

# 2023 Embedded SQL (ESQL) Term Project

숙명여자대학교 공과대학

인공지능공학부

교수 박영호 ([yhpark@sm.ac.kr](mailto:yhpark@sm.ac.kr))

과제 최종 제출기한: **2023-06-02(금) 22시**

상용 DBMS를 사용하여, “자유 주제”를 선정하고 (1) 고급 언어와 (2) 웹 언어로 동일한 DB를 연동 사용하는 응용 프로젝트를 본인이 정하고 기획한 후, 구현함.

예: 도서관리, 가게부관리, 성적관리, 교우관리, 차계부, 영화&상품평점, 날자별건강관리, 자재관리, 고객예약관리, 항공좌석관리, 도서관좌석관리, 식당좌석예약, 스터디그룹생성관리, 음악 MP3관리, 사진관리, 과목과제관리, 커피매장개설관리, 동영상관리, 뉴스목록관리, 드라마리뷰관리, 중고물품장터, 지역별미세먼지관리, 명품장터, 주소록, 연락처, 결제식 전동킥보드 관리, 오늘의 성경 및 묵상, 줌 스터디 관리 등 제약 없음, 본인이 기획한 것이면, 응용 분야 모두 가능

채점 기준: [총 20점 만점] **아래 각 항목의 채점 기준**은 다음과 같다. 학생 본인은 아래 점수 분포를 확인하고, 보고서에 \*\* 아래 1~4 항목 중, 본인이 정당하게 입증 가능한, 요구 점수를 명확히 기술\*\*하여야 점수를 받을 수 있다. 위드나 한글에 제출할 때, 코드를 반드시 첨부해 주기 바람. 그래야, 샘이 필요시 copy & paste해서 검증해 볼 수 있기 때문이다.

(ESQL 과제에서 만약 php와 python언어를 사용하려는 경우, php에서 작성한 python 파일을 불러와서 사용하는 것은 허용하지 않음. 예를 들어서, A라는 함수를 python언어를 이용해서 작성 후에 php에서 그 파일을 불러와서 A라는 함수를 실행하면 안됨. 이는 과제 취지에서 벗어나므로 허락할 수 없음. 완전히 다른 형태의 언어(HLL, Web)에서 서로 다른 방식으로 하나의 데이터베이스를 호출하는 기능을 검증하는 것이므로, 위와 같이 하면, 하나의 소스 코드를 짜고, 두 군데서 불러다 쓰는 것이기 때문에 양단간의 검증이라 보기 어려움. 그렇게 하면 안되니, 따로 구현 하기 바람)

1. **[최대 6점(HLL 3점+Web 3점): 최종보고서 자체 평가]** Word / HWP 기술 보고서 (PPT로 작성시 각 보고서 점수 없음 - 주의)의 완성도 및 구현 과정에 대한 상세 기술 정도로 평가함 (페이지 제한 없으나, 아래 A, B 각각에 대해, 최소 A4용지, 10포인트, A, B 각각 최소 5페이지를 기준으로 하며 기준 미 충족시 감점할 예정임. 페이지 하단에 페이지 번호 삽입 요망) - 자세한 보고서 감점 요인은 아래 **[기한 및 제출 방법]** 참고.

A. (1) 고급 언어 (본인이 구현한 고급언어(HLL) ESQL에 관한 자세한 구현 사항

포함 할 것)

B. (2) Web 언어 (본인이 구현한 Web ESQL에 관한 자세한 구현 사항 포함 할 것)

2. [최대 10점(HLL 5점+Web 5점): 고급/웹 언어 구현 성숙도 평가]

(1) 고급언어 구현 완료 및 구현 성숙 정도 평가(HLL, 5점 만점),

(2) 웹 언어 구현 완료 및 구현 성숙 정도 평가(Web Language, 5점 만점),

(1)-(2)에 대해, 각각 구현 능력 및 수행 완성도 평가

과제 성숙도란, 디자인 요소는 평가하지 않으며, 오류 발생 예상하여, SQLCODE를 받아 처리하였는가? 질의의 성숙도는 어떠한가 등을 포함한다. 틀을 쓰는 것은 자유이나, 코드가 첨부되어 본인의 과제 코드가, 즉, 프로그래밍이 성숙하게 작성되었음을 보이면 될 것임.

3. [최대 2점(HLL 1점+Web 1점): 테이블/조인 기능 존재 여부 평가] 데이터베이스 스키마 작성 시, 4개 이상의 테이블(제약조건: 각 테이블 속성 수 3개 이상, 각 테이블 튜플 수 10개 이상)과 제시된 테이블들이 모두 참여하는 조인 연산 포함 여부가 있으면 부여함. 예를 들어, 만약 4개의 테이블(A, B, C, D)이 있다면, 이들이 모두 참여하는 조인은  $A = b, B = C, C = D$  이렇게 하기 때문에 3개의 조인이 최대임. 그러므로, 조인 predicate는 최대 3개임. 이렇게 테이블이 모두 참여하는 최대 조인 루틴이 들어가도록 기획하라는 문제 제시임. (2점 만점)

4. [최대 2점(HLL 1점+Web 1점): HLL-Web ESQL Cross Check 여부 평가]

A. 상기 3항의 (1) 구현에서, 고급 언어 상의 Update/Delete/Insert 연산 결과를 (2) 즉, 웹 상에서 확인하였는지를 보이고 문서 내에 명시적으로 “ [\*\*\* Cross Check 점수 신청: 고급언어-->웹 검증: 1점 신청 \*\*\*] ”이라는 label로 점수를 신청하면, 점수를 부여함 (1점)

B. 상기 3항의 (2) 구현에서, 웹 상의 Update/Delete/Insert 연산 결과를 (1), 즉, 고급 언어 상에서 확인하였는지를 보이고 문서 내에 명시적으로 “ [\*\*\* Cross Check 점수 신청: 웹-->고급언어 검증: 1점 신청 \*\*\*] ”이라는 label로 점수를 신청하면, 점수를 부여함 (1점)

즉, (1)-(2) 상호간의 DB 상태 변화를 Cross Check 여부를 평가함

[기한 및 제출 방법]:

1. **최종 과제** 제출 기한: **2023년 6월 2일 (금) 22시까지** 스노우보드에 다음과 같이, **4개**의 파일, 각각 올릴 것 (주의: ZIP으로 압축하지 말 것) (아래 4개의 **파일명**

**준수**)을 올린다.

- (1) **[A. HLL-SRC-학번-학과-이름]**: (.c, .cpp, .java, .python 등, JavaScript도 가능하나 권장하지는 않음)과 같은 고급 언어 프로그램 소스 파일 압축본 1개.
  - (2) **[A. HLL-Report-학번-학과-이름]**: 고급 언어의 구현/동작 과정 화면 캡처를 단계별로 기술한 보고서 파일 1개 (압축하지 않음, Word, HWP, PDF 중 선택, PPT나 PPT의 PDF 안됨)- (기능과 코드를 매치해서 검증하기 위해, 즉, 검사자가 과제 검사를 위해 돌려보기 위한 소스 파일 제출임. 그러므로 관련된 부분을 발췌하여 doc이나 hwp 파일에 그대로 옮겨 적어 주기 바람.)
  - (3) **[B. Web-SRC-학번-학과-이름]**: (.php, .jsp 등, 장고도 가능하나 권장하지 않음)과 같은 웹 언어 프로그램 소스 파일 압축본 1개, 검사자가 과제 검사를 위해 돌려보기 위한 소스 파일 제출임.
  - (4) **[B. Web-Report-학번-학과-이름]**: 프로그램의 구현/동작 과정 화면 캡처를 단계별로 기술한 보고서 파일 1개 (압축하지 않음, Word, HWP, PDF 중 선택, PPT나 PPT의 PDF 안됨)- (이 역시 첨부 바람. 기능과 코드를 매치해서 검증하기 위해, 즉, 검사자가 과제 검사를 위해 돌려보기 위한 소스 파일 제출임. 그러므로 관련된 부분을 발췌하여 doc이나 hwp 파일에 그대로 옮겨 적어 주기 바람.)
2. **Delayed submission 허용 범위 및 차감 점수**: (**주의 사항**: 6월 2일 (금) 22시 이후에는 과제 수신 절대 **불가**함. 이메일 제출 불가, 어떠한 사유도 불인정)
  3. 각 Report 파일(HLL, Web)에는 다음 내용이 반드시 포함되어야 함 (각 보고서에 대해 아래 (1)~(3) 내용이 없을 시 다음과 같이 **감점함**)

(1) [Progress Report] 프로젝트 시작일부터 종료 시점까지의 프로그래밍 Progress Report 기술함. 기획 시점부터 날짜별 과제 수행 내역을 일기 형식 등으로 자유롭게 적어서 제출함으로 본인이 직접 기획하고 최종 프로그래밍 했다는 것을 입증하기 바람. (본인이 직접 과제를 수행했다는 증거에 해당하는 날짜와 시간에

대한 수행 기록이 없을 시, 총점에서 최대 4점(HLL, Web 각 2점씩) 감점함, 매우 중요)

(2) [Result Capture] 결과 화면에 대한, 데이터베이스 수행을 입증하는, 증빙 화면 Capture 제시 증빙 (없을 시, 총점에서 최대 2.0점(HLL, Web 각 1점씩) 감점함)

(3) [구현 방법 설명] 구현 방법 설명으로 증빙 (없을 시 총점에서 최대 1.0점(HLL, Web 각 0.5점씩) 감점함, 감점)

(참고1: 고려 사항)

1. 제출하는 파일로 "프로그램 압축본(zip)"이 있지만, 두번째 제출 파일이 pdf가 아닌, 워드나 한글로 제출하는 이유는, 필요시 샘이 해당 부위를 copy & paste해서 여러분들의 과제를 필요시 부분 부분을 검증하기 위한 목적입니다. 그러므로, 샘이 여러분 과제를 해당 부분을 자세히 검증할 수 있도록 doc이나 hwp 파일에 프로그램 text를 한글이나 워드 파일에 기록하여 제출하여 주시면 채점에 많은 도움이 되겠습니다. 감사하겠습니다.

2. 본 과제의 목적은 HLL와 Web 언어 양쪽에서, 각각 독립적인 프로그램이, 하나의 데이터베이스를 양단간에 변경하고, 변경된 사실을 상호 검증하기 위함입니다. 그러므로, 예를 들어 HLL에서 사용한 프로그램 코드를 Web(PHP 등)에서 불러다 쓰면, 본 과제의 목적에서 벗어납니다. 그러므로, HLL과 Web 언어 독립적으로 서로 다른 프로그램을 작성하기 바랍니다. 같은(동일한) 코드를 서로 cross로 불러다 쓰는 것은 허락되지 않습니다. 이점 중요하게 생각하고 과제를 해 주기 바랍니다.

(참고2: 지난 해 어떤 학생의 참고 질문)

안녕하십니까 교수님.

ESQL과제와 관련해서 과제 마감도 지났으니 개인적으로 궁금한 것이 있어서 질문드립니다. ESQL과제 당시 제 노트북에 서버를 설치, 실행하기 위해 XAMPP라는 프로그램을 이용했습니다.

해당 프로그램에서 MYSQL 서버를 열기 위해 3306포트에서는 오류로 인해 실행이 되지 않아 3307 포트를 이용했습니다.

하지만 그로 인해서 ESQL과제 진행 당시 웹과 프로그램 모두 MYSQL과 연결이 되지 않는 문제를 겪었습니다.

이 문제를 해결하기 위해 열심히 구글링을 한 결과 3306포트가 아니면 방화벽이 열리지 않아 연결이 되지 않는다는 것을 알게 되었습니다.

그래서 3306포트로 MYSQL을 열기 위해 여러 방법을 시도해보았으나 결국 실패했고, 아직까지 해결이 되지 않아 조언을 얻고 싶습니다.

비록 수업 내용과 직접적인 관련은 없으나, 데이터베이스 수업에서 다루는 내용과 관련이 있고, 과제를 진행하면서 겪은 문제이기 때문에 질문드립니다.

부디 답변 바랍니다. 감사합니다.

(샘의 답변)

매우 어려운 상황에서 과제를 수행했군요.

샘이 xxx학생의 시스템 상황을 잘 모르기에 답변이 정확한지 여부는 확인하기는

어렵습니다. 종래의 데이터베이스 시스템 설치시에는 여러 포트의 사용이 허용되기도 하였으나, 최근 보안 문제가 심각해지면서 데이터베이스 벤더 별로 이러한 제약을 가해서 우회 라우트를 차단하는 것 같습니다.

3306 포트가 lock되어 있는 상황은 아마도, 학생의 데이터베이스 ESQL 과제 수행 이전에 선행적으로 설치한 데이터베이스 또는 이와 유사한 일을 하는 application 설치 시도가 있었을 것으로 추정합니다.

그리고, 이 application을 지웠다 할지라도 그 application이 기 사용하고 있던 3306 포트를 OS 시스템에 반환하는 기능이 제대로 수행되지 않았았을 것으로 생각되네요.

최근 OS에는 이러한 문제를 자동으로 해결하는 경우가 있지만, OS의 입장에서는 누군가 이 3306 포트를 사용하고 있다고 판단하고 있다면, 그 포트를 다른 누구에게 열어주면 안되니, 앞으로도 허용을 안해줄 가능성이 있습니다.

만약, 해당 컴퓨터에서 이 응용을 추후에도 사용하고자 한다면, 아마 시스템 포맷 후, OS를 재 설치해야 하지 않을까 합니다.

그렇게 하기 어렵다면, 포트를 control 할 수 있는 SW를 구해서, 수동으로 3306의 lock을 release해 주어야 할 듯 합니다.

샘이 도움이 되었는지 알 수는 없지만, 잘 한번 확인하셔서 부디, 잘 해결되기를 바라겠습니다. 감사합니다.

(학생의 답변)

답변 감사드립니다! 3306포트를 사용하는 프로그램이 MYSQL인데 XAMPP를 설치하기 전에 MYSQL을 먼저 설치해서 이런 문제가 발생했나봅니다...!! 과제를 진행하면서 실행이 제대로 되는지 확인하지 못해 문제 해결 방법을 찾아 도전해보려고 했는데 MYSQL을 다시 삭제하고 설치해보거나 포맷을 해보는 등의 방법으로 시도해보도록 하겠습니다.