다.');

/\* 년도, 학기 알아내기 \*/

nYear := Date2EnrollYear(SYSDATE);

nSemester := Date2EnrollSemester(SYSDATE);

/\* 에러 처리 1 : 최대학점 초과여부 \*/

**SELECT** SUM(c.c\_credit)

**INTO** SumCredit

**FROM** class c, enroll e

**WHERE** e.s\_id = sStudentId **and** e.c\_id = c.c\_id;

**SELECT** c\_credit

**INTO** ClassCredit

**FROM** class

**WHERE** c\_id = ClassId **and** c\_div = ClassDiv;

IF (SumCredit + ClassCredit > 18)

**THEN**

RAISE overflow\_max\_flow;

**END** IF;

/\* 에러 처리 2 : 동일한 과목 신청 여부 \*/

**SELECT** COUNT(\*)

**INTO** tempCnt

**FROM** enroll

**WHERE** s\_id = sStudentId **and** c\_id = ClassId;

IF (tempCnt > 0)

**THEN**

RAISE overlap\_class;

**END** IF;

/\* 에러 처리 3 : 수강신청 인원 초과 여부 \*/

**SELECT** c\_maxppl

**INTO** maxPPL

**FROM** class

**WHERE** c\_id = ClassId;

**SELECT** COUNT(\*)

**INTO** tempCnt

**FROM** enroll

**WHERE** c\_id = ClassId;

IF (tempCnt >= maxPPL)

**THEN**

RAISE overflow\_max\_PPL;

**END** IF;

/\* 에러 처리 4 : 신청한 과목들 시간 중복 여부 \*/

**SELECT** COUNT(\*)

**INTO** tempCnt

**FROM**

(

**SELECT** c\_hour,c\_day

**FROM** class

**WHERE** c\_id = ClassId **and** c\_year = nYear **and** c\_sem = nSemester

**INTERSECT**

**SELECT** c.c\_hour, c.c\_day

**FROM** class c, enroll e

**WHERE** e.s\_id=sStudentId **and** c.c\_year=nYear **and** c.c\_sem = nSemester **and** e.c\_id=c.c\_id

);

IF (tempCnt > 0)

**THEN**

RAISE overlap\_class\_time;

**END** IF;

/\* 수강 신청 등록 \*/

**INSERT** **INTO** enroll(S\_ID,C\_ID)

**VALUES** (sStudentId, ClassId);

**COMMIT**;

result := '수강신청 등록이 완료되었습니다.';

EXCEPTION

WHEN overflow\_max\_flow **THEN**

result := '최대학점을 초과하였습니다';

WHEN overlap\_class **THEN**

result := '이미 등록된 과목을 신청하였습니다';

WHEN overflow\_max\_PPL **THEN**

result := '수강신청 인원이 초과되어 등록이 불가능합니다';

WHEN overlap\_class\_time **THEN**

result := '이미 등록된 과목 중 중복되는 시간이 존재합니다';

WHEN OTHERS **THEN**

ROLLBACK;

result := SQLCODE;

**END**;

/

ENROLL 테이블에 수업을 INSERT 할 때 실행하는 프로시저이다. sStudentId(학번),

ClassId(강의ID), ClassDiv(분반) 파라미터를 IN 값으로 가지며 result 값을 리턴한다.

overflow\_max\_flow EXCEPTION; /\*too\_many\_sumclassUnit\*/

overlap\_class EXCEPTION; /\*too\_many\_classs\*/

overflow\_max\_PPL EXCEPTION; /\*too\_many\_students\*/

overlap\_class\_time EXCEPTION; /\*duplicate\_time\*/

위와 같이 4가지 EXCEPTION을 정의하였다. EXCEPTION에 해당하지 않을 경우 INSERT 구문을 통하여 신청한 과목을 ENROLL 테이블에 등록한다. EXCEPTION일 경우에는 result 값에 예외에 대한 결과 구문을 담아 처리한다.

예외에 대한 설명은 다음과 같다.

1. overflow\_max\_flow EXCEPTION (최대 학점 초과 여부)

CLASS 테이블 안에서 실행된 SELECT 문을 통해서 얻어온 c\_credit의 합을 SumCredit으로 받아온다. 파라미터로 넘어온 등록 정보와 ENROLL 테이블의 학번, 과목ID가 일치하는 ROW를 찾아낸다.

두 번째 SELECT 문에서 가져오는 c\_credit은 현재 신청하려고 하는 과목의 학점으로 ClassCredit 변수에 받아온다. 이때 IF 조건문으로 SumCredit과 CourseCredit의 합이 18학점 이상일 경우 사용자 정의 에러 overflow\_max\_flow를 RAISE 시킨다.

1. overlap\_class EXCEPTION (동일한 과목 신청 여부)

파라미터로 받아온 정보와 ENROLL 테이블의 학번과 과목번호가 일치하는 ROW 수를 COUNT 하여 tempCnt 변수로 가져온다. 만약 tempCnt가 0을 초과할 경우 overlap\_class를 RAISE 시킨다.

1. overflow\_max\_PPL EXCEPTION (수강신청 인원 초과 여부)

파라미터로 넘어온 정보와 CLASS 테이블의 과목ID가 일치하는 ROW를 선택하여 최대 수강인원을 가져온다.

그 다음 파라미터로 넘어온 값들과 ENROLL 테이블의 과목ID가 일치하는 ROW를 선택한다. 이를 COUNT한 것을 SELECT하여 tempCnt 변수로 가져온다. 만약 tempCnt(테이블에 등록된 ROW 수)가 maxPPL(최대 수강인원)을 초과할 경우 overflow\_max\_PPL을 RAISE 시킨다.

1. overlap\_class\_time EXCEPTION (신청한 과목들 시간 중복 여부)

CLASS 테이블에서 해당 강의의 시간과 요일을 SELECT 한다. 그 다음 CLASS 테이블과 ENROLL 테이블을 이용하여 등록한 학생이 해당 강의와 같은 요일의 시간에 듣는지 여부를 확인하여 overlap\_class\_time을 RAISE 시킨다.

**- InsertClass**

**CREATE** **OR** REPLACE **PROCEDURE** InsertClass(

aClassNo **IN** NUMBER,

aClassName **IN** VARCHAR2,

aClassDiv **IN** NUMBER,

aClassCredit **IN** NUMBER,

aClassHour **IN** NUMBER,

aClassDay **IN** VARCHAR2,

aClassYear **IN** NUMBER,

aClassSem **IN** NUMBER,

aClassMaxPPL **IN** NUMBER,

aClassWhere **IN** VARCHAR2,

adminId **IN** VARCHAR2,

re OUT VARCHAR2)

**IS**

exist\_already EXCEPTION;

exist\_already\_for\_time EXCEPTION;

exist\_already\_for\_room EXCEPTION;

nYear NUMBER;

nSemester NUMBER;

ClassFlag NUMBER;

ClassTimeFlag NUMBER;

ClassMake NUMBER;

RoomClassFlag NUMBER;

aClassId NUMBER;

**BEGIN**

re := '';

DBMS\_OUTPUT.put\_line('#');

DBMS\_OUTPUT.put\_line('과목번호 ' || aClassNo ||

', 분반 ' || TO\_CHAR(aClassDiv) || '의 강의 개설을 요청하였습니다.');

nYear := Date2EnrollYear(SYSDATE);

nSemester := Date2EnrollSemester(SYSDATE);

**SELECT** class\_seq.nextval **INTO** aClassId

**FROM** Dual;

**SELECT** count(\*)

**INTO** ClassFlag

**FROM** class

**WHERE** c\_no = aClassNo **and** c\_div = aClassDiv **and** c\_sem = nSemester **and** c\_year = nYear;

IF (ClassFlag>0)

**THEN**

RAISE exist\_already;

**END** IF;

**SELECT** count(\*)

**INTO** RoomClassFlag

**FROM** class

**WHERE** c\_hour = aClassHour **and** c\_day = aClassDay **and** c\_year= nYear **and** c\_sem = nSemester **and** c\_where = aClassWhere;

IF (RoomClassFlag>0)

**THEN**

RAISE exist\_already\_for\_room;

**END** IF;

**SELECT** count(\*)

**INTO** ClassMake

**FROM** class

**WHERE** c\_id = aClassId;

IF (ClassMake<=0)

**THEN**

**INSERT** **INTO** class **values**(aClassId, aClassNo, aClassName, aClassDiv, aClassCredit, aClassHour, aClassDay,

aClassYear, aClassSem, aClassMaxPPL, aClassWhere, adminId);

**END** IF;

**COMMIT**;

re := '수업 등록이 완료되었습니다.';

EXCEPTION

WHEN exist\_already **THEN**

re := '이미 존재하는 분반 입니다. 다른 분반 번호를 입력하거나 다른 강의 번호를 입력해주세요.';

WHEN exist\_already\_for\_room **THEN**

re := '해당 장소에는 같은 시간에 다른 강의가 있습니다.';

WHEN OTHERS **THEN**

ROLLBACK;

re := SQLCODE;

**END**;

/

aClassNo(과목번호), aClassName(과목명), aClassDiv(분반), aClassCredit(학점), aClassHour(교시), aClassDay(강의요일), aClassYear(수강연도), aClassSem(수강학기), aClassMaxPPL(수강정원), aClassWhere(장소), adminId(관리자ID)를 IN 파라미터 값으로 받는다. re라는 변수에 메시지를 담아서 리턴한다. class\_seq.nextval을 이용하여 과목을 등록할 때마다 aClassId 변수에 다음 값을 할당한다.

exist\_already EXCEPTION;

exist\_already\_for\_time EXCEPTION;

exist\_already\_for\_room EXCEPTION;

위와 같이 3가지 EXCEPTION을 정의하였다. EXCEPTION에 해당하지 않을 경우 수업을 등록시켜주고 re 변수에 메시지를 담아 ‘수업 등록이 완료되었습니다.’를 보여준다. EXCEPTION이 일어나면 해당 에러 메시지를 re 변수에 담아 리턴한다.

예외에 대한 설명은 다음과 같다.

1. exist\_already EXCEPTION (이미 존재하는 수업)

파라미터로 넘어온 새로 생성하려는 수업 정보와 CLASS 테이블의 과목ID, 학기, 연도가 일치하는 ROW 를 찾아낸다. 이 ROW 의 COUNT 를 SELECT 하여 ClassFlag 에 넣는다. ClassFlag 가 0 초과일 경우 exit\_already를 RAISE 시킨다.

1. exist\_already\_for\_room EXCEPTION (같은 시간, 같은 요일, 같은 장소인 경우)

파라미터로 넘어온 새로 생성하려는 수업 정보가 CLASS 테이블의 연도, 학기, 강의장소와 일치하는 ROW 를 찾아낸다. 이 ROW의 COUNT를 SELECT 하여 RoomClassFlag 에 넣는다. RoomClassFlag 가 0 초과일 경우 exist\_already\_for\_room을 RAISE 시킨다.

**- verify\_enroll**

**CREATE** **OR** REPLACE **PROCEDURE** StudentEnrollTimetable (enrollSID **IN** VARCHAR2,

s\_enroll\_class OUT SYS\_REFCURSOR,

total\_class OUT NUMBER,

total\_unit OUT NUMBER)

**IS**

year NUMBER;

semester NUMBER;

**BEGIN**

year := Date2EnrollYear(SYSDATE);

semester := Date2EnrollSemester(SYSDATE);

OPEN s\_enroll\_class FOR

**SELECT** c.c\_id, c.c\_no , c.c\_name, c.c\_credit, c.c\_where, c.c\_hour, c.c\_day

**from** class c, enroll e

**where** c.c\_year = year **and** c.c\_sem = semester

**and** c.c\_id = e.c\_id **and** s\_id = enrollSID;

**select** COUNT(\*)

**into** total\_class

**from** enroll

**where** s\_id = enrollSID;

**select** SUM(c.c\_credit)

**into** total\_unit

**from** enroll e, class c

**where** e.s\_id = enrollSID **and** e.c\_id = c.c\_id;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('총 '||total\_class||' 과목과 총 '||total\_unit||' 학점을 신청하였습니다.');

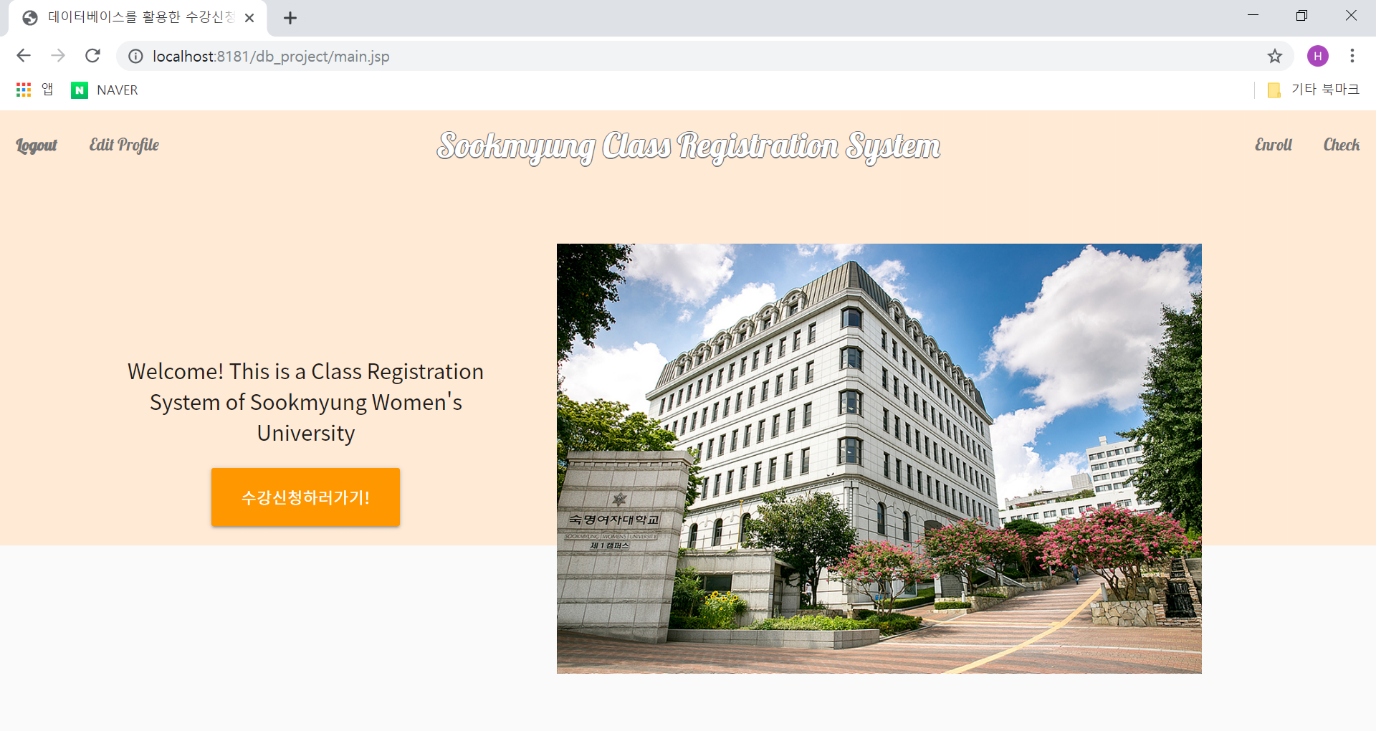
**END**;

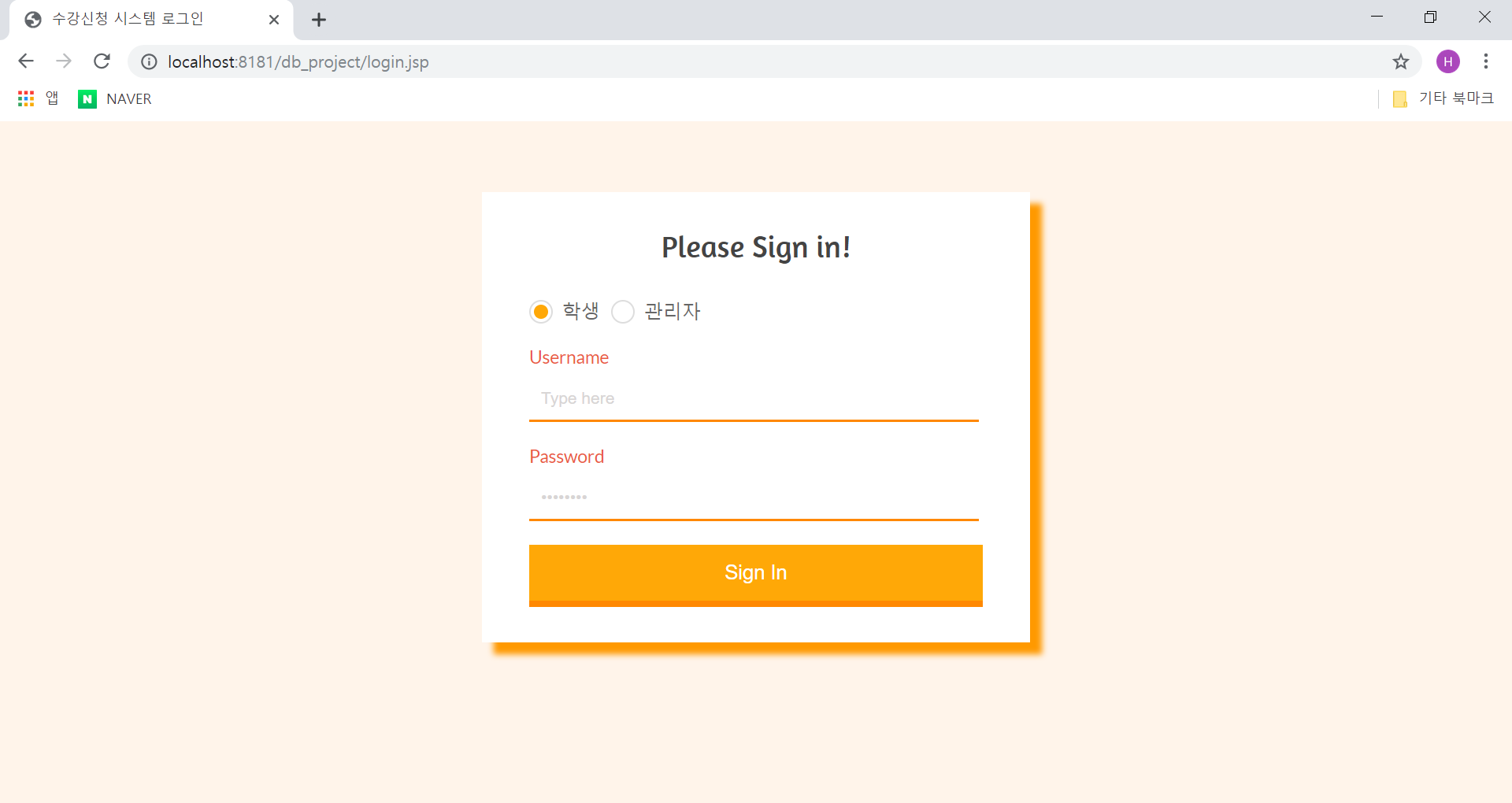
/

학생유저가 해당학기 신청한 과목들을 조회할 수 있는 프로시저이다. 학번을 IN parameter 값으로 받고, s\_enroll\_course 커서, total\_course(총 과목 개수), total\_unit(총 과목 학점)을 OUT parameter 값으로 반환한다. 커서를 OUT 파라미터로 둠으로써 jsp 파일에서 ResultSet 으로 데이터에 접근 가능하게 하였다. 커서를 이용하여 현재 연도와 현재 학기에 enrollSID로 신청한 과목들을 fetch 한다. 결과적으로 total\_class(총 듣는 과목의 개수)와 total\_unit(총 학점)을 출력하여 준다.3. 기능

3.1 로그인, 로그아웃

[login.jsp, login\_verify.jsp, logout.jsp]

메인 화면 좌측의 [LOGIN]을 선택하면 login.jsp 로 이동하여 사용자의 아이디, 비밀번호를 입력하도록 한다. 이 때, 학생과 관리자를 구분하는 라디오 버튼을 만들어 로그인할 수 있도록 한다.



아이디, 비밀번호를 입력한 후 [Sign In] 버튼을 클릭하면 아이디, 비밀번호 정보를 login\_verify.jsp 로 넘긴다. 입력 받은 아이디, 비밀번호를 useID와 userPassword에 할당하여 이와 일치하는 회원정보를 select 문으로 찾는다. Student 테이블에서 회원정보를 찾았다면 identity를 student, Administer 테이블에서 찾았다면 admin으로 설정한 후 main 페이지로 넘어간다. 이 때 회원정보를 찾지 못 했다면 “회원정보가 일치하지 않습니다”라는 경고문을 띄운다.

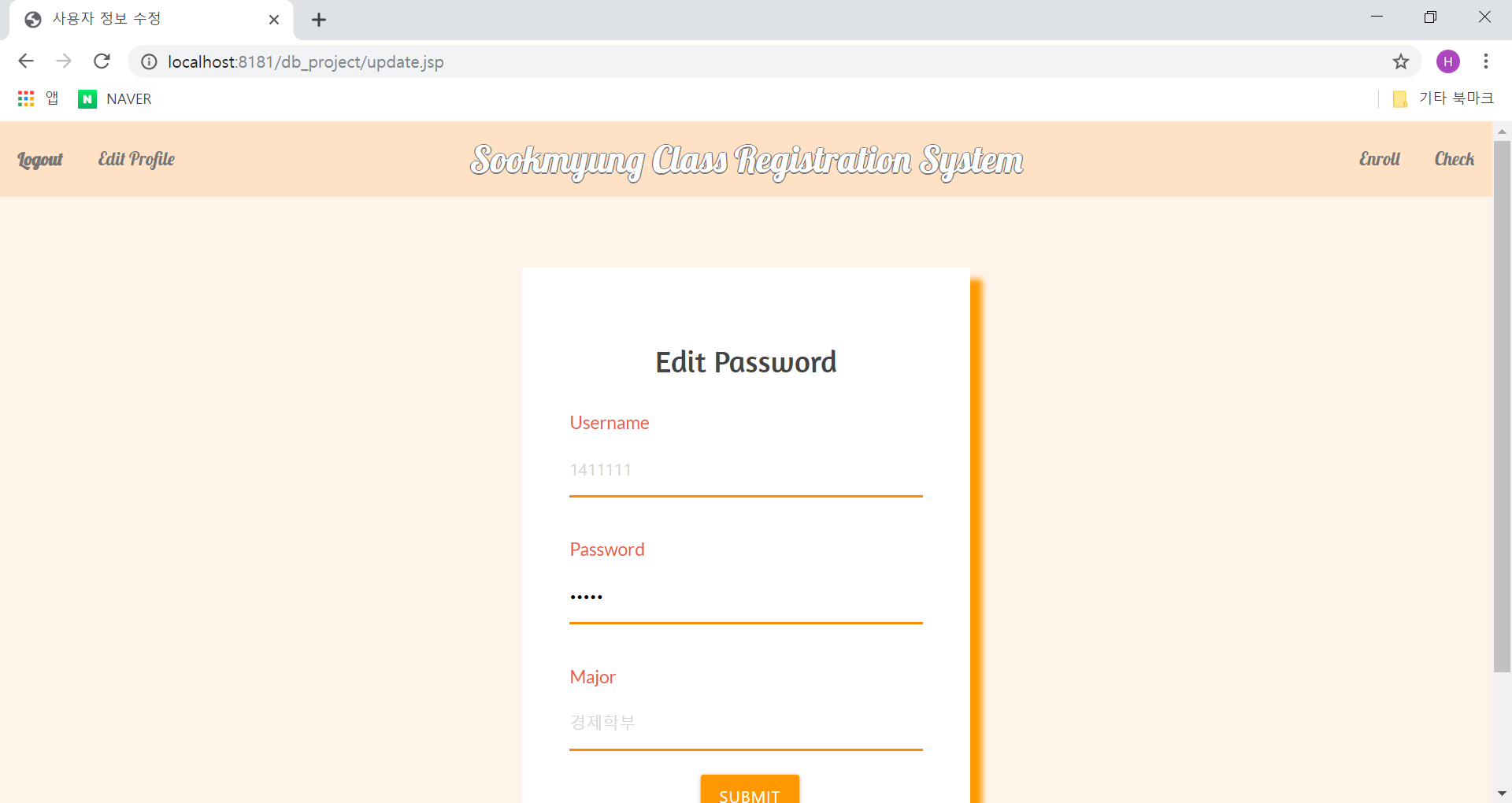
로그인이 된 상태에서 메인 화면 좌측 상단의 [LOGOUT]을 선택하면 “로그아웃 되었습니다.” 라는 알림을 띄운 후 main.jsp로 이동한다.

3.2 정보 수정

[update.jsp, update\_verify.jsp]

회원이 자신의 정보를 수정할 수 있는 기능으로, 로그인을 해야만 접근할 수 있다.

회원의 아이디, 비밀번호와 일치하는 전공 정보를 select 문으로 students 테이블에서 받아와 각 셀에 정보를 보이도록 한다.



수정하고자 하는 비밀번호를 입력한 후 [SUBMIT] 버튼을 클릭하면 update\_verify.jsp로 정보를 넘긴다. update\_verify.jsp에서 Connection 메소드인 preparedStatement를 이용하여 가독성을 높이고 재사용에 용이하게 하였다. update 문으로 수정하고자 하는 정보로 사용자 정보를 수정한다.

Students 테이블이 update 하려 하는 경우 StudentInfoUpdate 트리거가 실행된다. 여기에서 사용자가 수정한 정보가 제약 조건에 위배되지 않는지 검사를 하고 위배될 경우 예외 처리를 하는데 예외의 종류는 다음과 같다.

첫째, 비밀번호가 4자리보다 짧을 경우

둘째, 비밀번호에 공란이 포함되어 있을 경우

조건에 위배되지 않는 경우 “비밀번호가 변경되었습니다.”라는 알림을 띄운 후 메인 화면으로 돌아간다.

3.3 수강 신청, 수강 정보 조회 및 삭제 (학생)

**- 수강신청**

[insert.jsp, insert\_verify.jsp]

학생에게만 접근 권한이 있는 기능으로 로그인을 해야만 접근할 수 있다. 상단 메뉴의 [수강 신청]을 클릭하면 insert.jsp로 이동 하여 해당 학기, 연도에 등록된 강의들의 목록을 보여준다. 이 때, 학생들이 이미 수강 신청 한 강의들은 리스트에 포함 되지 않는다.



수강 신청 페이지에서 과목들을 선택하면 insert\_verify.jsp 로 이동하고 InsertEnroll 프로시저가 실행시킨다. 해당 프로시저에서 에러가 발생하면 캐치하는 에러의 종류는 다음과 같다.

첫째, 최대 수강 신청 학점을 초과한 경우

둘째, 동일한 과목을 신청한 경우

셋째, 수강 신청 인원이 초과된 경우

넷째, 신청한 과목들 중 시간이 중복된 경우

수강 신청을 하기 전, 에러 발생을 확인하기 위해 [내 수강 정보 조회]에 다음과 같은 강의들을 넣어 세부 정보를 확인하였다.

1) 수강 신청 실패

1-1) 최대 수강 신청 학점을 초과한 경우, 학생의 최대 수강 가능한 학점은 18 학점으로 지정해두고, 만약 이를 초과해서 신청하면 에러 알림창을 띄운다

1-2) 동일한 과목을 신청한 경우, 이미 신청한 과목이라는 에러 알림창을 띄운다.

1-3) 수강 신청 인원이 초과된 경우 모든 강의는 등록 시, 최대 수강 가능한 학생의 수를 입력 받는다. 해당 강의를 신청한 학생의 수가 최대 학생 수가 되었는데도 신청했을 때, 에러 알림창을 출력한다.

1-4) 신청한 과목들 중 시간이 중복된 경우, 과목의 요일과 시간이 이미 겹치는 과목을 신청하는 경우 발생한 에러에 대한 알림창을 띄운다.

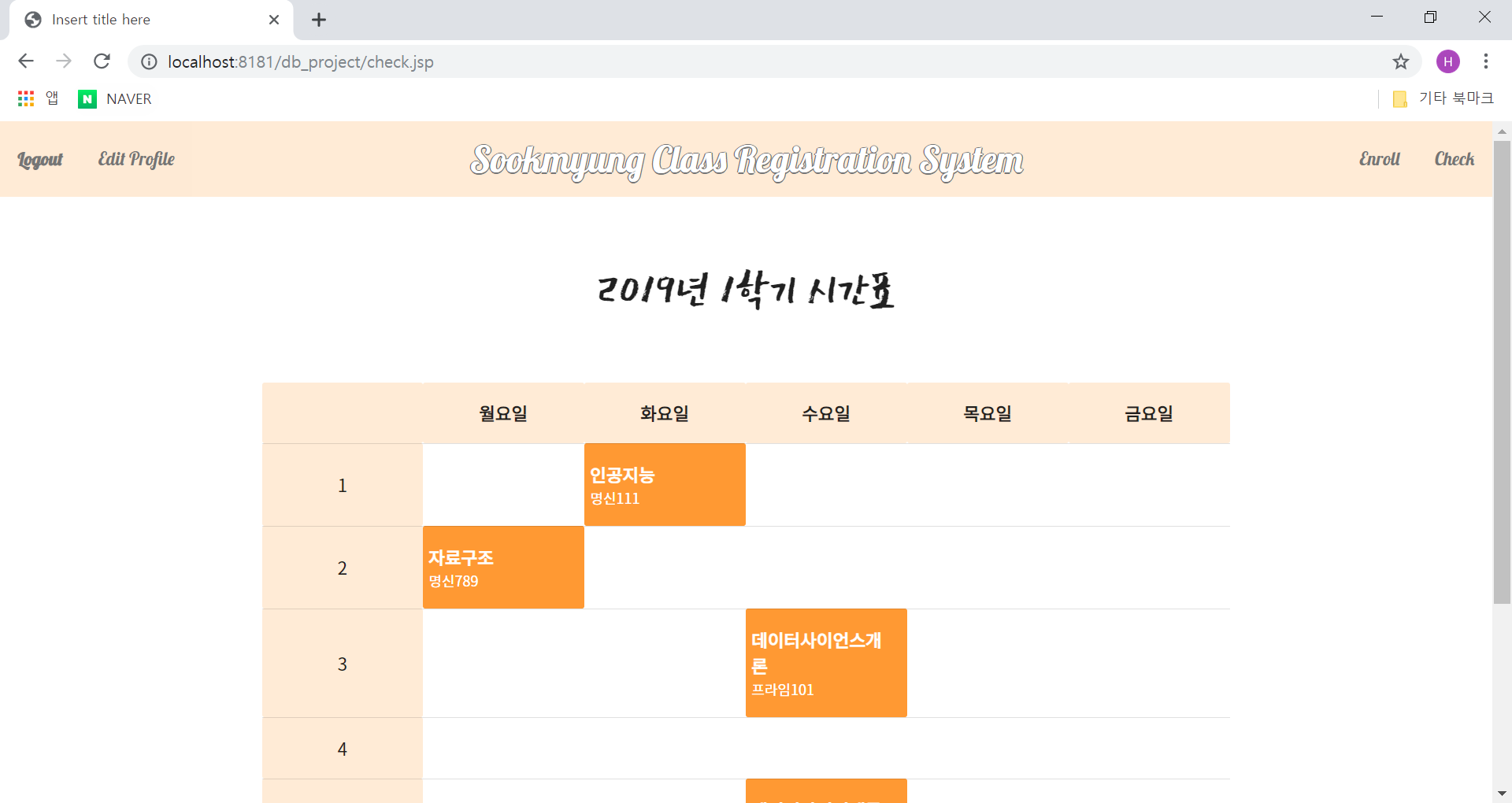
2) 수강 신청 성공

수업을 신청 했을 때 위에서 언급한 네 가지 에러의 조건을 모두 만족하지 않았다면 수강신청에 성공하여 해당 과목이 추가되었다는 메시지가 출력되고, insert.jsp 로 다시 이동한다. 이 때, 수강신청이 성공된 과목이 리스트에 더 이상 출력되지 않는다.

상단 메뉴의 [CHECK] 메뉴를 클릭 하면 check.jsp로 이동한다. 새로 신청한 과목이 추가된 것을 시간표 상에서 확인할 수 있다. **- 수강 정보 조회**

[check.jsp, delete.jsp]

상단의 메뉴에서 [CHECK]를 누르면 check.jsp 페이지로 넘어가 수강 정보 조회를 할 수 있다.



check.jsp 에는 신청한 수강과목의 현재 연도, 학기 정보가 출력된다. 이 페이지에서는 “수강 조회”기능 말고도 “수강신청 삭제”를 위해 해당 과목의 [x]버튼을 클릭하게 되면, delete.jsp로 이동하여 해당 과목번호와 일치하는 과목을 삭제시킨다. 삭제가 완료되면 다시 check.jsp로 이동하여 해당 과목이 삭제되었음을 확인할 수 있다.

1) 수강 정보 조회

check.jsp 페이지가 로드되면서 sql쿼리를 실행시켜 시간표를 출력한다.

2) 수강 신청 과목 삭제

시간표에서 삭제하고 싶은 과목의 x 버튼을 클릭하면 delete.jsp로 넘어간다. delete.jsp 에서는 과목 번호(c\_id), 학번(s\_id)를 받아 해당 학생의 수강신청 내역에서 이와 일치하는 과목을 삭제한다. 삭제가 완료되면 “삭제되었습니다.”라는 알림창을 띄운다.

삭제가 완료되면 check.jsp 로 이동하여 해당 과목이 삭제되었음을 시간표 상에서 확인할 수 있다.

3.4 수업 등록, 조회 및 삭제 (관리자)

**- 수업 등록**

[admin\_insert.jsp, admin\_insert\_verify.jsp]

관리자 라디오버튼을 눌러 로그인 시, 상단 메뉴에 [수업 생성] 이라는 메뉴가 생성 된다. [강의 추가] 메뉴를 클릭하면 admin\_insert.jsp로 이동한다. 해당 페이지에서 강의 번호, 강의 분반 번호, 강의명, 학점, 최대 수강인원, 수업 요일, 수업 시간, 수업 장소에 대한 정보를 입력 받아 admin\_insert\_verify.jsp로 넘긴다. admin\_insert\_verify.jsp가 로드 되면 InsertClass 프로시저를 실행시킨다. 해당 프로시저에서 에러가 발생하면 캐치하는 에러의 종류는 다음과 같다.

첫째, 이미 존재하는 수업을 추가하는 경우

둘째, 해당 시간에 강의가 중복되는 경우

셋째, 선택한 수업 장소에 이미 수업이 있는 경우

수업을 추가 하기 전, 에러 발생을 확인하기 위해 [CLASS CHECK]에 다음과 같은 강의들을 넣어 세부 정보를 확인하였다.



1) 수업 생성 실패

1-1) 이미 존재하는 수업을 추가하는 경우

이미 존재하는 수업을 추가하는 경우 발생하는 에러를 캐치하여 알림창을 띄워준다. 강의 번호(c\_id)와 해당 강의의 분반 번호(c\_div)을 확인하여 이 둘이 같을 경우 에러 메시지를 출력한다. 해당 과목의 강의 번호를 변경하거나 분반 번호를 변경해 해당 에러를 해결 할 수 있다.

1-2) 해당 시간, 해당 장소에 이미 수업이 있는 경우

선택한 장소에 같은 요일, 시간대에 이미 다른 수업이 존재하는 경우 발생하는 에러이다. 중복된 장소 신청을 방지 한다.

2) 수업 추가 성공 수업 생성 시 발생하는 에러가 없도록 수업 추가 정보를 입력한 후 [+]버튼을 누르면 성공적으로 수업이 추가되었다는 알림창이 출력된다.

상단 메뉴에 있는 [CLASS CHECK] 메뉴를 누르면 수업 생성이 성공적으로 추가되었는지 확인할 수 있다.

**- 수업 조회**

[admin\_check.jsp]

상단 메뉴의 [CLASS CHECK]를 클릭 하면 admin\_check.jsp로 이동하여 페이지가 로드된다.

**- 수업 삭제**

[admin\_delete.jsp]

admin\_delete.jsp에서 [휴지통] 을 클릭할 때, 만약 수강중인 학생이 존재한다면 “수강중인 학생이 있으므로 삭제 할 수 없습니다.”라는 알림창이 뜨며 삭제 할 수 없다. 수강 중인 학생이 없을 경우, 성공적으로 삭제되었다는 알림창이 출력된다.

4. 전체 소스코드

4.1 JSP

**< dbconfig.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<%@page import=*"java.sql.\*"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset=*"UTF-8"*>

<title>Insert title here</title>

</head>

<body>

<%

String dbdriver = "oracle.jdbc.driver.OracleDriver";

String dburl = "jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:xe";

String user = "db"; //아이디

String passwd = "ss2"; //비밀번호

Connection myConn;

Class.forName(dbdriver);

myConn=DriverManager.getConnection(dburl, user, passwd);

%>

</body>

</html>

**< main.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<link href=*"css/common\_style.css"* rel=*"stylesheet"* type=*"text/css"*>

<link rel=*"stylesheet"* href=*"https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/materialize/1.0.0/css/materialize.min.css"*>

<meta charset=*"EUC-KR"*>

<title>데이터베이스를 활용한 수강신청 시스템입니다.</title>

</head>

<body>

<%@include file=*"top.jsp"*%>

<div class=*"row"*>

<div class=*"col s10 offset-s1"*>

<div class=*"s\_section1"*>

<div class=*"row valign-wrapper"*>

<div class=*"col s4"*>

<p>Welcome! This is a Class Registration System of Sookmyung Women's University</p>

<% **if** (session\_id != **null**) { %>

<a href=*"insert.jsp"* id=*"button"* class=*"btn-large waves-effect waves-light orange"*>수강신청하러가기!</a>

<% } **else** { %>

<a href=*"login.jsp"* id=*"button"* class=*"btn-large waves-effect waves-light orange"*>Login</a>

<% } %>

</div>

<div class=*"col s8 welcomeImg"*>

<img src=*"http://www.sookmyung.ac.kr/dext5editordata/2017/08/20170811\_150636093\_97714.jpg"* width=*"600"* height=*"400"*>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

</body>

</html>

**< top.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset=*"EUC-KR"*>

<!-- Compiled and minified CSS -->

<link rel=*"stylesheet"* href=*"https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/materialize/1.0.0/css/materialize.min.css"*>

<!-- Compiled and minified JavaScript -->

<script src=*"https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/materialize/1.0.0/js/materialize.min.js"*></script>

<link href=*"https://fonts.googleapis.com/css?family=Comfortaa|Lobster&display=swap"* rel=*"stylesheet"*>

<script type = *"text/javascript"* src = *"https://code.jquery.com/jquery-2.1.1.min.js"*></script>

<script src=*"https://kit.fontawesome.com/f88803ff33.js"*></script>

<link href=*"css/top.css"* rel=*"stylesheet"* type=*"text/css"* media=*"all"* />

</head>

<body>

<%

String student\_id = (String) session.getAttribute("student");

String admin\_id = (String) session.getAttribute("admin");

String session\_id =**null**;

String log;

**if** (student\_id == **null** && admin\_id == **null**)

log = "<a href=login.jsp>Login</a>";

**else** log = "<a href=logout.jsp>Logout</a>";%>

<%

**if**(admin\_id == **null**){

session\_id = student\_id;

%>

<nav class=*"navbar-transition cool-navbar z-depth-0"*>

<div class=*"nav-wrapper"*>

<a href=*"main.jsp"* class=*"brand-logo center top-title"*>Sookmyung Class Registration System</a>

<ul id=*"nav-mobile"* class=*"left hide-on-med-and-down"*>

<li><b><%=log %></b></li>

<li><a href=*"update.jsp"*>Edit Profile</a></li>

</ul>

<ul id=*"nav-mobile"* class=*"right hide-on-med-and-down"*>

<li><a href=*"insert.jsp"*>Enroll</a></li>

<li><a href=*"check.jsp"*>Check</a></li>

</ul>

</div>

</nav>

<%}

**else**{

session\_id = admin\_id;

%>

<nav class=*"navbar-transition cool-navbar z-depth-0"*>

<div class=*"nav-wrapper"*>

<a href=*"main.jsp"* class=*"brand-logo center top-title"*>Sookmyung Class Registration System</a>

<ul id=*"nav-mobile"* class=*"left hide-on-med-and-down"*>

<li><b><%=log %></b></li>

<li><a href=*"admin\_insert.jsp"*>Insert class</a></li>

</ul>

<ul id=*"nav-mobile"* class=*"right hide-on-med-and-down"*>

<li><a href=*"admin\_check.jsp"*>Class Check</a></li>

</ul>

</div>

</nav>

<%}

%>

</body>

</html>

**< login.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset=*"EUC-KR"*>

<title>수강신청 시스템 로그인 </title>

<link href=*"css/login.css"* rel=*"stylesheet"* type=*"text/css"* media=*"all"* />

<meta http-equiv=*"Content-Type"* content=*"text/html; charset=utf-8"* />

<meta name=*"viewport"* content=*"width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1"*>

<meta http-equiv=*"Content-Type"* content=*"text/html; charset=utf-8"* />

<meta name=*"keywords"* content=*"User Register Form Widget Responsive, Login form web template, Sign up Web Templates, Flat Web Templates, Login signup Responsive web template, Smartphone Compatible web template, free webdesigns for Nokia, Samsung, LG, SonyEricsson, Motorola web design"* />

<!-- //for-mobile-apps -->

<link href=*'//fonts.googleapis.com/css?family=Lato:400,100,100italic,300italic,300,400italic,700,700italic,900,900italic'* rel=*'stylesheet'* type=*'text/css'*>

<link href=*'//fonts.googleapis.com/css?family=Amaranth:400,400italic,700,700italic'* rel=*'stylesheet'* type=*'text/css'*>

</head>

<body>

<div class=*"content"*>

<div class=*"main"*>

<h2>Please Sign in!</h2>

<form method=*"post"* action=*"login\_verify.jsp"*>

<div>

<input name=*"status"* id=*"stuRadio"* type=*"radio"* value=*1* checked />

<label for=*"stuRadio"*>학생</label>&nbsp;&nbsp;

<input name=*"status"* id=*"adminRadio"* type=*"radio"* value=*2* />

<label for=*"adminRadio"*>관리자</label>

</div>

<br>

<h5>Username</h5>

<input type=*"text"* value=*"Type here"* onfocus="this.value = '';" onblur="if (this.value == '') {this.value = 'Type here';}" required=*""* name=*"userID"*>

<h5>Password</h5>

<input type=*"password"* value=*"Password"* onfocus="this.value = '';" onblur="if (this.value == '') {this.value = 'Password';}" required=*""* name=*"userPassword"*>

<input type=*"submit"* value=*"Sign In"*>

</form>

</div>

</div>

</body>

</html>

**< login\_verify.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset=*"UTF-8"*>

<title>Insert title here</title>

</head>

<body>

<%@page import=*"java.sql.\*"*%>

<%@ include file=*"/dbconfig.jsp"*%>

<%

String userID=request.getParameter("userID");

String userPassword=request.getParameter("userPassword");

**int** userStatus = Integer.parseInt(request.getParameter("status"));

Statement stmt;

stmt = myConn.createStatement();

String mySQL="select s\_id from students where s\_id='" + userID + "'and s\_pwd='" + userPassword + "'";

String mySQL\_admin="select a\_id from administer where a\_id='" + userID + "'and a\_pwd='" + userPassword + "'";

String session\_id = **null**;

ResultSet rs = **null**;

**if**(userStatus == 2){ rs = stmt.executeQuery(mySQL\_admin);}

**else**{ rs = stmt.executeQuery(mySQL); }

**if**(rs.next()){

**if**(userStatus == 2){session.setAttribute("admin", rs.getString("a\_id")); }

**else**{ session.setAttribute("student", rs.getString("s\_id"));}

response.sendRedirect("main.jsp");

}**else**{

response.sendRedirect("login.jsp");

}

stmt.close();

myConn.close();

%>

</body>

</html>

**< logout.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<head>

<script type=*'text/javascript'* src=*"https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/sweetalert/0.4.2/sweet-alert.min.js"*></script>

<link rel=*"stylesheet"* type=*"text/css"* href=*"https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/sweetalert/0.4.2/sweet-alert.css"*>

</head>

<% session.invalidate(); %>

<body>

<script>

setTimeout(**function**() {

swal({

title: "로그아웃 되었습니다.",

type: "success"

}, **function**() {

window.location = "main.jsp";

});

}, 100);

</script>

</body>

**< update.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<%@ page import=*"java.sql.\*"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset=*"EUC-KR"*>

<link href=*"css/student.css"* rel=*"stylesheet"* type=*"text/css"*>

<link href=*"css/login.css"* rel=*"stylesheet"* type=*"text/css"*>

<title>사용자 정보 수정</title>

<meta http-equiv=*"Content-Type"* content=*"text/html; charset=utf-8"* />

<meta name=*"viewport"* content=*"width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1"*>

<meta http-equiv=*"Content-Type"* content=*"text/html; charset=utf-8"* />

<meta name=*"keywords"* content=*"User Register Form Widget Responsive, Login form web template, Sign up Web Templates, Flat Web Templates, Login signup Responsive web template, Smartphone Compatible web template, free webdesigns for Nokia, Samsung, LG, SonyEricsson, Motorola web design"* />

<!-- //for-mobile-apps -->

<link href=*'//fonts.googleapis.com/css?family=Lato:400,100,100italic,300italic,300,400italic,700,700italic,900,900italic'* rel=*'stylesheet'* type=*'text/css'*>

<link href=*'//fonts.googleapis.com/css?family=Amaranth:400,400italic,700,700italic'* rel=*'stylesheet'* type=*'text/css'*>

<link href=*"css/login.css"* rel=*"stylesheet"* type=*"text/css"* media=*"all"* />

</head>

<%@ include file=*"top.jsp"*%>

<%@ include file=*"dbconfig.jsp"*%>

<body>

<%

String s\_id = **null**, s\_major=**null**, s\_pwd = **null**;

**if** (session\_id==**null**) response.sendRedirect("login.jsp");

**else**{

Statement stmt;

stmt = myConn.createStatement();

String mySQL = "select s\_major,s\_pwd from students where s\_id='" + session\_id + "'" ;

ResultSet rs = stmt.executeQuery(mySQL);

**if**(rs.next()){

s\_id = session\_id;

s\_major = rs.getString("s\_major");

s\_pwd = rs.getString("s\_pwd");

}

}

%>

<div class=*"content"*>

<div class=*"main"*>

<h2>Edit Password</h2>

<form method=*"post"* action=*"update\_verify.jsp"*>

<input type=*"hidden"* name = *"s\_id"* value = <%= s\_id %> >

<h5>Username</h5>

<input type=*"text"* disabled value=*"*<%= s\_id %>*"*>

<h5>Password</h5>

<input type=*"password"* name=*"s\_pwd"* value=*"*<%= s\_pwd %>*"*>

<h5>Major</h5>

<input type=*"text"* disabled value=*"*<%= s\_major %>*"*>

<div class=*"row"*>

<div class=*"col s4 offset-s4"*>

<button class=*"btn waves-effect waves-light orange"* type=*"submit"* name=*"action"*>Submit</button>

</div>

</div>

</form>

</div>

</div>

</body>

</html>

**< update\_verify.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<%@ page import=*"java.sql.\*"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset=*"UTF-8"*>

<title>사용자 정보 수정</title>

<link href=*"https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/sweetalert/1.1.3/sweetalert.min.css"* rel=*"stylesheet"*/> <link href=*"https://cdn.jsdelivr.net/sweetalert2/6.4.3/sweetalert2.min.css"* rel=*"stylesheet"*/>

<script src=*"https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/2.2.2/jquery.min.js"*></script> <script src=*"https://cdn.jsdelivr.net/sweetalert2/latest/sweetalert2.js"*></script>

<script src=*"https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/sweetalert/1.1.3/sweetalert.min.js"*></script>

</head>

<%@ include file=*"top.jsp"* %>

<%@ include file=*"dbconfig.jsp"* %>

<body>

<%

String sMessage = **null**;

**try** {

PreparedStatement p\_stmt = **null**;

String newPass = request.getParameter("s\_pwd");

String s\_id = request.getParameter("s\_id");

String sql = "UPDATE students set s\_pwd=? where s\_id =?";

p\_stmt = myConn.prepareStatement(sql);

p\_stmt.setString(1, newPass);

p\_stmt.setString(2, s\_id);

p\_stmt.executeUpdate();

} **catch**(SQLException ex) {

**if** (ex.getErrorCode() == 20002) sMessage="암호는 4자리 이상이어야 합니다";

**else** **if** (ex.getErrorCode() == 20003) sMessage="암호에 공란은 입력되지 않습니다.";

**else** sMessage = Integer.toString(ex.getErrorCode());

%>

<script>

alert("<%=sMessage%>");

location.href = "update.jsp";

</script>

<%}%>

<script>

alert("비밀번호가 변경되었습니다");

location.href = "main.jsp";

</script>

</body>

</html>

**< insert.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<%@ page import=*"java.sql.\*"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset=*"EUC-KR"*>

<%@ include file=*"top.jsp"*%>

<%@ include file=*"dbconfig.jsp"*%>

<link href=*"css/insert.css"* rel=*"stylesheet"* type=*"text/css"* media=*"all"* />

<link href=*"https://fonts.googleapis.com/css?family=East+Sea+Dokdo|Noto+Sans+KR&display=swap"* rel=*"stylesheet"*>

<link rel=*"stylesheet"* href=*"https://fonts.googleapis.com/icon?family=Material+Icons"*>

<title>수강신청</title>

</head>

<body>

<%

**if**(session\_id == **null**){ %>

<script>

alert("로그인 후 사용하세요.");

location.href = "login.jsp";

</script>

<% } %>

<%

Statement stmt= **null**;

ResultSet myResultSet= **null**;

String mySQL= "";

CallableStatement yearStmt = **null**;

CallableStatement semStmt = **null**;

yearStmt = myConn.prepareCall("{? = call Date2EnrollSemester(SYSDATE)}");

yearStmt.registerOutParameter(1, java.sql.Types.INTEGER);

yearStmt.execute();

**int** sem = yearStmt.getInt(1); //수강신청학기

semStmt = myConn.prepareCall("{? = call Date2EnrollYear(SYSDATE)}");

semStmt.registerOutParameter(1, java.sql.Types.INTEGER);

semStmt.execute();

**int** year = semStmt.getInt(1);//수강신청연도

%>

<div class=*"row"*>

<div class=*"col s8 offset-s2"*>

<p class=*"title"* align=*"center"* ><%=year %>년도 <%= sem%>학기 수강신청</p>

<table width=*"75%"* align=*"center"* class=*"centered highlight "*>

<thead class=*"tableHeader"*>

<tr><th>과목번호</th><th>분반</th><th>과목명</th><th>학점</th>

<th>요일</th><th>교시</th><th>장소</th><th>정원</th>

<th>수강신청</th></tr>

</thead>

<%

stmt = myConn.createStatement();

mySQL= "select \* from class where c\_id not in (select c\_id from enroll where s\_id='" + session\_id+ "')";

myResultSet= stmt.executeQuery(mySQL);

**if** (myResultSet!= **null**){

**while** (myResultSet.next()){

String c\_id= myResultSet.getString("c\_id");

**int** c\_no= myResultSet.getInt("c\_no");

String c\_name= myResultSet.getString("c\_name");

**int** c\_div = myResultSet.getInt("c\_div");

**int** c\_credit= myResultSet.getInt("c\_credit");

**int** c\_hour = myResultSet.getInt("c\_hour");

String c\_day = myResultSet.getString("c\_day");

**int** c\_maxppl = myResultSet.getInt("c\_maxppl");

String c\_where = myResultSet.getString("c\_where");

%>

<tbody class=*"tableBody"*>

<tr>

<td align=*"center"*><%= c\_no%></td> <td align=*"center"*><%= c\_div%></td>

<td align=*"center"*><%= c\_name%></td><td align=*"center"*><%= c\_credit%></td>

<td align=*"center"*><%= c\_day%></td><td align=*"center"*><%= c\_hour%></td>

<td align=*"center"*><%= c\_where%></td><td align=*"center"*><%= c\_maxppl%></td>

<td align=*"center"*><a href=*"insert\_verify.jsp?c\_id=*<%= c\_id%>*&c\_div=*<%= c\_div%>*"* class=*"btn-floating waves-effect waves-light orange"*><i class=*"material-icons"*>add</i></a></td>

</tr>

</tbody>

<%

}

}

%>

</table>

</div>

</div>

<%

yearStmt.close();

semStmt.close();

stmt.close();

myConn.close();

%>

</body>

</html>

**< insert\_verify.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<%@ page import=*"java.sql.\*"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset=*"UTF-8"*>

<%@ include file=*"dbconfig.jsp"*%>

<%@ include file=*"top.jsp"* %>

<title>Insert\_verify</title>

</head>

<body>

<%

String s\_id = session\_id;

**int** c\_id = Integer.parseInt(request.getParameter("c\_id"));

**int** c\_div = Integer.parseInt(request.getParameter("c\_div"));

%>

<%

String result = **null**;

CallableStatement cstmt = myConn.prepareCall("{call InsertEnroll(?,?,?,?)}");

cstmt.setString(1, s\_id);

cstmt.setInt(2, c\_id);

cstmt.setInt(3, c\_div);

cstmt.registerOutParameter(4, java.sql.Types.VARCHAR);

**try** {

cstmt.execute();

result = cstmt.getString(4);

%>

<script>

alert("<%= result %>");

location.href = "insert.jsp";

</script>

<%

} **catch** (SQLException ex) {

System.err.println("SQLException: " + ex.getMessage());

} **finally** {

**if** (cstmt != **null**){

**try**{

myConn.commit();

cstmt.close();

myConn.close();

}**catch** (SQLException ex) {}

}

}

%>

</body>

</html>

**< check.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<%@ include file=*"top.jsp"*%>

<%@ include file=*"dbconfig.jsp"*%>

<%@ page import=*"java.io.\*"*%>

<%@ page import=*"java.sql.\*"*%>

<%@ page import=*"java.util.Random"*%>

<link href=*"css/check.css"* rel=*"stylesheet"* type=*"text/css"*>

<script src=*"https://kit.fontawesome.com/f88803ff33.js"*></script>

<link href=*"https://fonts.googleapis.com/css?family=East+Sea+Dokdo|Noto+Sans+KR&display=swap"* rel=*"stylesheet"*>

<meta charset=*"UTF-8"*>

<link href=*"css/check.css"* rel=*"stylesheet"* type=*"text/css"* media=*"all"* />

<title>수강 조회</title>

<link href=*"https://fonts.googleapis.com/css?family=East+Sea+Dokdo|Noto+Sans+KR&display=swap"* rel=*"stylesheet"*>

</head>

<body>

<%

Statement stmt = **null**;

CallableStatement cstmt = **null**;

String mySql = **null**;

**int** nYear=0;

**int** nSem=0;

**class** Class {

String c\_name;

String c\_where;

**int** c\_id;

**public** Class(String c\_name, String c\_where, **int** c\_id) {

**this**.c\_name = c\_name;

**this**.c\_where = c\_where;

**this**.c\_id = c\_id;

}

}//endclass

Class[][] classes = **new** Class[8][5];

**if** (session\_id == **null**) { %>

<script>

alert("로그인이 필요합니다.");

location.href = "login.jsp";

</script>

<% }//endif

**else** {

stmt = myConn.createStatement();

String yearsql = "{?=call Date2EnrollYear(SYSDATE)}";

cstmt=myConn.prepareCall(yearsql);

cstmt.registerOutParameter(1,java.sql.Types.INTEGER);

cstmt.execute();

nYear = cstmt.getInt(1);

String smsql = "{?=call Date2EnrollSemester(SYSDATE)}";

cstmt=myConn.prepareCall(smsql);

cstmt.registerOutParameter(1,java.sql.Types.INTEGER);

cstmt.execute();

nSem = cstmt.getInt(1);

}

mySql = "select c.c\_name, c.c\_where, c.c\_day, c.c\_hour, c.c\_id"

+ " from class c, enroll e"

+ " where e.c\_id =c.c\_id and e.s\_id = '" + session\_id

+ "' and c.c\_sem = " + nSem + " and c.c\_year = " + nYear;

ResultSet rs = stmt.executeQuery(mySql);

**while** (rs.next()) {

String c\_name = rs.getString(1);

String c\_where = rs.getString(2);

String c\_day = rs.getString(3);

**int** c\_hour = rs.getInt(4) -1;

**int** c\_id = rs.getInt(5);

**switch**(c\_day){

**case** "월":

classes[c\_hour][0] = **new** Class(c\_name, c\_where, c\_id);

**break**;

**case** "화":

classes[c\_hour][1] = **new** Class(c\_name, c\_where, c\_id);

**break**;

**case** "수":

classes[c\_hour][1] = **new** Class(c\_name, c\_where, c\_id);

**break**;

**case** "목":

classes[c\_hour][2] = **new** Class(c\_name, c\_where, c\_id);

**break**;

**case** "금":

classes[c\_hour][3] = **new** Class(c\_name, c\_where, c\_id);

**break**;

}

}

%>

<div class=*"row"*>

<div class=*"col s8 offset-s2"*>

<p align=*"center"* class=*"title"*><%=nYear%>년 <%=nSem%>학기 시간표</p>

<table border=*'0'* cellpadding=*'0'* cellspacing=*'0'*>

<tr class=*'days'*>

<th></th>

<th>월요일</th>

<th>화요일</th>

<th>수요일</th>

<th>목요일</th>

<th>금요일</th>

</tr>

<% **for** (**int** i = 0; i < 8; i++) {%>

<tr>

<td class=*"number"*><%=i + 1 %></td>

<%

**for** (**int** j = 0; j < 5; j++) {

**if** (classes[i][j] != **null**) {

%>

<td class=*"coloredCell"*>

<a href=*"delete.jsp?c\_id=*<%= classes[i][j].c\_id %>*"*>

<ul>

<li><i class=*"fas fa-times"*></i></li>

</ul>

</a>

<div class=*"c\_name"*><%=classes[i][j].c\_name %></div>

<div class=*"c\_where"*><%=classes[i][j].c\_where %></div>

</td>

<% }**else**{%> <td></td> <%}

}//endfor

%>

</tr>

<% }//endfor %>

</table>

</div>

</div>

<%

stmt.close();

myConn.close();

%>

</body>

<script>

</script>

</html>

**< delete.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<%@ page import=*"java.sql.\*"*%>

<%@ include file=*"top.jsp"*%>

<%@ include file=*"dbconfig.jsp"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset=*"UTF-8"*>

<title>수강 삭제</title>

</head>

<body>

<%

Statement stmt = **null**;

String mySQL = **null**;

String c\_id = request.getParameter("c\_id");

stmt = myConn.createStatement();

mySQL = "delete from enroll where c\_id='" + c\_id + "' and s\_id= '" + session\_id + "'";

**int** result = stmt.executeUpdate(mySQL);

**if** (result != 0) {

%>

<script>

alert("삭제되었습니다.");

location.href = "check.jsp";

</script>

<% } **else** { %>

<script>

alert("오류.");

location.href = "select.jsp";

</script>

<%

}

stmt.close();

myConn.close();

%>

</body>

</html>

**< admin\_insert.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<%@ page import=*"java.sql.\*"*%>

<%@ include file=*"top.jsp"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset=*"UTF-8"*>

<script src=*"https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/materialize/1.0.0/js/materialize.min.js"*></script>

<link href=*"css/admin\_insert.css"* rel=*"stylesheet"* type=*"text/css"* media=*"all"* />

<link href=*"https://fonts.googleapis.com/css?family=East+Sea+Dokdo|Noto+Sans+KR&display=swap"* rel=*"stylesheet"*>

<!-- <meta charset="EUC-KR"> -->

<title>관리자 수업 등록</title>

</head>

<body>

<%

**if** (session\_id == **null**)

response.sendRedirect("login.jsp");

**else** {

String a\_id = (String)session.getAttribute("admin");

%>

<div class=*"s\_section"*>

<p align=*"center"* class=*"title"*>수업 등록</p>

<div class=*"row"*>

<div class=*"col s6 offset-s3"*>

<form method=*"post"* action=*"admin\_insert\_verify.jsp"*>

<input type=*"hidden"* name=*"a\_id"* value=<%= a\_id %>>

<div class=*"form-container"*>

<div class=*"input-field"*>

<input name=*"c\_no"* type=*"text"* class=*"validate"*>

<label for=*"c\_no"*>강의 번호</label>

</div>

<div class=*"input-field"*>

<input name=*"c\_div"* type=*"text"* class=*"validate"*>

<label for=*"c\_div"*>강의 분반</label>

</div>

<div class=*"input-field"*>

<input name=*"c\_name"* type=*"text"* class=*"validate"*>

<label for=*"c\_name"*>강의명</label>

</div>

<div class=*"input-field"*>

<input name=*"c\_credit"* type=*"text"* class=*"validate"*>

<label for=*"c\_credit"*>학점</label>

</div>

<div class=*"input-field"*>

<input name=*"c\_maxppl"* type=*"text"* class=*"validate"*>

<label for=*"c\_maxppl"*>최대수강인원</label>

</div>

<div class=*"input-field"*>

<input name=*"c\_where"* type=*"text"* class=*"validate"*>

<label for=*"c\_where"*>수업 장소</label>

</div>

<div class=*"input-field"*>

<select name=*"c\_day"*>

<option selected value=*"월"*>월요일</option>

<option value=*"화"*>화요일</option>

<option value=*"수"*>수요일</option>

<option value=*"목"*>목요일</option>

<option value=*"금"*>금요일</option>

</select>

</div>

<div class=*"input-field"*>

<select name=*"c\_hour"*>

<option selected value=*"1"*>1교시 9:00-10:30</option>

<option value=*"2"*>2교시 10:30-12:00</option>

<option value=*"3"*>3교시 12:00-13:30</option>

<option value=*"4"*>4교시 13:30-15:00</option>

<option value=*"5"*>5교시 15:00-16:30</option>

<option value=*"6"*>6교시 16:30-18:00</option>

<option value=*"7"*>7교시 18:00-19:30</option>

<option value=*"8"*>8교시 19:30-21:00</option>

</select>

</div>

</div>

<br/>

<div class=*"row"*>

<div class=*"col s2 offset-s5"*>

<button type=*"submit"* class=*"btn waves-effect waves-light orange"*>등록</button>

</div>

</div>

</form>

</div>

</div>

</div>

<%

}

%>

<script>

(**function** ($) {

$(document).ready(**function**(){

$('select').formSelect();

});

})(jQuery);

</script>

<% request.setCharacterEncoding("UTF-8"); %>

</body>

</html>

**< admin\_insert\_verify.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<%@ page import=*"java.sql.\*"* %>

<%@ include file=*"top.jsp"* %>

<%@ include file=*"dbconfig.jsp"* %>

<meta charset=*"EUC-KR"*>

<title>관리자 수업 등록 확인</title>

</head>

<body>

<%

CallableStatement yearStmt = **null**;

CallableStatement semStmt = **null**;

yearStmt = myConn.prepareCall("{? = call Date2EnrollSemester(SYSDATE)}");

yearStmt.registerOutParameter(1, java.sql.Types.INTEGER);

yearStmt.execute();

**int** c\_sem = yearStmt.getInt(1); //수강신청학기

semStmt = myConn.prepareCall("{? = call Date2EnrollYear(SYSDATE)}");

semStmt.registerOutParameter(1, java.sql.Types.INTEGER);

semStmt.execute();

**int** c\_year = semStmt.getInt(1);//수강신청연도

//int c\_id = Integer.parseInt(request.getParameter("c\_id"));

**int** c\_no = Integer.parseInt(request.getParameter("c\_no"));

String c\_name = request.getParameter("c\_name");

**int** c\_div = Integer.parseInt(request.getParameter("c\_div"));

**int** c\_credit = Integer.parseInt(request.getParameter("c\_credit"));

**int** c\_hour = Integer.parseInt(request.getParameter("c\_hour"));

String c\_day = request.getParameter("c\_day");

**int** c\_maxppl = Integer.parseInt(request.getParameter("c\_maxppl"));

String c\_where = request.getParameter("c\_where");

String a\_id = request.getParameter("a\_id");

String result = **null**;

CallableStatement stmt = **null**;

**try** {

stmt = myConn.prepareCall("call InsertClass(?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?)");

stmt.setInt(1, c\_no);

stmt.setString(2, c\_name);

stmt.setInt(3, c\_div);

stmt.setInt(4, c\_credit);

stmt.setInt(5, c\_hour);

stmt.setString(6, c\_day);

stmt.setInt(7, c\_year);

stmt.setInt(8, c\_sem);

stmt.setInt(9, c\_maxppl);

stmt.setString(10, c\_where);

stmt.setString(11, a\_id);

stmt.registerOutParameter(12, oracle.jdbc.OracleTypes.VARCHAR);

stmt.execute();

result = stmt.getString(12);

%>

<script>

alert("<%= result %>");

location.href("admin\_check.jsp");

</script>

<%

} **catch** (SQLException ex) {

System.err.println("SQLException: " + ex.getMessage());

response.sendRedirect("admin\_insert.jsp");

} **finally** {

**if** (stmt != **null**)

**try** {

myConn.commit();

stmt.close();

myConn.close();

yearStmt.close();

semStmt.close();

} **catch** (SQLException ex) { response.sendRedirect("admin\_insert.jsp");}

}

%>

</body>

</html>

**< admin\_check.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<%@ page import=*"java.sql.\*"*%>

<%@ include file=*"top.jsp"*%>

<%@ include file=*"dbconfig.jsp"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset=*"UTF-8"*>

<link href=*"css/admin\_check.css"* rel=*"stylesheet"* type=*"text/css"* media=*"all"* />

<title>관리자 수업 조회</title>

<link href=*"https://fonts.googleapis.com/css?family=East+Sea+Dokdo|Noto+Sans+KR&display=swap"* rel=*"stylesheet"*>

</head>

<body>

<%

**if** (session\_id == **null**)

response.sendRedirect("login.jsp");

%>

<div class=*"row"*>

<div class=*"col s8 offset-s2"*>

<p align=*"center"* class=*"title"*>수업 조회</p>

<center>

<table width=*"75%"* align=*"center"* class=*"centered highlight "*>

<thead>

<tr>

<th>과목번호</th>

<th>분반</th>

<th>과목명</th>

<th>학점</th>

<th>요일</th>

<th>교시</th>

<th>장소</th>

<th>정원</th>

<th>수업 삭제</th>

</tr>

</thead>

<%

Statement stmt= **null**;

ResultSet myResultSet= **null**;

String mySQL= "";

stmt = myConn.createStatement();

//mySQL 수정하기

mySQL= "select c\_id,c\_no, c\_div, c\_name,c\_credit, c\_hour, c\_day, c\_maxppl, c\_where from class where a\_id ='" + session\_id+ "'";

myResultSet= stmt.executeQuery(mySQL);

**if** (myResultSet != **null**) {

**while** (myResultSet.next()) {

String c\_id = myResultSet.getString("c\_id");

**int** c\_no = myResultSet.getInt("c\_no");

String c\_name = myResultSet.getString("c\_name");

**int** c\_div = myResultSet.getInt("c\_div");

**int** c\_credit = myResultSet.getInt("c\_credit");

String c\_day = myResultSet.getString("c\_day");

**int** c\_hour = myResultSet.getInt("c\_hour");

String c\_where = myResultSet.getString("c\_where");

**int** c\_maxppl = myResultSet.getInt("c\_maxppl");

%>

<tbody>

<tr>

<td align=*"center"*><%=c\_no%></td>

<td align=*"center"*><%=c\_div%></td>

<td align=*"center"*><%=c\_name%></td>

<td align=*"center"*><%=c\_credit%></td>

<td align=*"center"*><%=c\_day%>요일</td>

<td align=*"center"*><%=c\_hour%></td>

<td align=*"center"*><%=c\_where %></td>

<td align=*"center"*><%=c\_maxppl%></td>

<td align=*"center"*><a

href=*"admin\_delete.jsp?c\_id=*<%=c\_id%>*"*><i class=*"far fa-trash-alt"*></i></a></td>

</tr>

</tbody>

<%

}

}

stmt.close();

myConn.close();

%>

</table>

</div>

</div>

</center>

</body>

</html>

**< admin\_delete.jsp >**

<%@ page language=*"java"* contentType=*"text/html; charset=UTF-8"*

pageEncoding=*"UTF-8"*%>

<%@ page import=*"java.sql.\*"*%>

<%@ include file=*"top.jsp"*%>

<%@ include file=*"dbconfig.jsp"*%>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<meta charset=*"UTF-8"*>

<title>관리자 수업 삭제</title>

</head>

<body>

<%

String c\_id = request.getParameter("c\_id");

Statement stmt = **null**;

stmt = myConn.createStatement();

**try** {

String mySQL = **null**;

mySQL = "delete from class where c\_id='" + c\_id +"'";

**int** result = stmt.executeUpdate(mySQL);

**if** (result != 0) { %>

<script>

alert("선택한 과목이 삭제되었습니다.");

location.href = "admin\_check.jsp";

</script>

<% }

} **catch** (SQLException ex) {

%>

<script>

alert("수강중인 학생이 있으므로 삭제 할 수 없습니다.");

history.back();

</script>

<%

} **finally** {

stmt.close();

myConn.close();

}

%>

</body>

</html>

4.2 SQL

**< create\_table.sql >**

/\* Drop Tables \*/

**DROP** **TABLE** ENROLL **CASCADE** CONSTRAINTS;

**DROP** **TABLE** CLASS **CASCADE** CONSTRAINTS;

**DROP** **TABLE** ADMINISTER **CASCADE** CONSTRAINTS;

**DROP** **TABLE** STUDENTS **CASCADE** CONSTRAINTS;

/\* Create Tables \*/

-- 관리자

**CREATE** **TABLE** ADMINISTER

(

-- 관리자 ID

a\_id varchar2(10) **NOT** **NULL**,

-- 관리자 비밀번호

a\_pwd varchar2(30) **NOT** **NULL**,

**PRIMARY** **KEY** (a\_id)

);

-- 새 테이블

**CREATE** **TABLE** CLASS

(

-- 과목 번호

c\_id number **NOT** **NULL**,

-- 과목 번호

c\_no number(10) **NOT** **NULL**,

-- 과목명

c\_name varchar2(100),

-- 분반

c\_div number(1),

-- 학점

c\_credit number(1),

-- 강의 시간(교시)

c\_hour number(1) **NOT** **NULL**,

-- 강의요일

c\_day varchar2(10) **NOT** **NULL**,

-- 수강년도

c\_year number(4),

-- 수강 학기

c\_sem number(1),

-- 수강 정원

c\_maxppl number **NOT** **NULL**,

-- 장소

c\_where varchar2(30) **NOT** **NULL**,

-- 관리자 ID

a\_id varchar2(10) **NOT** **NULL**,

**PRIMARY** **KEY** (c\_id)

);

**CREATE** SEQUENCE c\_id

START **WITH** 1

INCREMENT **BY** 1

MAXVALUE 10000;

-- 새 테이블

**CREATE** **TABLE** ENROLL

(

-- s\_id

s\_id varchar2(10) **NOT** **NULL**,

-- 과목 번호

c\_id number **NOT** **NULL**

);

-- 새 테이블

**CREATE** **TABLE** STUDENTS

(

-- s\_id

s\_id varchar2(10) **NOT** **NULL**,

-- s\_pwd

s\_pwd varchar2(30) **NOT** **NULL**,

-- s\_name

s\_name varchar2(30) **NOT** **NULL**,

-- s\_major

s\_major varchar2(70) **NOT** **NULL**,

**PRIMARY** **KEY** (s\_id)

);

/\* Create Foreign Keys \*/

**ALTER** **TABLE** CLASS

**ADD** **FOREIGN** **KEY** (a\_id)

**REFERENCES** ADMINISTER (a\_id)

;

**ALTER** **TABLE** ENROLL

**ADD** **FOREIGN** **KEY** (c\_id)

**REFERENCES** CLASS (c\_id)

;

**ALTER** **TABLE** ENROLL

**ADD** **FOREIGN** **KEY** (s\_id)

**REFERENCES** STUDENTS (s\_id)

;

/\* Comments \*/

COMMENT **ON** **TABLE** ADMINISTER **IS** '관리자';

COMMENT **ON** **COLUMN** ADMINISTER.a\_id **IS** '관리자 ID';

COMMENT **ON** **COLUMN** ADMINISTER.a\_pwd **IS** '관리자 비밀번호';

COMMENT **ON** **TABLE** CLASS **IS** '새 테이블';

COMMENT **ON** **COLUMN** CLASS.c\_id **IS** '과목 번호';

COMMENT **ON** **COLUMN** CLASS.c\_no **IS** '과목 번호';

COMMENT **ON** **COLUMN** CLASS.c\_name **IS** '과목명';

COMMENT **ON** **COLUMN** CLASS.c\_div **IS** '분반';

COMMENT **ON** **COLUMN** CLASS.c\_credit **IS** '학점';

COMMENT **ON** **COLUMN** CLASS.c\_hour **IS** '강의 시간(교시)';

COMMENT **ON** **COLUMN** CLASS.c\_day **IS** '강의요일';

COMMENT **ON** **COLUMN** CLASS.c\_year **IS** '수강년도';

COMMENT **ON** **COLUMN** CLASS.c\_sem **IS** '수강 학기';

COMMENT **ON** **COLUMN** CLASS.c\_maxppl **IS** '수강 정원';

COMMENT **ON** **COLUMN** CLASS.c\_where **IS** '장소';

COMMENT **ON** **COLUMN** CLASS.a\_id **IS** '관리자 ID';

COMMENT **ON** **TABLE** ENROLL **IS** '새 테이블';

COMMENT **ON** **COLUMN** ENROLL.s\_id **IS** 's\_id';

COMMENT **ON** **COLUMN** ENROLL.c\_id **IS** '과목 번호';

COMMENT **ON** **TABLE** STUDENTS **IS** '새 테이블';

COMMENT **ON** **COLUMN** STUDENTS.s\_id **IS** 's\_id';

COMMENT **ON** **COLUMN** STUDENTS.s\_pwd **IS** 's\_pwd';

COMMENT **ON** **COLUMN** STUDENTS.s\_major **IS** 's\_major';

**< trigger.sql >**

**CREATE** **OR** REPLACE TRIGGER StudentInfoUpdate BEFORE

**UPDATE** **ON** students

FOR EACH ROW

**DECLARE**

pw\_lessthan4 EXCEPTION;

no\_spacebar EXCEPTION;

pw\_len NUMBER;

is\_blank NUMBER;

**BEGIN**

pw\_len := length(:new.s\_pwd);

IF (pw\_len<4)

**THEN** RAISE pw\_lessthan4;

**END** IF;

IF (:new.s\_pwd = replace(:new.s\_pwd,' ',''))

**THEN** is\_blank := 0;

ELSE is\_blank :=1;

**END** IF;

IF (is\_blank!=0)

**THEN** RAISE no\_spacebar;

**END** IF;

EXCEPTION

WHEN pw\_lessthan4 **THEN**

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20002, '비밀 번호를 4자리 이상 입력해주세요.');

WHEN no\_spacebar **THEN**

RAISE\_APPLICATION\_ERROR(-20003, '비밀번호에 공란을 포함할 수 없습니다.');

WHEN OTHERS **THEN**

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE(SQLERRM);

**END**;

/**< function.sql >**

**CREATE** **OR** REPLACE FUNCTION Date2EnrollYear(dDate **IN** **DATE**)

RETURN NUMBER

**IS**

return\_year NUMBER;

mon NUMBER;

**BEGIN**

return\_year := TO\_NUMBER(TO\_CHAR(dDate, 'YYYY'));

mon := TO\_NUMBER(TO\_CHAR(dDate, 'MM'));

IF (mon >= 1 **AND** mon <= 10) **THEN** RETURN return\_year;

ELSE RETURN return\_year+1;

**END** IF;

**END**;

/

**CREATE** **OR** REPLACE FUNCTION Date2EnrollSemester(dDate **IN** **DATE**)

RETURN NUMBER

**IS**

return\_semester NUMBER;

mon NUMBER;

**BEGIN**

mon := TO\_NUMBER(TO\_CHAR(dDate, 'MM'));

IF (mon >= 1 **AND** mon <= 6) **THEN** return\_semester := 1;

ELSE return\_semester :=2;

**END** IF;

RETURN return\_semester;

**END**;

/

**< insertClass.sql >**

**CREATE** **OR** REPLACE **PROCEDURE** InsertClass(

aClassNo **IN** NUMBER,

aClassName **IN** VARCHAR2,

aClassDiv **IN** NUMBER,

aClassCredit **IN** NUMBER,

aClassHour **IN** NUMBER,

aClassDay **IN** VARCHAR2,

aClassYear **IN** NUMBER,

aClassSem **IN** NUMBER,

aClassMaxPPL **IN** NUMBER,

aClassWhere **IN** VARCHAR2,

adminId **IN** VARCHAR2,

re OUT VARCHAR2)

**IS**

exist\_already EXCEPTION;

exist\_already\_for\_room EXCEPTION;

nYear NUMBER;

nSemester NUMBER;

ClassFlag NUMBER;

ClassTimeFlag NUMBER;

ClassMake NUMBER;

RoomClassFlag NUMBER;

aClassId NUMBER;

**BEGIN**

re := '';

DBMS\_OUTPUT.put\_line('#');

DBMS\_OUTPUT.put\_line('과목번호 ' || aClassNo ||

', 분반 ' || TO\_CHAR(aClassDiv) || '의 강의 개설을 요청하였습니다.');

nYear := Date2EnrollYear(SYSDATE);

nSemester := Date2EnrollSemester(SYSDATE);

**SELECT** class\_seq.nextval **INTO** aClassId

**FROM** Dual;

**SELECT** count(\*)

**INTO** ClassFlag

**FROM** class

**WHERE** c\_no = aClassNo **and** c\_div = aClassDiv **and** c\_sem = nSemester **and** c\_year = nYear;

IF (ClassFlag>0)

**THEN**

RAISE exist\_already;

**END** IF;

**SELECT** count(\*)

**INTO** RoomClassFlag

**FROM** class

**WHERE** c\_hour = aClassHour **and** c\_day = aClassDay **and** c\_year= nYear **and** c\_sem = nSemester **and** c\_where = aClassWhere;

IF (RoomClassFlag>0)

**THEN**

RAISE exist\_already\_for\_room;

**END** IF;

**SELECT** count(\*)

**INTO** ClassMake

**FROM** class

**WHERE** c\_id = aClassId;

IF (ClassMake<=0)

**THEN**

**INSERT** **INTO** class **values**(aClassId, aClassNo, aClassName, aClassDiv, aClassCredit, aClassHour, aClassDay,

aClassYear, aClassSem, aClassMaxPPL, aClassWhere, adminId);

**END** IF;

**COMMIT**;

re := '수업 등록이 완료되었습니다.';

EXCEPTION

WHEN exist\_already **THEN**

re := '이미 존재하는 분반 입니다. 다른 분반 번호를 입력하거나 다른 강의 번호를 입력해주세요.';

WHEN exist\_already\_for\_room **THEN**

re := '해당 장소에는 같은 시간에 다른 강의가 있습니다.';

WHEN OTHERS **THEN**

ROLLBACK;

re := SQLCODE;

**END**;

/

**< insertEnroll.sql >**

**CREATE** **OR** REPLACE **PROCEDURE** InsertEnroll(sStudentId **IN** VARCHAR2,

ClassId **IN** NUMBER,

ClassDiv **IN** NUMBER,

result OUT VARCHAR2)

**IS**

overflow\_max\_flow EXCEPTION; /\*too\_many\_sumclassUnit\*/

overlap\_class EXCEPTION; /\*too\_many\_classs\*/

overflow\_max\_PPL EXCEPTION; /\*too\_many\_students\*/

overlap\_class\_time EXCEPTION; /\*duplicate\_time\*/

nYear NUMBER;

nSemester NUMBER;

SumCredit NUMBER; /\*nSumclassUnit\*/

ClassCredit NUMBER; /\*nclassUnit\*/

tempCnt NUMBER; /\*nCnt\*/

maxPPL NUMBER; /\*nTeachMax\*/

**BEGIN**

result := '';

DBMS\_OUTPUT.put\_line('#');

DBMS\_OUTPUT.put\_line(sStudentId || '님이 과목번호 ' || ClassId ||

', 분반 ' || ClassDiv || '의 수강 등록을 요청하였습니다.');

/\* 년도, 학기 알아내기 \*/

nYear := Date2EnrollYear(SYSDATE);

nSemester := Date2EnrollSemester(SYSDATE);

/\* 에러 처리 1 : 최대학점 초과여부 \*/

**SELECT** SUM(c.c\_credit)

**INTO** SumCredit

**FROM** class c, enroll e

**WHERE** e.s\_id = sStudentId **and** e.c\_id = c.c\_id;

**SELECT** c\_credit

**INTO** ClassCredit

**FROM** class

**WHERE** c\_id = ClassId **and** c\_div = ClassDiv;

IF (SumCredit + ClassCredit > 18)

**THEN**

RAISE overflow\_max\_flow;

**END** IF;

/\* 에러 처리 2 : 동일한 과목 신청 여부 \*/

**SELECT** COUNT(\*)

**INTO** tempCnt

**FROM** enroll

**WHERE** s\_id = sStudentId **and** c\_id = ClassId;

IF (tempCnt > 0)

**THEN**

RAISE overlap\_class;

**END** IF;

/\* 에러 처리 3 : 수강신청 인원 초과 여부 \*/

**SELECT** c\_maxppl

**INTO** maxPPL

**FROM** class

**WHERE** c\_id = ClassId;

**SELECT** COUNT(\*)

**INTO** tempCnt

**FROM** enroll

**WHERE** c\_id = ClassId;

IF (tempCnt >= maxPPL)

**THEN**

RAISE overflow\_max\_PPL;

**END** IF;

/\* 에러 처리 4 : 신청한 과목들 시간 중복 여부 \*/

**SELECT** COUNT(\*)

**INTO** tempCnt

**FROM**

(

**SELECT** c\_hour,c\_day

**FROM** class

**WHERE** c\_id = ClassId **and** c\_year = nYear **and** c\_sem = nSemester

**INTERSECT**

**SELECT** c.c\_hour, c.c\_day

**FROM** class c, enroll e

**WHERE** e.s\_id=sStudentId **and** c.c\_year=nYear **and** c.c\_sem = nSemester **and** e.c\_id=c.c\_id

);

IF (tempCnt > 0)

**THEN**

RAISE overlap\_class\_time;

**END** IF;

/\* 수강 신청 등록 \*/

**INSERT** **INTO** enroll(S\_ID,C\_ID)

**VALUES** (sStudentId, ClassId);

**COMMIT**;

result := '수강신청 등록이 완료되었습니다.';

EXCEPTION

WHEN overflow\_max\_flow **THEN**

result := '최대학점을 초과하였습니다';

WHEN overlap\_class **THEN**

result := '이미 등록된 과목을 신청하였습니다';

WHEN overflow\_max\_PPL **THEN**

result := '수강신청 인원이 초과되어 등록이 불가능합니다';

WHEN overlap\_class\_time **THEN**

result := '이미 등록된 과목 중 중복되는 시간이 존재합니다';

WHEN OTHERS **THEN**

ROLLBACK;

result := SQLCODE;

**END**;

/

**< verify\_enroll.sql >**

**CREATE** **OR** REPLACE **PROCEDURE** StudentEnrollTimetable (enrollSID **IN** VARCHAR2,

s\_enroll\_class OUT SYS\_REFCURSOR,

total\_class OUT NUMBER,

total\_unit OUT NUMBER)

**IS**

year NUMBER;

semester NUMBER;

**BEGIN**

year := Date2EnrollYear(SYSDATE);

semester := Date2EnrollSemester(SYSDATE);

OPEN s\_enroll\_class FOR

**SELECT** c.c\_id, c.c\_no , c.c\_name, c.c\_credit, c.c\_where, c.c\_hour, c.c\_day

**from** class c, enroll e

**where** c.c\_year = year **and** c.c\_sem = semester

**and** c.c\_id = e.c\_id **and** s\_id = enrollSID;

**select** COUNT(\*)

**into** total\_class

**from** enroll

**where** s\_id = enrollSID;

**select** SUM(c.c\_credit)

**into** total\_unit

**from** enroll e, class c

**where** e.s\_id = enrollSID **and** e.c\_id = c.c\_id;

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('총 '||total\_class||' 과목과 총 '||total\_unit||' 학점을 신청하였습니다.');

**END**;

/