
LMS분야 Stack 통합 테스트 결과보고서 - Moodle

2011. 03.

목 차

1. Stack 통합 테스트 개요	3
가. 목적	3
2. LMS 소개	3
가. LMS 개요	3
나. LMS 분야 주요 공개SW	4
3. 테스트 대상 소개	5
가. 선정배경	5
나. 대상소개	5
4. Stack 통합 테스트	6
가. 테스트 환경	6
나. 주요 테스트 방법	6
다. 테스트 시나리오 현황	7
라. 테스트 수행 결과	8
5. 종합	9
※ 참고자료	10

1. Stack 통합 테스트 개요

공개SW Stack 통합테스트는 여러 공개SW들의 조합으로 시스템 Stack을 구성한 후 Stack을 구성하는 공개SW의 상호운용성에 중점을 두고 기능 및 성능테스트 시나리오를 개발하여 테스트를 진행한다.

본 통합테스트를 통해 안정된 Stack 정보를 제공하여 민간 및 공공 정보시스템 도입 시 활용될 수 있도록 한다.

※ Stack 통합테스트의 성능테스트는 추후 수행 예정이며, 결과를 별도 제공 할 예정임

가. 목적

□ 공개SW Stack 통합 테스트 수행 목적

- 공개SW로 구성된 Stack이 유기적으로 잘 동작함을 확인
- 다양한 Stack 구성에 기반을 둔 테스트를 통해 안정된 Stack 조합 규명
- 공개SW 시스템 도입을 위한 Stack 참조모델의 신뢰성 정보로 활용
- 공개SW의 신뢰성과 범용성에 대한 사용자 인식 제고

2. LMS(Learning Management System) 소개

가. LMS 개요

LMS(학습 관리 시스템)는 학습자의 학습을 지원하고 관리하는 시스템으로, 사이버 공간에서 학습자가 원하는 학습 진행을 위해서는 교육과정을 개설하고 수강신청을 하는 등 교사와 학생이 학습에 참여하기 위한 준비과정이 필요하다. 준비과정이 끝난 후 실제 학습이 이루어지는 과정에서는 학습자의 학습과정을 추적하고 학습이력을 관리하여 학습자 개인에 대한 맞춤형 학습을 제공하게 된다. 이와 같이 온라인 학습에서 필요한 학급 편성 기능, 협동학습 기능, 출결관리 기능, 게시판 기능 등이 LMS의 주요기능이라 할 수 있다. LMS의 기능이 고도화될수록 학생의 개별학습을 위한 맞춤형 학습 환경을 효과적으로 구성할 수 있다.

보통은 가상학습시스템이라고도 한다.

(출처 : 위키백과)

나. LMS 분야 주요 공개SW

[표 2-1. 주요 공개SW]

제품명	Stack 환경		홈페이지	비고
Moodle	OS	Cross-platform	http://moodle.org/	- 한국 무들 사용자 모임 http://moodle.or.kr/
	WEB	Apache, IIS		
	WAS	-		
	DB	MySQL, PostgreSQL, MSSQL, Oracle		
	Language	PHP		
Genie	OS	Linux, Windows	http://www.ongenie.org/co mmunity/main (디유넷)	- 국산 공개SW - 이러닝 국제 표준 지원 (SCORM, IMS 등)
	WEB	Apache		
	WAS	-		
	DB	MySQL 5.1.x		
	Language	PHP		
Sakai CLE	OS	Cross-platform	http://sakaiproject.org/	
	WEB	-		
	WAS	Tomcat 5.5.30, Websphere 6.1		
	DB	MySQL5.1, Oracle, DB2 HSQLDB		
	Language	Java 6		
OLAT	OS	Linux, Windows, Mac	http://www.olat.org	Mozilla Firefox 브라우저에 최적화
	WEB	-		
	WAS	Tomcat 6.x		
	DB	MySQL 5.x		
	Language	Java 6		

3. 테스트 대상 소개

가. 선정배경

Moodle은 모듈 추가를 통한 기능 확장이 용이하고 다양한 Stack 조합이 가능하며, LMS분야에서 해외뿐 아니라, 국내에서도 LG, KAIST, 서울대학교 등 100여개의 레퍼런스가 존재하는 등 높은 인지도와 사용률을 보이고 있어 LMS 분야의 테스트 대상으로 선정하였음

나. 대상소개

Moodle(Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)은 오픈 소스 전자학습 플랫폼으로 온라인 강좌를 진행하기 위한 플랫폼으로 사용하기도 하고 어떤 기관에서는 면대면 강좌(일반 강의실 강좌)를 보조하기 위한 용도로 사용하기도 하는 등 다양한 방법으로 활용이 가능하다. 이러한 전자학습체제는 학습 관리 시스템(Learning Management System : LMS), 학습과정 관리 시스템(Course Management System : CMS), 가상 학습 환경(Virtual Learning Environment : VLE), 온라인 교육 시스템 등으로 불린다.

□ 지원 시스템 환경

[표 3-1. 지원 시스템 환경]

분류	SW	비고
OS	Windows, Linux/Unix, Mac	
WEB Server	Apache, IIS(Windows Only)	
Database	MySQL, PostgreSQL, MSSQL, ORACLE	
Language	PHP	※ PHP 5.3.2 이상 추천

※ Moodle 버전별 상세 요구 사항은 다운로드(<http://download.moodle.org/>) 페이지 참조

4. Stack 통합 테스트

가. 테스트 환경

Moodle 환경

[표 4-1. Moodle 환경]

모듈	Version
Moodle	2.0.2+

Stack 환경

[표 4-2. Stack 환경]

구성	OS	WEB	DB
A Stack	CentOS 5.3 (64bit)	Apache2.2.14 (PHP:5.3.2)	MySQL 5.1.4
B Stack	CentOS 5.3 (64bit)	Apache2.2.14 (PHP:5.3.2)	PostgreSQL 8.4
C Stack	Ubuntu 10.04 (64bit)	Apache2.2.17 (PHP:5.3.5)	MySQL 5.0.77
D Stack	Ubuntu 10.04 (64bit)	Apache2.2.17 (PHP:5.3.5)	PostgreSQL 8.4

HW 환경

[표 4-3. HW 환경]

제조사	모델명	CPU	MEM	Disk	NIC
IBM	X3550M2	Intel Xeon(R)CPU 2.40GHz * 4	8GB	320GB	Gigabit 1Port

나. 주요 테스트 방법

시나리오 테스트

시나리오 테스트 기법은 단일 기능에 대한 결함여부를 확인하는 것이 아니라 서로 다른 컴포넌트 사이의 상호작용과 간섭으로 발생할 수 있는 결함을 발견하기 위한 기법임

본 테스트에서는 사용자 시나리오 테스트 기법을 적용하여 Moodle을 사용

하는 사용자들이 사용할 수 있는 항목 중 LMS 기능과 관련이 있는 사이트 관리, 강좌관리, 보고서 등의 사용자 시나리오 도출하였으며, 각각의 항목에서 도출한 시나리오 중 사용자가 일반적으로 수행할 수 있는 시나리오를 추출하여 테스트케이스를 작성하였음

□ 상호운용성 테스트

애플리케이션이 지원하는 다양한 Stack 조합을 구성하여, 각각의 서버 환경에서 테스트 시나리오가 결함 없이 잘 구동되는지를 확인하며, 비즈니스 로직 및 데이터 상호 연동이 Stack 내 각 컴포넌트(공개SW) 간의 인터페이스가 정상 동작하는지 여부를 중점 검증함

다. 테스트 시나리오 현황

[표 4-4. 테스트 시나리오 현황]

기 능	테스트 시나리오	테스트 케이스
사이트 관리	2	9
강좌 관리	10	80
보고서	2	8
메세지	2	5
블로그	5	9
합 계	21	111

라. 테스트 수행 결과

테스트 수행 관련 세부 시나리오 및 테스트 결과는 별첨 「Moodle Scenario」 문서를 참고한다.

□ 테스트 결과

통합테스트 결과 공개SW로 구성된 4개의 Stack 상에서 각 기능 시나리오 수행 시 치명적 오류 또는 심각한 장애가 발생하지 않았으며, Stack을 구성하는 각 공개SW가 유기적으로 동작함을 확인하였음

[표 4-5. 테스트 결과]

분류		PASS				FAIL	N/A
기능	개수	A Stack	B Stack	C Stack	D Stack		
사이트 관리	9	9	9	9	9	0	0
강좌 관리	80	80	80	80	80	0	0
보고서	8	5	5	5	5	0	0
메세지	5	5	5	5	5	0	0
블로그	9	9	9	9	9	0	0

□ 참고사항

- 인터넷 익스플로러 7버전에서 텍스트 편집기에 한글을 입력할 경우 첫 줄에 한글이 정상적으로 입력이 되지 않는 문제가 발생하며, 익스플로러 8 및 크롬, 파이어폭스 브라우저에서는 정상적으로 동작함

5. 종합

- Moodle Stack 통합 테스트 수행 결과 공개SW로 구성된 4개의 Stack 조합을 이용하여 시나리오 기반 테스트를 수행하였으며, 모든 Stack에서 결함이 발생하지 않고 안정적으로 동작하였음
- 영어, 중국, 일어 등 다양한 언어를 지원하며, 또한 한국어를 지원하여 사용자 측면에서 사용법을 익히거나, 이해하는데 매우 유익하다고 판단됨

※ 참고 자료

- [1] <http://moodle.org>
- [2] <http://moodle.or.kr/>
- [3] <http://www.centos.org/>
- [4] <http://www.ubuntu.com/>
- [5] <http://www.postgresql.org/>
- [6] <http://dev.mysql.com>
- [7] <http://www.apache.org/>
- [8] <http://www.php.net/>
- [9] http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_management_system