

[별첨]

---

# KVM 테스트 케이스

---

2012. 12

# Stack A

순번	대분류	중분류	소분류	시나리오명	시나리오 개요	시나리오 흐름	케이스 번호	케이스	입력데이터	예상결과	결과	오류증상	비고
1	생성	CentOS		가상 머신 생성	가상화 환경 구성을 위해 Operator System을 생성한다.	1. 새 가상머신의 이름을 설정한다. 2. 설치 매체 경로를 설정한다. 3. CPU와 메모리 구성을 설정한다. 4. 새 가상머신을 생성한다.	1	새 가상머신의 이름을 설정한다.		가상머신의 이름이 설정된다.	pass		
							2	Operator System을 설치하기 위한 방법을 선택한다.	ISO 이미지 파일	Operator System을 생성하기 위해 ISO 이미지 파일이 선택된다.	pass		
2	생성	Windows		가상 머신 생성	가상화 환경 구성을 위해 Operator System을 생성한다.	1. 새 가상머신의 이름을 설정한다. 2. 설치 매체 경로를 설정한다. 3. CPU와 메모리 구성을 설정한다. 4. 새 가상머신을 생성한다.	3	ISO 파일이 저장되어 있는 설치 매체 경로를 검색한다.	ISO 파일	ISO 파일이 저장되어 있는 위치가 검색된다.	pass		
							4	ISO 파일을 선택한다.	CentOS ISO 파일 선택	CentOS ISO 파일이 선택된다.	pass		
3	삭제	CentOS		가상 머신 삭제	생성된 가상 머신을 삭제한다.	1. 가상 머신을 확인한다. 2. 가상 머신을 종료한다. 3. 가상 머신을 삭제한다.	1	가상머신의 이름을 설정한다.		가상머신의 이름이 설정된다.	pass		
							2	Operator System을 설치하기 위한 방법을 선택한다.	ISO 이미지 파일	Operator System을 생성하기 위해 ISO 이미지 파일이 선택된다.	pass		
4	삭제	windows		가상 머신 삭제	생성된 가상 머신을 삭제한다.	1. 가상 머신을 확인한다. 2. 가상 머신을 종료한다. 3. 가상 머신을 삭제한다.	3	ISO 파일이 저장되어 있는 설치 매체 경로를 검색한다.	ISO 파일	ISO 파일이 저장되어 있는 위치가 검색된다.	pass		
							4	ISO 파일을 선택한다.	windows ISO 파일 선택	windows ISO 파일이 선택된다.	pass		
5	성능	Performance	성능 정보 확인	가상 머신 성능 확인	1. CPU usage를 확인한다. 2. 메모리 사용량을 확인한다. 3. 디스크 I/O를 확인한다. 4. 네트워크 I/O를 확인한다.	1. 구동중인 가상 머신을 확인한다. 2. 구동중인 가상 머신 중 하나를 선택한다. 3. 구동중인 가상 머신을 종료한다. 4. 종료된 가상 머신을 선택한 후 삭제한다.	1	구동중인 가상 머신을 확인한다.		서버에 구동중인 가상 머신 List가 확인된다.	pass		
							2	구동중인 가상 머신 중 하나를 선택한다.	CentOS 선택	CentOS 가상 머신이 선택된다.	pass		
6	성능	Processor	CPU 관리	CPU 할당을 변경한다.	1. CPU current allocation 정보를 변경한다. 2. 최대 할당을 변경한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Processor를 선택한다.	1	구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다.		서버에 구동중인 가상 머신 List가 확인된다.	pass		
							2	Processor를 선택한다.	CentOS 선택	CentOS 가상 머신의 상세 정보가 나타난다.	pass		
7	성능	Memory	메모리 관리	메모리 할당을 변경한다.	1. 메모리 current allocation 정보를 변경한다. 2. 최대 할당을 변경한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Processor를 선택한다.	3	Current allocation 정보를 확인한다.		Current allocation 정보가 확인된다.	pass		
							4	Current allocation CPU를 변경한다.	2	Current allocation CPU가 2로 변경된다.	pass		
8	제어	App 실행	프로그램 실행	가상 머신에 설치되어 있는 프로그램을 실행한다.	1. 가상 머신을 실행한다. 2. Web app을 실행한다. 3. SW app을 실행한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Performance를 선택한다.	1	구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다.	CentOS 선택	CentOS 가상 머신의 상세 정보가 나타난다.	pass		
							2	Performance를 선택한다.		확인할 수 있는 Performance 정보가 나타난다.	pass		
9	제어	App 실행	프로그램 실행	가상 머신에 설치되어 있는 프로그램을 실행한다.	1. 가상 머신을 실행한다. 2. Web app을 실행한다. 3. SW app을 실행한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Processor를 선택한다.	3	Current allocation 정보를 확인한다.		Current allocation 정보가 확인된다.	pass		
							4	Current allocation Memory를 변경한다.	2048	Current allocation Memory가 2로 변경된다.	pass		
10	제어	Performance	성능 정보 확인	가상 머신 동작 제어	1. 가상 머신의 동작을 일시정지 한다. 2. 가상 머신의 동작을 실행한다. 3. 가상 머신의 동작을 리부팅한다. 4. 가상 머신의 동작을 종료한다. 5. 가상 머신의 동작을 실행한다. 6. 가상 머신의 동작을 강제종료한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Performance를 선택한다.	5	최대 할당 Memory를 변경한다.	2048	최대 할당 Memory가 2로 변경된다.	pass		
							6	네트워크 I/O 정보를 확인한다.		네트워크 I/O 사용량이 나타난다.	pass		
11	제어	App 실행	프로그램 실행	가상 머신에 설치되어 있는 프로그램을 실행한다.	1. 가상 머신을 실행한다. 2. Web app을 실행한다. 3. SW app을 실행한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Processor를 선택한다.	7	Test가 관련된 Office app을 저장한다.	CentOS 선택	CentOS 가상 머신이 실행된다.	pass		
							8	Office app을 종료한다.		Office app가 종료된다.	pass		
12	제어	Performance	성능 정보 확인	가상 머신 동작 제어	1. 가상 머신의 동작을 일시정지 한다. 2. 가상 머신의 동작을 실행한다. 3. 가상 머신의 동작을 리부팅한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Performance를 선택한다.	9	Web server를 종료한다.	Firefox 선택	Firefox가 실행된다.	pass		
							10	외부에서 종료된 Web server에 접속한다.	공개SW	공개SW에 관련된 게시물이 나타난다.	pass		
13	제어	App 실행	프로그램 실행	가상 머신에 설치되어 있는 프로그램을 실행한다.	1. 가상 머신을 실행한다. 2. Web app을 실행한다. 3. SW app을 실행한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Performance를 선택한다.	4	Web app을 종료한다.	LibreOffice 선택	LibreOffice가 실행된다.	pass		
							5	Office app을 실행한다.	공개SW	Office app에 공개SW Text가 입력된다.	pass		
14	제어	Performance	성능 정보 확인	가상 머신 동작 제어	1. 가상 머신의 동작을 일시정지 한다. 2. 가상 머신의 동작을 실행한다. 3. 가상 머신의 동작을 리부팅한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Performance를 선택한다.	6	Test가 관련된 Office app을 저장한다.	공개SW	Office app에 공개SW Text가 저장된다.	pass		
							7	Office app을 종료한다.		Office app가 종료된다.	pass		
15	제어	App 실행	프로그램 실행	가상 머신에 설치되어 있는 프로그램을 실행한다.	1. 가상 머신을 실행한다. 2. Web app을 실행한다. 3. SW app을 실행한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Processor를 선택한다.	11	Web server를 종료한다.	Apache	Web server가 종료된다.	pass		
							12	외부에서 종료된 Web server에 접속한다.	windows 선택	windows 가상 머신의 상세 정보가 나타난다.	pass		
16	제어	Performance	성능 정보 확인	가상 머신 동작 제어	1. 가상 머신의 동작을 일시정지 한다. 2. 가상 머신의 동작을 실행한다. 3. 가상 머신의 동작을 리부팅한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Performance를 선택한다.	1	구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다.		확인할 수 있는 Performance 정보가 나타난다.	pass		
							2	CPU usage 정보를 확인한다.		CPU usage 사용량이 나타난다.	pass		
17	제어	Processor	CPU 관리	CPU 할당을 변경한다.	1. CPU current allocation 정보를 변경한다. 2. 최대 할당을 변경한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Processor를 선택한다.	3	Current allocation 정보를 확인한다.		Current allocation 정보가 확인된다.	pass		
							4	Current allocation CPU를 변경한다.	5	Current allocation CPU가 2로 변경된다.	pass		
18	제어	Memory	메모리 관리	메모리 할당을 변경한다.	1. 메모리 current allocation 정보를 변경한다. 2. 최대 할당을 변경한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Processor를 선택한다.	5	최대 할당 Memory를 변경한다.		최대 할당 Memory가 2로 변경된다.	pass		
							6	네트워크 I/O 정보를 확인한다.		네트워크 I/O 사용량이 나타난다.	pass		
19	제어	App 실행	프로그램 실행	가상 머신에 설치되어 있는 프로그램을 실행한다.	1. 가상 머신을 실행한다. 2. Web app을 실행한다. 3. SW app을 실행한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Processor를 선택한다.	1	구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다.	windows 선택	windows 가상 머신의 상세 정보가 나타난다.	pass		
							2	Performance를 선택한다.		확인할 수 있는 Performance 정보가 나타난다.	pass		
20	제어	Performance	성능 정보 확인	가상 머신 동작 제어	1. 가상 머신의 동작을 일시정지 한다. 2. 가상 머신의 동작을 실행한다. 3. 가상 머신의 동작을 리부팅한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Performance를 선택한다.	3	Current allocation 정보를 확인한다.		Current allocation 정보가 확인된다.	pass		
							4	Current allocation Memory를 변경한다.	3072	Current allocation Memory가 2로 변경된다.	pass		
21	제어	App 실행	프로그램 실행	가상 머신에 설치되어 있는 프로그램을 실행한다.	1. 가상 머신을 실행한다. 2. Web app을 실행한다. 3. SW app을 실행한다.	1. 구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다. 2. Processor를 선택한다.	1	구동중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다.	windows 선택	windows 가상 머신이 실행된다.	pass		
							2	외부에서 종료된 Web server에 접속한다.		확인할 수 있는 Performance 정보가 나타난다.	pass		

13		동작제어	가상 머신 동작 제어	가상 머신의 동작을 제어한다.	4. 가상 머신의 동작을 종료한다. 5. 가상 머신의 동작을 실행한다. 6. 가상 머신의 동작을 강제종료한다.	4 리부팅 명령을 요청한다. 5 종료 명령을 요청한다. 6 시해 명령을 요청한다.		가상 머신이 리부팅 된다. 가상 머신이 종료된다. 가상 머신이 실행된다.	pass pass pass		
		App 실행	프로그램 실행	가상 머신에 설치되어 있는 프로그램을 실행한다.	1. 가상 머신을 실행한다. 2. Web app을 실행한다. 3. SW app을 실행한다.	1 강제 종료 명령을 요청한다. 2 가상 머신을 실행한다. 3 Web app을 실행한다. 4 Web app을 종료한다. 5 메모장 app을 실행한다. 6 메모장 app에 Text를 입력한다. 7 Test가 입력된 메모장을 저장한다. 8 메모장 app을 종료한다. 9 Web server를 구동한다. 10 외부에서 구동된 Web server에 접속한다.	windows 선택 Explorer 선택 공개SW Web.app가 종료된다. 메모장 선택 공개SW 메모장에 공개SW Text가 입력된다. 메모장에 공개SW Text가 저장된다. 메모장 app가 종료된다. Apache 외부에서 Web server에 접속된다.	windows 가상 머신이 실행된다. explorer가 실행된다. 공개SW가 실행된 개시물이 나타난다. Web.app가 종료된다. 메모장 app가 실행된다. 메모장에 공개SW Text가 입력된다. 메모장에 공개SW Text가 저장된다. 메모장 app가 종료된다. Web server가 구동된다. 외부에서 Web server로 접속된다.	pass pass pass pass pass pass pass pass pass		
14		local 이미지 복제		local에 있는 가상 머신 이미지를 복제한다.	1. 구동 중인 가상 머신을 선택한다. 2. 구동 중인 가상 머신을 종료한다. 3. 가상 머신을 복제한다. 4. 복제된 가상 머신을 실행한다.	1 구동 중인 가상 머신을 선택한다. 2 구동 중인 가상 머신을 종료한다. 3 가상 머신을 복제한다. 4 복제된 가상 머신을 실행한다.	CentOS 선택 CentOS-clone	CentOS 가상 머신이 선택된다. 가상 머신이 종료된다. 복제된 가상 머신의 이름이 CentOS-clone으로 설정된다. 가상 머신이 복제된다. 가상 머신이 실행된다.	pass pass pass pass		
		외부 Server 이미지 복제		외부 Server에 있는 가상 머신 이미지를 복제한다.	1. 구동 중인 가상 머신을 선택한다. 2. 구동 중인 가상 머신을 종료한다. 3. 가상 머신을 복제한다. 4. 외부 Server에 복제된 가상 머신을 실행한다.	1 구동 중인 가상 머신을 선택한다. 2 구동 중인 가상 머신을 종료한다. 3 가상 머신을 복제한다. 4 외부 Server에 복제된 가상 머신을 실행한다.	Server 1에서 확인 CentOS 선택	서버에 구동 중인 가상 머신 List가 확인된다. CentOS 가상 머신이 선택된다. 가상 머신이 종료된다. 가상 머신의 이미지가 복사된다. 복사된 이미지가 복제된다. 복제된 가상 머신의 이름이 CentOS-clone으로 설정된다. 가상 머신이 복제된다. 가상 머신이 실행된다.	pass pass pass pass pass pass pass		
15	복제	이미지 복제		가상 머신 이미지를 복제한다.	1. 구동 중인 가상 머신을 선택한다. 2. 구동 중인 가상 머신을 종료한다. 3. 가상 머신을 복제한다. 4. 복제된 가상 머신을 실행한다.	1 구동 중인 가상 머신을 선택한다. 2 구동 중인 가상 머신을 종료한다. 3 가상 머신을 복제한다. 4 복제된 가상 머신을 실행한다.	windows 선택 windows-clone	windows 가상 머신이 선택된다. 가상 머신이 종료된다. 복제된 가상 머신의 이름이 windows-clone으로 설정된다. 가상 머신이 복제된다. 가상 머신이 실행된다.	pass pass pass pass		
		외부 Server 이미지 복제		외부 Server에 있는 가상 머신 이미지를 복제한다.	1. 구동 중인 가상 머신을 선택한다. 2. 구동 중인 가상 머신을 종료한다. 3. 가상 머신을 복제한다. 4. 외부 Server에 복제된 가상 머신을 실행한다.	1 구동 중인 가상 머신을 선택한다. 2 구동 중인 가상 머신을 종료한다. 3 가상 머신을 복제한다. 4 외부 Server에 복제된 가상 머신을 실행한다.	Server 1에서 확인 windows 선택	서버에 구동 중인 가상 머신 List가 확인된다. windows 가상 머신이 선택된다. 가상 머신이 종료된다. 가상 머신의 이미지가 복사된다. 복사된 이미지가 복제된다. 복제된 가상 머신의 이름이 windows-clone으로 설정된다. 가상 머신이 복제된다. 가상 머신이 실행된다.	pass pass pass pass pass pass pass		

### Stack B

순번	대분류	중분류	소분류	시나리오명	시나리오 개요	시나리오 흐름	케이스 번호	케이스	입력데이터	예상결과	결과	오류증상	비고
1	생성	CentOS	가상 머신 생성	가상화 환경 구성을 위해 Operator System을 생성한다.	1. 새 가상머신의 이름을 설정한다. 2. 설치 매체 경로를 설정한다. 3. CPU와 메모리 구성을 설정한다. 4. 새 가상머신을 생성한다.	1 새 가상머신의 이름을 설정한다.	1	가상머신의 이름이 설정된다.		pass			
						2 설치 매체 경로를 설정한다.	2	Operator System을 설치하기 위한 방법을 선택한다.	ISO 이미지 파일	Operator System을 생성하기 위해 ISO 이미지 파일이 선택된다.	pass		
						3 CPU와 메모리 구성을 설정한다.	3	ISO 파일이 저장되어 있는 설치 매체 경로를 검색한다.	ISO 파일이 저장되어 있는 설치 매체 경로를 검색한다.	ISO 파일 이미지가 저장되어 있는 위치가 검색된다.	pass		
						4 새 가상머신을 생성한다.	4	ISO 파일을 선택한다.	CentOS ISO 파일 선택	CentOS ISO 파일이 선택된다.	pass		
							5	Operator System 종류를 설정한다.	일반	Operator System 종류가 일반으로 설정된다.	pass		
							6	Operator System 버전을 설정한다.	일반	Operator System 버전이 일반으로 설정된다.	pass		
							7	메모리(RAM)을 설정한다.	1024 MB	메모리(RAM)이 1024 MB로 설정된다.	pass		
							8	CPU를 설정한다.	1	CPU가 1로 설정된다.	pass		
							9	하드 디스크 드라이브를 설정한다.	8.0 GB	하드 디스크 드라이브가 8.0으로 설정된다.	pass		
							10	새 가상 머신을 생성한다.		새 가상머신이 생성된다.	pass		
2	Windows	가상 머신 생성	가상화 환경 구성을 위해 Operator System을 생성한다.	1. 새 가상머신의 이름을 설정한다. 2. 설치 매체 경로를 설정한다. 3. CPU와 메모리 구성을 설정한다. 4. 새 가상머신을 생성한다.	1 새 가상머신의 이름을 설정한다.	1	가상머신의 이름이 설정된다.		pass				
					2 설치 매체 경로를 설정한다.	2	Operator System을 설치하기 위한 방법을 선택한다.	ISO 이미지 파일	Operator System을 생성하기 위해 ISO 이미지 파일이 선택된다.	pass			
					3 CPU와 메모리 구성을 설정한다.	3	ISO 파일이 저장되어 있는 설치 매체 경로를 검색한다.	ISO 파일이 저장되어 있는 설치 매체 경로를 검색한다.	ISO 파일 이미지가 저장되어 있는 위치가 검색된다.	pass			
					4 새 가상머신을 생성한다.	4	ISO 파일을 선택한다.	windows ISO 파일 선택	windows ISO 파일이 선택된다.	pass			
						5	Operator System 종류를 설정한다.	일반	Operator System 종류가 일반으로 설정된다.	pass			
						6	Operator System 버전을 설정한다.	일반	Operator System 버전이 일반으로 설정된다.	pass			
						7	메모리(RAM)을 설정한다.	2048 MB	메모리(RAM)이 1024 MB로 설정된다.	pass			
						8	CPU를 설정한다.	4	CPU가 1로 설정된다.	pass			
						9	하드 디스크 드라이브를 설정한다.	20 GB	하드 디스크 드라이브가 8.0으로 설정된다.	pass			
						10	새 가상 머신을 생성한다.		새 가상머신이 생성된다.	pass			
3	삭제	CentOS	가상 머신 삭제	생성된 가상 머신을 삭제한다.	1. 가상 머신을 확인한다.	1	구동 중인 가상 머신을 확인한다.		pass				
					2. 가상 머신을 종료한다.	2	구동 중인 가상 머신 중 하나를 선택한다.	CentOS 선택	CentOS 가상 머신이 선택된다.	pass			
					3. 가상 머신을 삭제한다.	3	구동 중인 가상 머신을 종료한다.		가상 머신이 종료된다.	pass			
						4	종료된 가상 머신을 선택해 후 삭제한다.		가상머신이 삭제된다.	pass			
4	windows	가상 머신 삭제	생성된 가상 머신을 삭제한다.	1. 가상 머신을 확인한다.	1	구동 중인 가상 머신을 확인한다.		pass					
				2. 가상 머신을 종료한다.	2	구동 중인 가상 머신 중 하나를 선택한다.	windows 선택	CentOS 가상 머신이 선택된다.	pass				
				3. 가상 머신을 삭제한다.	3	구동 중인 가상 머신을 종료한다.		가상 머신이 종료된다.	pass				
					4	종료된 가상 머신을 선택해 후 삭제한다.		가상머신이 삭제된다.	pass				
5	Performance	성능 정보 확인	구동 중인 가상 머신의 Performance를 확인한다.	1. CPU usage를 확인한다.	1	Performance를 선택한다.	CentOS 선택	CentOS 가상 머신의 상세 정보를 확인한다.	확인할 수 있는 Performance 정보가 나타난다.	pass			
				2. 메모리 사용량을 확인한다.	2	CPU usage 정보를 확인한다.		CPU usage 사용량이 나타난다.	pass				
				3. 디스크 I/O를 확인한다.	3	메모리 사용량 정보를 확인한다.		메모리 사용량이 나타난다.	pass				
				4. 네트워크 I/O를 확인한다.	4	디스크 I/O 정보를 확인한다.		디스크 I/O 사용량이 나타난다.	pass				
6	Processor	CPU 관리	CPU 할당을 변경한다.	1. CPU current allocation 정보를 변경한다.	1	구동 중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다.	CentOS 선택	CentOS 가상 머신의 상세 정보가 나타난다.	pass				
				2. 최대 할당을 변경한다.	2	Processor를 선택한다.		CPU 정보가 나타난다.	pass				
					3	Current allocation 정보를 확인한다.		Current allocation 정보가 확인된다.	pass				
					4	Current allocation CPU를 변경한다.	2	Current allocation CPU가 2로 변경된다.	pass				

7	CentOS	Memory	메모리 관리	메모리 할당을 변경한다.	1. 메모리 current allocation 정보를 변경한다.	5 최대 할당 CPU를 변경한다.	2	최대 할당 CPU가 2로 변경된다.	pass		
					2. 최대 할당을 변경한다.	1	CentOS 가상 머신의 상세 정보가 나타난다.	pass			
		동작제어	가상 머신 동작 제어	가상 머신의 동작을 제어한다.	1. 가상 머신의 동작을 일시정지 한다.	2 Memory를 선택한다.	3	Memory 정보가 나타난다.	pass		
					2. 가상 머신의 동작을 실행한다.	3	Current allocation 정보를 확인한다.	pass			
					3. 가상 머신의 동작을 리부팅한다.	4	Current allocation Memory를 변경한다.	2048	Current allocation Memory가 2로 변경된다.	pass	
					4. 가상 머신의 동작을 종료한다.	5	최대 할당 Memory를 변경한다.	2048	최대 할당 Memory가 2로 변경된다.	pass	
					5. 가상 머신의 동작을 실행한다.	1	CentOS 가상 머신의 상태가 변경된다.	CentOS 선택	CentOS 가상 머신의 상태가 변경된다.	pass	
					6. 가상 머신의 동작을 강제종료한다.	2	임시 중지 명령을 요청한다.	가상 머신이 일시정지 상태로 변경된다.	pass		
					3	실행 명령을 요청한다.	가상 머신이 실행된다.	pass			
					4	리부팅 명령을 요청한다.	가상 머신이 리부팅된다.	pass			
9	제어	App 실행	프로그램 실행	가상 머신에 설치되어 있는 프로그램을 실행한다.	1. 가상 머신을 실행한다.	1	가상 머신이 실행된다.	pass			
					2. Web app를 실행한다.	2	Web app를 실행한다.	CentOS 선택	CentOS 가상 머신이 실행된다.	pass	
		Performance	성능 정보 확인	구동 중인 가상 머신의 Performance를 확인한다.	1. CPU usage를 확인한다.	3	Firefox를 실행한다.	Firefox가 실행된다.	pass		
					2. 메모리 사용량을 확인한다.	4	Web app를 실행한다.	공개SW	공개SW에 관련된 개시물이 나타난다.	pass	
					3. 디스크 I/O를 확인한다.	5	Office app를 실행한다.	LibreOffice 선택	LibreOffice가 실행된다.	pass	
					4. 네트워크 I/O를 확인한다.	6	Office app에 Text를 입력한다.	공개SW	Office app에 공개SW Text가 입력된다.	pass	
					1	가상 머신을 실행한다.	CentOS 선택	CentOS 가상 머신이 실행된다.	pass		
					2	Web app를 실행한다.	Firefox 선택	Firefox가 실행된다.	pass		
					3	Web 검색을 시도한다.	공개SW	공개SW에 관련된 개시물이 나타난다.	pass		
					4	Web app를 종료한다.	공개SW	Web app가 종료된다.	pass		
5	Office app를 실행한다.	LibreOffice 선택	LibreOffice가 실행된다.	pass							
6	Office app에 Text를 입력한다.	공개SW	Office app에 공개SW Text가 입력된다.	pass							
7	Test가 입력된 Office app를 저장한다.	공개SW	Office app에 공개SW Text가 저장된다.	pass							
8	Office app를 종료한다.	공개SW	Office app가 종료된다.	pass							
9	Web server를 구동한다.	Apache	Web server가 구동된다.	pass							
10	외부에서 구동된 Web server에 접속한다.	Apache	Web server가 접속된다.	pass							
10	제어	Performance	성능 정보 확인	구동 중인 가상 머신의 Performance를 확인한다.	1. CPU usage를 확인한다.	1	구동 중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다.	windows 선택	windows 가상 머신의 상세 정보가 나타난다.	pass	
					2. 메모리 사용량을 확인한다.	2	Performance를 선택한다.	windows 선택	확인할 수 있는 Performance 정보가 나타난다.	pass	
		Processor	CPU 관리	CPU 할당을 변경한다.	3. 디스크 I/O를 확인한다.	3	CPU usage 정보를 확인한다.	2	CPU usage 사용량이 나타난다.	pass	
					4. 네트워크 I/O를 확인한다.	4	메모리 사용량 정보를 확인한다.	3	메모리 사용량이 나타난다.	pass	
					1	CPU current allocation 정보를 변경한다.	5	디스크 I/O 정보를 확인한다.	4	디스크 I/O 사용량이 나타난다.	pass
					2. 최대 할당을 변경한다.	6	네트워크 I/O 정보를 확인한다.	5	네트워크 I/O 사용량이 나타난다.	pass	
					1	구동 중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다.	windows 선택	windows 가상 머신의 상세 정보가 나타난다.	pass		
					2	Processor를 선택한다.	windows 선택	CPU 정보가 나타난다.	pass		
					3	Current allocation 정보를 확인한다.	windows 선택	Current allocation 정보가 확인된다.	pass		
					4	Current allocation CPU를 변경한다.	5	Current allocation CPU가 2로 변경된다.	pass		
11	제어	Memory	메모리 관리	메모리 할당을 변경한다.	1. 메모리 current allocation 정보를 변경한다.	1	구동 중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다.	windows 선택	windows 가상 머신의 상세 정보가 나타난다.	pass	
					2. 최대 할당을 변경한다.	2	Memory를 선택한다.	windows 선택	Memory 정보가 나타난다.	pass	
		동작제어	가상 머신 동작 제어	가상 머신의 동작을 제어한다.	3. 가상 머신의 동작을 일시정지 한다.	3	Current allocation 정보를 확인한다.	3	Current allocation 정보가 확인된다.	pass	
					4. 가상 머신의 동작을 실행한다.	4	Current allocation CPU를 변경한다.	5	Current allocation CPU가 2로 변경된다.	pass	
					5. 가상 머신의 동작을 리부팅한다.	5	최대 할당 CPU를 변경한다.	5	최대 할당 CPU가 2로 변경된다.	pass	
					6. 가상 머신의 동작을 종료한다.	1	구동 중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다.	windows 선택	windows 가상 머신의 상세 정보가 나타난다.	pass	
					7. 가상 머신의 동작을 실행한다.	2	Memory를 선택한다.	windows 선택	Memory 정보가 나타난다.	pass	
					8. 가상 머신의 동작을 강제종료한다.	3	Current allocation 정보를 확인한다.	windows 선택	확인할 수 있는 Performance 정보가 나타난다.	pass	
					9. 가상 머신의 동작을 일시정지 한다.	4	Current allocation Memory를 변경한다.	3072	Current allocation Memory가 2로 변경된다.	pass	
					10. 가상 머신의 동작을 실행한다.	5	최대 할당 Memory를 변경한다.	3072	최대 할당 Memory가 2로 변경된다.	pass	
12	CentOS	Memory	메모리 관리	메모리 할당을 변경한다.	1. 메모리 current allocation 정보를 변경한다.	1	구동 중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다.	windows 선택	windows 가상 머신의 상세 정보가 나타난다.	pass	
					2. 최대 할당을 변경한다.	2	Memory를 선택한다.	windows 선택	Memory 정보가 나타난다.	pass	
		동작제어	가상 머신 동작 제어	가상 머신의 동작을 제어한다.	3. 가상 머신의 동작을 일시정지 한다.	3	Current allocation 정보를 확인한다.	3	Current allocation 정보가 확인된다.	pass	
					4. 가상 머신의 동작을 실행한다.	4	Current allocation CPU를 변경한다.	5	Current allocation CPU가 2로 변경된다.	pass	
					5. 가상 머신의 동작을 리부팅한다.	5	최대 할당 CPU를 변경한다.	5	최대 할당 CPU가 2로 변경된다.	pass	
					6. 가상 머신의 동작을 종료한다.	1	구동 중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다.	windows 선택	windows 가상 머신의 상세 정보가 나타난다.	pass	
					7. 가상 머신의 동작을 실행한다.	2	Memory를 선택한다.	windows 선택	Memory 정보가 나타난다.	pass	
					8. 가상 머신의 동작을 강제종료한다.	3	Current allocation 정보를 확인한다.	windows 선택	확인할 수 있는 Performance 정보가 나타난다.	pass	
					9. 가상 머신의 동작을 일시정지 한다.	4	Current allocation Memory를 변경한다.	3072	Current allocation Memory가 2로 변경된다.	pass	
					10. 가상 머신의 동작을 실행한다.	5	최대 할당 Memory를 변경한다.	3072	최대 할당 Memory가 2로 변경된다.	pass	
13	CentOS	App 실행	프로그램 실행	가상 머신에 설치되어 있는 프로그램을 실행한다.	1. 가상 머신을 실행한다.	1	가상 머신을 실행한다.	windows 선택	windows 가상 머신이 실행된다.	pass	
					2. Web app를 실행한다.	2	Web app를 실행한다.	Explorer 선택	Explorer가 실행된다.	pass	
		Performance	성능 정보 확인	구동 중인 가상 머신의 Performance를 확인한다.	3. SW app를 실행한다.	3	Web app를 실행한다.	공개SW	공개SW에 관련된 개시물이 나타난다.	pass	
					1. CPU usage를 확인한다.	4	Web app를 종료한다.	공개SW	Web app가 종료된다.	pass	
					2. 메모리 사용량을 확인한다.	5	Office app를 실행한다.	메모장 선택	메모장 app가 실행된다.	pass	
					3. 디스크 I/O를 확인한다.	6	Office app에 Text를 입력한다.	공개SW	메모장에 공개SW Text가 입력된다.	pass	
					4. 네트워크 I/O를 확인한다.	7	Test가 입력된 메모장을 저장한다.	공개SW	메모장에 공개SW Text가 저장된다.	pass	
					1	가상 머신을 실행한다.	windows 선택	windows 가상 머신이 실행된다.	pass		
					2	Web app를 실행한다.	Explorer 선택	Explorer가 실행된다.	pass		
					3	Web 검색을 시도한다.	공개SW	공개SW에 관련된 개시물이 나타난다.	pass		
4	Web app를 종료한다.	공개SW	Web app가 종료된다.	pass							
5	Office app를 실행한다.	메모장 선택	메모장 app가 실행된다.	pass							
6	Office app에 Text를 입력한다.	공개SW	메모장에 공개SW Text가 입력된다.	pass							
7	Test가 입력된 메모장을 저장한다.	공개SW	메모장에 공개SW Text가 저장된다.	pass							
8	Office app를 종료한다.	공개SW	메모장 app가 종료된다.	pass							
9	Web server를 구동한다.	Apache	Web server가 구동된다.	pass							
10	외부에서 구동된 Web server에 접속한다.	Apache	Web server가 접속된다.	pass							
14	CentOS	local 이미지 복제	local에 있는 가상 머신 이미지를 복제한다.	1. 구동 중인 가상 머신을 선택한다.	1	구동 중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다.	CentOS 선택	CentOS 가상 머신이 선택된다.	pass		
				2. 구동 중인 가상 머신을 종료한다.	2	구동 중인 가상 머신 중 하나를 선택한다.	CentOS 선택	CentOS 가상 머신이 종료된다.	pass		
		외부 Server 이미지 복제	외부 Server에 있는 가상 머신 이미지를 복제한다.	3. 가상 머신을 복제한다.	3	구동 중인 가상 머신을 종료한다.	CentOS-clone	복제된 가상 머신의 이름이 CentOS-clone으로 설정된다.	pass		
				4. 복제된 가상 머신을 실행한다.	4	복제된 가상 머신의 이름을 설정한다.	CentOS-clone	가상 머신 이름이 CentOS-clone으로 설정된다.	pass		
				1. 구동 중인 가상 머신을 선택한다.	5	가상 머신 상세 정보를 확인한다.	Server 1에서 확인	서버에 구동 중인 가상 머신 List가 확인된다.	pass		
				2. 구동 중인 가상 머신을 종료한다.	6	구동 중인 가상 머신 중 하나를 선택한다.	CentOS 선택	CentOS 가상 머신이 선택된다.	pass		
				3. 가상 머신을 복제한다.	7	구동 중인 가상 머신을 종료한다.	Server 1 이미지 복제	가상 머신이 종료된다.	pass		
				4. 복제된 가상 머신을 실행한다.	8	가상 머신의 이미지를 복사한다.	Server 2 이미지 복제	가상 머신의 이미지 복사된다.	pass		
				5. 복사된 이미지를 다른 서버에 붙여넣는다.	9	복사된 이미지를 다른 서버에 붙여넣는다.	Server 2 이미지 붙여넣기	복사된 이미지가 붙여넣기 된다.	pass		
				6. 복제된 가상 머신의 이름을 설정한다.	10	복제된 가상 머신의 이름이 CentOS-clone으로 설정된다.	CentOS-clone	복제된 가상 머신의 이름이 CentOS-clone으로 설정된다.	pass		
15	CentOS	이미지 복제	가상 머신 이미지를 복제한다.	7. 가상 머신을 복제한다.	7	가상 머신 상세 정보를 확인한다.	windows 선택	windows 가상 머신이 복제된다.	pass		
				8. 복제된 가상 머신을 실행한다.	8	가상 머신 상세 정보를 확인한다.	windows-clone	복제된 가상 머신의 이름이 windows-clone으로 설정된다.	pass		
		외부 Server 이미지 복제	외부 Server에 있는 가상 머신 이미지를 복제한다.	1. 구동 중인 가상 머신을 선택한다.	1	구동 중인 가상 머신 상세 정보를 확인한다.	Server 1에서 확인	서버에 구동 중인 가상 머신 List가 확인된다.	pass		
				2. 구동 중인 가상 머신을 종료한다.	2	구동 중인 가상 머신 중 하나를 선택한다.	windows 선택	windows 가상 머신이 선택된다.	pass		
				3. 가상 머신을 복제한다.	3	구동 중인 가상 머신을 종료한다.	windows-clone	가상 머신이 종료된다.	pass		
				4. 복제된 가상 머신을 실행한다.	4	가상 머신의 이미지를 복사한다.	windows-clone	복제된 가상 머신의 이름이 windows-clone으로 설정된다.	pass		
				5. 복사된 이미지를 다른 서버에 붙여넣는다.	5	복사된 이미지를 다른 서버에 붙여넣는다.	Server 1 이미지 복제	가상 머신의 이미지 복사된다.	pass		
				6. 복제된 가상 머신의 이름을 설정한다.	6	복제된 가상 머신의 이름이 windows-clone으로 설정된다.	Server 2 이미지 복제	가상 머신의 이미지 복사된다.	pass		
				7. 가상 머신을 복제한다.	7	가상 머신 상세 정보를 확인한다.	windows-clone	복제된 가상 머신의 이름이 windows-clone으로 설정된다.	pass		
				8. 복제된 가상 머신을 실행한다.	8	가상 머신 상세 정보를 확인한다.	windows-clone	가상 머신 이름이 windows-clone으로 설정된다.	pass		