

[별첨 10]

PostgreSQL

테스트 결과보고서

2010. 11.



공개 SW 역량프라자
OPEN SOURCE SOFTWARE COMPETENCY PLAZA



정보통신산업진흥원
National IT Industry Promotion Agency

목 차

1. 테스트 대상 소개	1
2. 테스트 케이스 및 시나리오	1
가. 기능별 테스트 케이스 현황	1
나. 비 기능 테스트 시나리오	2
3. 기능 테스트 수행 결과	2
가. 기능 테스트 결과	2
나. 결함내역	2
다. 특이사항	2
4. 비 기능 테스트 수행 결과	3
가. 비 기능 테스트 결과	3
나. 비 기능 테스트 상세내역	3
5. 종합	6
참고자료	7

1. 테스트 대상 소개

가. PostgreSQL(v8.4.4)

객체관계형 데이터베이스 관리 시스템(ORDBMS)으로 “포스트그레스큐엘“이라고 발음하며, 원 프로젝트 명은 “post-Ingres” 데이터베이스이며, 안정성 및 기능이 우수하고 오라클DB와의 호환성이 뛰어나

국내에서는 Postgres Plus라는 솔루션으로 다우기술에서 기술지원을 제공하고 있음

※ 출처 : 공개SW TRM-솔루션 프로파일 “솔루션 설명” 참조

2. 테스트 케이스 및 시나리오

PostgreSQL의 신뢰성을 검증하기 위하여 테스트 케이스에 기반을 둔 기능 테스트와 테스트 시나리오에 기반을 둔 비 기능 테스트를 수행한다.

가. 기능별 테스트케이스 현황

[표 2-1. 기능별 테스트케이스 현황]

기능	테스트 케이스 수
설치 및 삭제	3
사용자 접속 제어	3
유니코드 지원	1
데이터 백업 및 복구	10
사용자 정의 함수	1
인덱스 자동 증가	2
뷰	8
트리거	6
개체정의	7
SQL	18
데이터베이스 접속(JDBC, ODBC)	4
관리자기능	8
성능 최적화	15
데이터타입	4
개발언어 지원	4
트랜잭션	7
클러스터	3
권한제어	4
합 계	108

나. 비 기능 테스트 시나리오

[표 2-2. 비 기능 테스트 시나리오]

시나리오ID	설 명
OSS_DBR_01	대용량데이터 10만 건 입력(Insert) 시 소요시간 측정
OSS_DBR_02	대용량데이터 10만 건 갱신(Update) 시 소요시간 측정
OSS_DBR_03	대용량데이터 10만 건 삭제>Delete) 시 소요시간 측정
OSS_DBR_04	대용량데이터 10만 건 중 특정 데이터 질의>Select) 시 소요되는 시간 측정

3. 기능 테스트 결과

기능 테스트 수행관련 세부 절차 및 결과는 별첨 「PostgreSQL 테스트 케이스」를 참고한다.

가. 기능 테스트 결과

[표 3-1. 기능 테스트 결과]

테스트케이스	Pass	Fail	Not Available
108	108	0	0

나. 결함내역

테스트 수행 중 치명적인 결함은 발견되지 않음

다. 특이사항

특이사항 없음

4. 비 기능 테스트 수행 및 결과

가. 비 기능 테스트 결과

[표 4-1. 비 기능 테스트 수행 결과]

테스트 시나리오	내용	결과
OSS_DBR_01	대용량 데이터 입력(Insert) 소요시간 측정	42405ms
OSS_DBR_02	대용량 데이터 갱신(Update) 소요시간 측정	47857ms
OSS_DBR_03	대용량 데이터 삭제>Delete) 소요시간 측정	110ms
OSS_DBR_04	대용량 데이터 질의>Select) 소요시간 측정	20ms

나. 비 기능 테스트 상세내역

비 기능 테스트의 경우 하드웨어 사양뿐 아니라, OS 및 애플리케이션 구성에 따라 성능 측정 결과가 상이하므로, 실제 운영 환경에서 적용할 경우 테스트 결과가 다를 수 있다.

※ 용어설명

가상사용자 : 테스트 틀에서 생성한 쓰레드 수(사용자)

Average : 테스트 평균 응답 시간

Deviation : 각각의 응답시간과 평균 응답시간과의 차이의 합

Throughput(TPS) : 서버가 처리하는 작업량

□ OSS_DBR_01 - 대용량데이터 10만 건 입력 시 소요시간을 측정한다.

○ 테스트 조건

- JDBC를 이용하여 데이터 입력
- 데이터 건수 : 10만 건
- Primary Key 설정
- 단일 테이블 사용

○ 테스트 절차

- 웹 브라우저를 사용하여 데이터 입력 웹페이지 호출
- 10만 건 입력 완료 후 트랜잭션 시간 측정
- 데이터가 정상적으로 입력되었는지 관리자 도구를 이용하여 확인

○ 테스트 결과

- 10만 건의 데이터를 입력하는데 총 42405ms가 소요되었으며, 데이터 확인 결과 정상적으로 입력되었음
- 초당 2358건 정도 입력됨

□ OSS_DBR_02 - 대용량데이터 10만 건 갱신 시 소요시간을 측정한다.

○ 테스트 조건

- JDBC를 이용하여 데이터
- 데이터 건수 : 10만 건
- 갱신 시 Primary Key 칼럼 이용

○ 테스트 절차

- 웹 브라우저를 사용하여 데이터 갱신 웹페이지 호출
- 10만 건 갱신 완료 후 트랜잭션 시간 측정
- 데이터가 정상적으로 갱신되었는지 관리자 도구를 이용하여 확인

○ 테스트 결과

- 10만 건의 데이터를 갱신하는데 총 47857ms가 소요되었으며, 데이터 확인결과 정상적으로 입력되었음
- 초당 2092건 정도 갱신됨

□ OSS_DBR_03 - 대용량데이터 10만 건 삭제 시 소요시간을 측정한다.

○ 테스트 조건

- JDBC를 이용하여 데이터
- 데이터 건수 : 10만 건

○ 테스트 절차

- 웹 브라우저를 사용하여 데이터 삭제 웹페이지 호출
- 10만 건 삭제 완료 후 트랜잭션 시간 측정
- 데이터가 정상적으로 삭제되었는지 관리자 도구를 이용하여 확인

○ 테스트 결과

- 10만 건의 데이터를 삭제하는데 총 110ms가 소요되었으며, 데이터 확인결과 정상적으로 삭제되었음

□ OSS_DBR_04 - 대용량데이터 10만 건 중 특정 데이터를 질의하는데 소요되는 시간을 측정한다.

○ 테스트 조건

- JDBC를 이용하여 데이터
- 데이터 건수 : 10만 건
- 질의 결과 : 10만 건 중 특정 레코드 1건
10만 건 중 특정 레코드 100건

○ 테스트 절차

-
-
- 웹 브라우저를 사용하여 데이터 질의 웹페이지 호출
 - 2개의 질의 완료 후 트랜잭션 시간 측정
 - 질의 결과가 정상적으로 출력되는지 데이터 값 비교

○ 테스트 결과

- 10만 건의 데이터 중 2개의 질의를 수행하는데 총 20ms가 소요되었으며, 데이터 확인결과 정상적으로 질의되었음

5. 종합

- 테스트 케이스 기반 기능 테스트에 대한 테스트 결과 치명적인 결함이 발생하지 않고 정상적으로 동작함

- 비 기능 테스트는 데이터베이스에서 가장 기본적이고 많이 사용하는 데이터 조작용어(Insert, Update, Delete, Select)에 대한 성능을 측정하였으며, 테스트 결과 치명적인 결함 없이 안정적으로 동작함

※ 참고 자료

- [1] <http://www.postgresql.org/>
- [2] <http://jakarta.apache.org/jmeter/>
- [3] https://h10078.www1.hp.com/ocd/hpms/display/main/hpms_content.jsp?zn=bto&cp=1-11-126-17%5E8_4000_100
- [4] <http://nmon.sourceforge.net/>
- [5] <http://www.ibm.com/developerworks/wikis/display/WikiPtype/nmonanalyser>