

[DB 7강-내장 SQL, 고급데이터베이스] [출제빈도 '상']

1. 내장 SQL(Embedded-SQL) ★★☆☆☆

: 호스트 언어(C, C++, 비주얼베이직 등)에 삽입된 SQL -> 목적 : 일괄처리, 동일 업무 반복 시

EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;

char 물품번호;

char 이름;

int 단가;

* 변수 선언

- 테이블의 속성을 변수로 선언

- 변수 타입은 속성 타입과 같아야 함

EXEC SQL END DECLARE SECTION;

물품번호='A001';

EXEC SQL SELECT 이름, 단가

INTO :이름, :단가

FROM Product

WHERE 물품번호 = :물품번호;

* 삽입되는 SQL 문

- INTO 절에는 검색 결과가 저장될 변수가 지정됨.

:이름 -> SQL 내 속성명과 구분하기 위해

호스트 변수를 이용할 경우 : 을 붙인다.

END EXEC

내장 SQL 문장 끝은 호스트 언어의 종류에 따라 종료를 표시하는 방법이 다르다. (일반적으로 세미콜론 ;)

1

[DB 7강-내장 SQL, 고급데이터베이스]

2. SQL CODE (SQL 상태) ★☆☆☆☆

: 내장 SQL에서 SQLCODE(정수 타입으로 선언해야 한다.)라는 변수 사용시는 SQL 명령문이 실행되고 나서 이 변수에 0 값이 SET되게 되면 **성공적** 실행 상태를 나타내는 것이고, 100이 SET되게 되면 **실패**, 양수가 SET되게 되면 **경고**, 음수가 SET되게 되면 **에러**를 나타내게 된다.

[DB 7강-내장 SQL, 고급데이터베이스]

1. 트랜잭션(TRANSACTION) 정의

: 데이터베이스의 상태를 변화시키는 논리적 연산의 집합

2. 트랜잭션 특징 ★★★★★

- 1) **원자성(Atomicity)**
- 모두 반영되거나 아니면 전혀 반영되지 아니어야 된다. (부분 실행 안됨)
- 2) **일관성(Consistency)**
- 트랜잭션이 그 실행을 성공적으로 완료하면 언제나 일관성 있게 DB 상태로 변환
- 시스템이 가지고 있는 고정요소는 트랜잭션 수행 전과 트랜잭션 수행 완료 후에 같아야 한다
- 3) **독립성, 격리성(isolation)**
- 둘 이상의 트랜잭션이 동시에 병행 실행되고 있을 때 또 다른 하나의 트랜잭션의 연산이 끼어들 수 없다.
- 4) **영속성, 지속성(Durability)**
- 트랜잭션의 결과는 영구적으로 반영

* 무결성, 정확성, 투명성, 병행성, INDEPENDENCY (X)

3. 연산의 종류 ★★☆☆☆

- 1) **Commit** : 한 작업의 논리적 단위가 성공적으로 끝났고, 데이터베이스가 다시 일관된 상태에 있으며 이 트랜잭션이 행한 갱신 연산이 완료된 것을 트랜잭션 관리자에게 알려주는 연산
- 2) **Rollback** : 트랜잭션의 실행이 실패하였음을 알리는 연산자로 트랜잭션이 수행한 결과를 원래의 상태로 원상 복구시키는 연산

[DB 7강-내장 SQL, 고급데이터베이스]

1. 회복 정의

: 트랜잭션 수행도중 장애가 발생하여 데이터베이스가 손상 입었기에 손상되기 이전 상태로 복구하는 작업

2. 장애의 유형 ★☆☆☆☆

- 1) 트랜잭션 장애 2) 시스템 장애 3) 미디어 장애
- > 트랜잭션 장애가 데이터베이스에 손상을 줄 가능성이 가장 적은 장애

[DB 7강-내장 SQL, 고급데이터베이스]

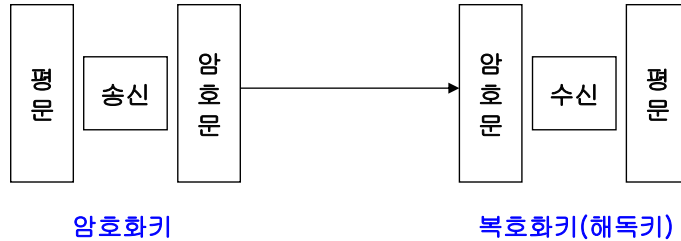
1. 보안, 암호화 ★★☆☆☆

1) 개인키(Public) 암호화 알고리즘 : DES (암호화키 = 복호화키)

- 동일한 키를 이용하는 방식 -> 보안 수준이 낮음 -> 알고리즘이 단순하고, 빠르다.

2) 공개키(Public) 암호화 알고리즘 : RSA (암호화키 <> 복호화키)

- 서로 다른 키를 사용하는 비대칭 암호화 방식 -> 보안 수준이 높음-> 속도가 느리고 알고리즘 복잡. 파일 크기도 크다.



* 보안과 무결성

- 무결성은 권한이 있는 사용자로부터 데이터베이스를 보호하는 것이고,

- 보안은 권한이 없는 사용자로부터 데이터베이스를 보호하는 것이다.

* 보안을 위한 사용자들의 권한부여는 관리자의 정책에 의해 결정되어 진다.

[DB 7강-내장 SQL, 고급데이터베이스]

1. 병행제어 정의

: 동시에 여러 개 수행할 때, 데이터베이스 일관성 유지를 위해 트랜잭션 간의 상호 작용을 제어

2. 병행제어 목적 ★☆☆☆☆

- 1) 데이터베이스 공유 최대화 2) 시스템 활용도 최대화
- 3) 데이터베이스 일관성 유지 4) 사용자에게 대한 응답시간 최소화

3. 병행제어 기법 ★★★★★

1) 로킹 (Locking)

- 하나의 트랜잭션이 데이터를 액세스하는 동안 다른 트랜잭션이 그 데이터 항목을 액세스할 수 없도록 하는 방법

2) 로킹 단위

- 병행제어에서 한꺼번에 로킹 할 수 있는 단위

- 로킹 단위가 크면 -> 로크수가 작다. -> 관리가 수월해지고 병행성 수준↓

- 로킹 단위가 작으면 -> 로크수가 커진다. -> 관리가 복잡해지고 병행성 수준↑

4. 병행수행 허용시 발생하는 문제점 ★☆☆☆☆

1) 갱신분실 : 2개 이상의 트랜잭션이 같은 자료를 갱신할 때 일부가 없어지는 현상

2) 비완료 의존성 : 하나의 트랜잭션이 실패한 후 다른 트랜잭션이 실패한 갱신 결과를 참조하는 현상

3) 불일치 : 원치 않는 자료를 이용하는 현상

[DB 7강-내장 SQL, 고급데이터베이스]

1. 분산 데이터베이스 정의

: 컴퓨터 네트워크 상에 물리적으로 분산된 데이터베이스를 논리적으로는 1개로 인식하는 기법

2. 분산 데이터베이스 4대 목표 ★★★★★

1) 위치 투명성

- 사용자가 물리적으로 저장되어 있는 곳을 알 필요 없이 논리적인 입장에서 데이터가 모두 자신의 사이트에 있는 것처럼 처리

2) 중복(복제) 투명성

- 트랜잭션이 데이터의 중복 개수나 중복 사실을 모르고도 데이터 처리가 가능

3) 병행 투명성

- 분산 데이터베이스와 관련된 다수의 트랜잭션들이 동시에 실행 되더라도 그 트랜잭션의 결과는 영향을 안 받음

4) 장애 투명성

- 트랜잭션, DBMS, 네트워크, 컴퓨터 장애에도 불구하고 트랜잭션을 정확하게 처리함

3. 분산 데이터베이스의 특징 ★★★★★

1) 자료 공유 용이

2) 시스템 성능 향상

3) 점증적 시스템 용량 확장 용이

4) 설계가 어렵고, 소프트웨어 개발 비용 증가

5) 오류 발생 가능성 높음

7



[DB 7강-내장 SQL, 고급데이터베이스]

1. 내장 SQL에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 내장 SQL 실행문은 호스트 실행문이 나타날 수 있는 곳이면, 어디에서나 사용 가능하다.
- 나. SQL문에 사용되는 호스트 변수는 콜론(:)을 앞에 붙인다.
- 다. 응용 프로그램에서 삽입 SQL문은 'EXEC SQL'을 앞에 붙여 다른 호스트 명령문과 구별한다.
- 라. 내장 SQL문의 호스트 변수의 데이터 타입은 이에 대응하는 데이터베이스 필드의 SQL 데이터 타입과 일치하지 않아도 된다.

2. 삽입 SQL(Embedded SQL)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 응용 프로그램에 삽입되어 사용되는 SQL이다.
- 나. SQL 문장의 식별자로서 EXEC SQL을 앞에 기술한다.
- 다. 호스트 변수와 데이터베이스 필드의 이름은 같아도 무방하다.
- 라. 호스트 언어의 변수는 SQL 변수와 구별하기 위하여 앞에 % 기호를 붙인다.

3. 내장(Embedded) SQL에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 내장 SQL문은 EXEC SQL이 앞부분에 위치한다.
- 나. SQL에 사용되는 호스트 변수는 콜론(:)을 앞에 붙인다.
- 다. SQL CODE의 값이 음수인 경우 경고를 의미한다.
- 라. 내장 SQL 프로그램은 컴파일보다 우선하는 전처리에 의해 처리된다.

4. 트랜잭션에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 트랜잭션은 작업의 논리적 단위이다.
- 나. 하나의 트랜잭션은 Commit되거나 Rollback되어야 한다.
- 다. 트랜잭션은 일반적으로 회복의 단위가 된다.
- 라. 구조점(Savepoint)은 트랜잭션당 한 번만 지정할 수 있다.

5. 트랜잭션(Transaction)이 가져야 할 특성에 해당하지 않는 것은?

- 가. 원자성(Atomicity) 나. 투명성(Transparency)
- 다. 일관성(Consistency) 라. 격리성(Isolation)

[정답] 1.라 2.라 3.다 4.라 5.나



[DB 7강-내장 SQL, 고급데이터베이스]

6. 트랜잭션(Transaction)의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 원자성(Atomicity)은 트랜잭션의 일부만 수행된 상태로 종료될 수 있다는 특성을 의미한다.
- 나. 일관성(Consistency)은 시스템의 고정 요소는 트랜잭션 수행 전과 수행 완료 후에 같아야 한다는 특성을 의미한다.
- 다. 고립성(Isolation)은 트랜잭션이 실행될 때마다 다른 트랜잭션의 간섭을 받지 않아야 한다는 성질을 의미한다.
- 라. 지속성(Durability)은 트랜잭션의 완료 결과가 데이터베이스에 영구히 기억되는 성질을 의미한다.

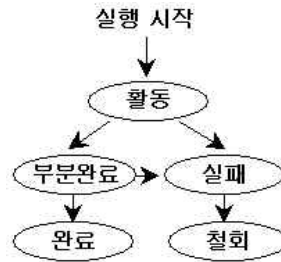
7. 한 작업의 논리적 단위가 성공적으로 끝났고, 데이터베이스가 다시 일관된 상태에 있으며, 이 트랜잭션이 행한 갱신 연산이 완료 된 것을 트랜잭션 관리자에게 알려주는 연산은?

- 가. Rollback 연산
- 나. Log 연산
- 다. Commit 연산
- 라. Backup 연산

[정답] 6.가 7.다 8.나 9.라

9

8. 다음 그림은 트랜잭션 상태도를 나타내고 있다. 각 상태에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- 가. 활동(Active) - 초기상태로 트랜잭션이 Begin_Trans에서부터 실행을 시작하였거나 실행중인 상태
- 나. 부분 완료(Partially Committed) - 트랜잭션이 명령문 중 일부를 실행한 직후의 상태
- 다. 철회(Aborted) - 트랜잭션이 실행에 실패하여 Roll-back 연산을 수행한 상태
- 라. 완료(Committed) - 트랜잭션이 실행을 성공적으로 완료 연산을 수행한 상태

9. A 은행에서 B 라는 사람이 고객 인증 절차를 거쳐 잔액을 조회한 후, 타인에게 송금하는 도중에 장애가 발생하였을 경우 문제가 발생한다. 이러한 경우의 부작용을 방지할 수 있는 트랜잭션의 특성은?

- 가. 일관성(Consistency) 나. 고립성(Isolation)
- 다. 지속성(Duration) 라. 원자성(Atomicity)

[DB 7강-내장 SQL, 고급데이터베이스]

10. 트랜잭션의 병행제어 목적이 아닌 것은?

- 가. 데이터베이스의 공유 최대화
- 나. 시스템의 활용도 최대화
- 다. 데이터베이스의 일관성 최소화
- 라. 사용자에 대한 응답시간 최소화

11. 데이터베이스 운영 시 데이터베이스에 손상이 가해져 회복(Recovery) 작업을 해야 하는 경우가 발생할 수 있는데, 이런 경우 데이터베이스에 손상을 줄 가능성이 가장 적은 장애는?

- 가. 트랜잭션 장애(Transaction Failure)
- 나. 시스템 장애(System Failure)
- 다. 미디어 장애(Media Failure)
- 라. 네트워크 장애(Network Failure)

12. 하나의 트랜잭션이 데이터를 액세스하는 동안 다른 트랜잭션이 그 데이터 항목을 액세스할 수 없도록 하는 방법을 무엇이라고 하는가?

- 가. Normalization(정규화)
- 나. Locking(로킹)
- 다. Logging(사용 흔적의 일지화)
- 라. Fire Wall(방화벽)

[정답] 10.다 11.가 12.나 13.라 14.가
15.라 16.나

10

13. 병행처리를 수행할 때 로킹 방법에 의해 해결될 수 있는 것이 아닌 것은?

- 가. 갱신 분실 문제 나. 비완료 의존성 문제
- 다. 불일치 문제 라. 교착 상태 문제

14. 로킹(Locking) 단위에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 로킹 단위가 크면 병행성 수준이 낮아진다.
- 나. 로킹 단위가 크면 병행제어 기법은 복잡해진다.
- 다. 로킹 단위가 작으면 로크(Lock)의 수가 적어진다.
- 라. 로킹 단위가 크면 로크(Lock)의 수가 많아진다.

15. 데이터 무결성과 가장 관계가 깊은 것은?

- 가. 데이터의 안전성 나. 데이터의 공유성
- 다. 데이터의 중복성 라. 데이터의 정확성

16. 암호화 기법 중 암호화 알고리즘과 암호화 키는 공개해서 누구든지 평문을 암호문으로 만들 수 있지만, 해독 알고리즘과 해독키는 비밀로 유지하는 기법을 무엇이라 하는가?

- 가. DES(Data Encryption Standard) 기법
- 나. 공중키(Public Key) 암호화 기법
- 다. 대체(Substitution) 암호화 기법
- 라. 전치(Transposed) 암호화 기법

[DB 7강-내장 SQL, 고급데이터베이스]

17. 분산 데이터베이스의 불법적인 접근을 차단하기 위하여 데이터 암호화가 필요하다. DES 알고리즘에서는 평문을 (①) 비트로 블록화를 하고, 실제키의 길이는 (②) 비트를 이용한다. 괄호의 내용으로 옳은 것은?

- 가. ①64 ②56 나. ①64 ②32
다. ①32 ②16 라. ①32 ②8

18. 다음 SQL에서 데이터베이스 사용자에게 부여하는 권한에 대한 설명으로 옳은 것은?

GRANT RESOURCE, CONNECT TO 사용자;

- 가. 사용자에게 데이터베이스 객체를 생성하고 데이터베이스에 접속할 권한을 준다.
나. 사용자에게 시스템 자원을 사용할 수 있게 하고 데이터베이스에 접속할 권한을 준다.
다. 사용자에게 시스템 자원을 사용할 수 있게 하고 다른 사용자의 스키마에 들어갈 수 있는 권한을 준다.
라. 사용자에게 데이터베이스 객체를 다른 사용자의 스키마에 들어갈 수 있는 권한을 준다.

19. 분산 데이터베이스의 장점으로 거리가 먼 것은?

- 가. 데이터베이스 관련 소프트웨어 개발 비용 감소
나. 신뢰성(Reliability)과 가용성(Availability) 향상
다. 질의 처리(Query Processing) 시간의 단축
라. 데이터의 공유성 향상

20. 분산 데이터베이스의 장점으로 거리가 먼 것은?

- 가. 지역 자치성이 높다.
나. 효율성과 융통성이 높다.
다. 점증적 시스템 용량 확장이 용이하다.
라. 소프트웨어 개발 비용이 저렴하다.

21. 분산 데이터베이스 시스템이 사용자에게 제공하는 4가지 유형의 투명성(Transparency)에 속하지 않는 것은?

- 가. 위치 투명성 나. 복제 투명성
다. 수행 투명성 라. 병행 투명성

[정답] 17.가 18.가 19.가 20.라 21.다

[DB 7강-내장 SQL, 고급데이터베이스]

22. 트랜잭션이 갖는 특성으로 틀린 것은?

- 가. 원자성(atomicity) 나. 일관성(consistency)
다. 독립성(isolation) 라. 유지보수성(maintenance)

23. 트랜잭션이 가져야 되는 특성과 거리가 먼 것은?

- 가. 원자성(atomicity)
나. 일관성(consistency)
다. 독립성(independency)
라. 영속성(durability)

[정답] 22.라 23.다