

09. SQL Extension

- SQL Extension 과정
- 표준
- PL/SQL

9.1 Procedural Extension

SQL/PSM 이라는 모듈 확장 지원 -> 반복문, 조건문 등 가능

SQL:1999 함수와 procedure 정의 가능

오라클 - PL/SQL SQLSERVER - TransactSQL DB2 - SQL PL

다른 언어로도 지원 가능 (c, c++ 같은..) function - 리턴 값을 가짐 procedure - 아님

외부 언어(C, etc..) 사용해서 개발시..

장점

- 효율적임

단점

- 프로그램이 SQL 서버로 로딩되서 수행됨 (DB Process 내에서 실행됨)
- 함수와 과정을 DBMS 영역에 불러와 실행하게 되므로 사용자가 짠 코드가 잘못되면 DB 서버가 죽는거임..
- DBMS 서버는 사용자에게 의해 스톱되지 않아야함 --> Security 문제 해결하기 위해 Sandbox technique 쓰기

Sandbox technique

- 자바, C#과 같은 안전한 언어 사용하기
- 다른 프로세스로 접근, 수행하기 (IPC - InterProcess Communication), signal, pipe...

Stored procedure

프로그램 모듈을 저장해서 DB 필요할때 부르기 -> 하나의 오브젝트이기에 DBMS가 저장해줌(사용자의 관여 없이)

- encapsulation
- networking 줄어듦 (call만 하면 되기에)

9.2 Function and procedure from SQL:1999

표준 안에 나와있는 SQL들... 예제 중심으로 보기

```
create function prof(deptname varchar(20)) returns integer
begin
```

```

declare pcnt integer;
select count(*) into pcount
from professor
where professor.deptname = prof.deptname;
return pcnt;
end;

```

- 아규먼트의 결과를 테이블로도 받을 수 있음.
- return 하나 또는 없음 (여러개 안됨)
- function overloading 가능 (객체 개념과 동일)

Procedural Constructs

while, loop, repeat, 조건문... 여러 문법들 예외 처리도 가능 declare exit handler for ...

연습문제

Function Exercise

- Design a function that registers student after ensuring classroom capacity is not exceeded
 - Input: sID, cID, semester, year
 - On success, insert (sID, cID, semester, year) into "takes" and return 0
 - On failure (capacity is exceeded), return -1
 - "room" has the capacity information (capacity attribute)
 - "teaches" has classroom information for the class cID

한 번 해보기....

9.3 PL/SQL

[declare] / begin / [exception] / end; -> []은 옵션

등 여러 문법들.....

implicit cursor 오라클 시스템에 의해 자동 생성됨

procedure..은 읽어보면 됨 commit - db에 저장 undo - 되돌리기

fuction도.. 그냥 읽어보기

package.function DBMS_OUTPUT.PUT_LINE

sql developer로 실습해보기..

