

# SQL 시험 자동 채점 시스템

허태성\*, 고보람\*

\*인하공업전문대학 컴퓨터정보과

e-mail : tshur@inhac.ac.kr\*, boram1081@gmail.com\*

## Automatic SQL Test Grading System

Tai-Sung Hur\*, Bo-Ram Ko\*

\*Dept of Computer Science, Inha Technical College

e-mail : tshur@inhac.ac.kr\*, boram1081@gmail.com\*

### ● Abstract ●

대학의 컴퓨터 관련 학과에서 데이터베이스에 대한 SQL(DML)을 학생들에게 숙지시키기 위한 시험(정기 시험, 퀴즈)은 필수이며, 이에 대한 채점을 수작업을 하고 있어 교수들에게 채점의 부담으로 작용하고 있다. 본 논문은 이런 부담을 덜기 위한 SQL 채점 자동화 시스템을 개발함으로써 학생들에게 채점의 부담 없이 시험을 통해 충분한 시험을 실시하도록 하는 시스템을 개발하였다. 대학에서 SQL은 SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE 4개의 데이터 조작용어로 구분되며, 기본적인 구문의 시험이 대부분이다. 이에 대한 채점 구문분석을 위한 파싱트리(parsing tree)을 만들어 자동 채점 시스템을 구현하였다.

**키워드:** 데이터베이스(database), SQL, 자동채점(automation grading)

## I. 서론

컴퓨터 관련학과에서의 데이터베이스 과목은 필수이며, 데이터베이스 과목에 있어 SQL의 각종 시험(중간, 기말고사 및 퀴즈)은 교수들에게 채점 부담으로 돌아오기 마련이다. 대학에서 강의중 실시하는 SQL 질의는 일반적으로 ELECT, UPDATE, INSE- RT, DELETE의 데이터 조작용어에 대한 기본적인 구문 시험이며, 4가지 명령어 중 SELECT의 경우에는 여러 가지 답이 존재할 수 있어 정답과 응답의 결과를 비교하도록 하였으며, 나머지 3개의 명령어는 채점을 위한 파싱트리(parsing tree)를 이용하여 채점 자동화 시스템을 구현하였다. 본 시스템을 통해 대학의 데이터베이스 SQL에 대한 충분한 시험을 실시하여 학생들에게 좀 더 많은 실습을 할 수 있도록 하였다.

UPDATE, INSERT, DELETE로 구분하여 채점하고, 이를 확인하는 절차를 갖는다.

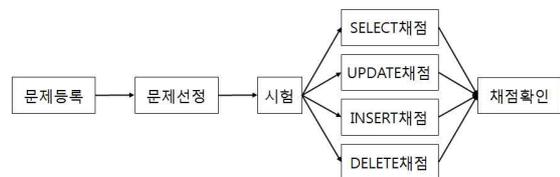


그림 1. 프로세스 구성도  
Fig. 1. Process Configuration

## II. 프로그램 설계 및 구현

### 1. 프로세스 구성도

본 시스템은 문제은행에 문제를 등록하고, 시험 시행시 문제를 선정하여 시험을 실시하며, 학생들의 답안을 채점하기 위해 SELECT,

### 2. 명령별 파싱트리

UPDATE, INSERT, DELETE 명령들의 채점을 위한 파싱트리는 그림 2, 그림 3, 그림 4와 같다.

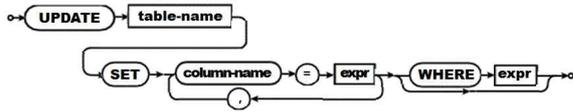


그림 2. 수정의 파싱트리  
Fig. 2. parsing tree forUpdate

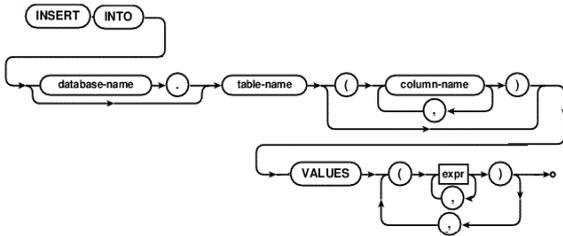


그림 3. 삽입명령의 파싱트리  
Fig. 3. parsing tree for Insert

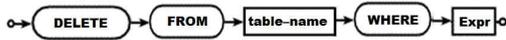


그림 4. 삭제명령의 파싱트리  
Fig. 4. parsing tree for Delete

### 3. 시스템 구현

본 시스템은 MS/SQL과 ASP.NET을 이용하여 구현을 하였으며, 그림 5는 문제은행에 문제를 등록하는 화면이다.

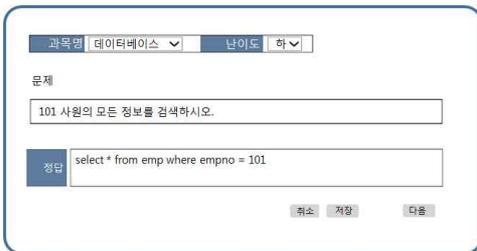


그림 5. 문제 등록 화면  
Fig. 5. screen of problem registration

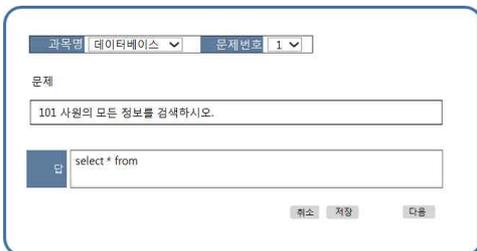


그림 6. 시험 화면  
Fig. 6. screen of testing

그림 6은 학생들이 시험을 시행하는 화면이다.

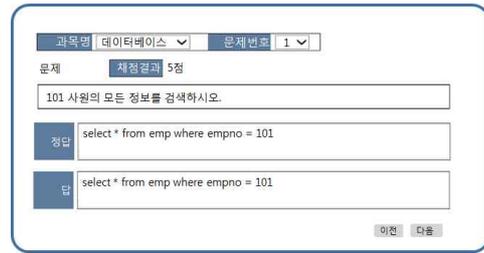


그림 7. 채점 확인 화면  
Fig. 7. screen of ckeck grade

그림 7은 채점 후 학생들이 문항에 대한 채점 결과를 확인하는 화면이다.

### III. 결론

컴퓨터 관련학과에서 데이터베이스는 필수 과목이며, 데이터베이스 과목에서 SQL의 데이터 조작어에 대한 시험은 수시로 이루어지고 있다. 그러나 이에 대한 채점은 대부분 수작업으로 이루어지고 있어 교수들에게는 상당한 부담으로 작용한다.

본 논문에서 제안한 시스템은 데이터베이스 시험에 대한 자동 채점 프로그램으로 학생들에게 좀 더 많은 시험을 통해 SQL을 숙지시키고자 하는데 목적이 있다. 시스템을 구현하고, 시행한 결과 만족한 결과를 도출하였다. 하지만 아직은 단순한 질의에 대한 자동 채점의 기능만 구현하였으며, 향후 좀 더 복잡한 난이도 높은 문제의 채점시스템으로 향상시키고자 한다.

특히 검색(SELECT)의 경우에는 질의 결과로 채점을 하고 있어, 파싱트리를 이용한 진정한 SQL 자동 채점 시스템으로 기능 향상을 시키고자 한다.

### Reference

- [1] ASP.NET MVC Model, <https://msdn.microsoft.com/en-us/library>
- [2] dong-a kim, "Asp.NET4.0 Progaming, pp. 159-283, 2012.
- [3] onathan McCracken, Test-Drive ASP.NET MVC Progaming, 2011
- [4] SQL As Understood By SQLite, <http://www.sqlite.org/syntaxdiagrams.html>
- [5] Parsing create statements, <http://sqlite.1065341.n5.nabble.com/Parsing-create-statements-td58212.html>