

ABLESTACK

# ABLESTACK vs VMware 성능 비교

# ABLESTACK vs VMware 성능 비교

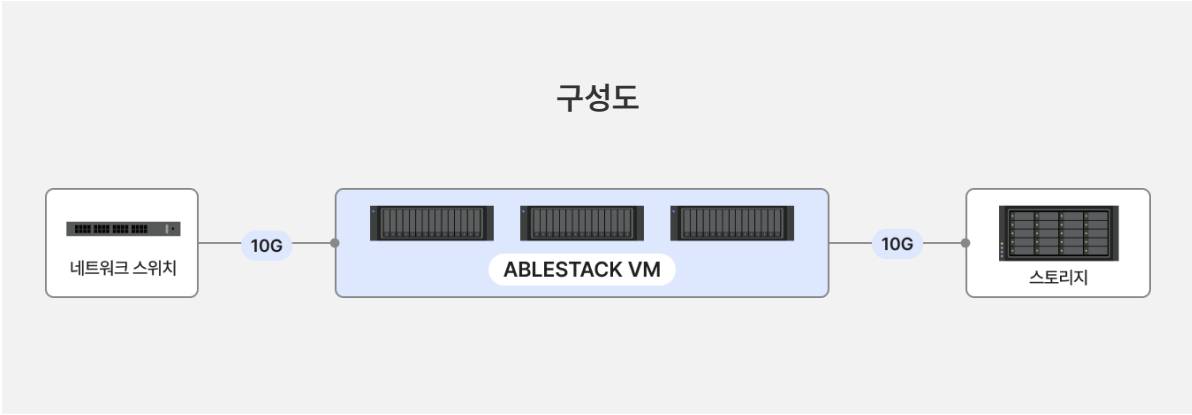
기존 VMware 기반의 가상화 환경과 ABLESTACK 가상화 환경에서 제품간 성능 지표를 비교하여 보다 나은 제품을 선정을 하는데 도움을 주고자 합니다.

성능 비교를 위해 동일한 환경을 구성하여 VMware 및 ABLESTACK 제품을 설치하여 기본적인 컴퓨팅 성능(CPU, Memory, Network)과 디스크 I/O 성능, 고가용성 및 안전성 등에 대한 테스트를 진행하여 제품 간 비교하고자 합니다.

## 성능 비교 항목(vs VMware)

- CPU 성능 오버헤드 (하이퍼바이저 연산 성능)
- 메모리 성능 (대역폭, 응답 시간)
- Network I/O 성능 (Mbps, 지연 시간)
- Disk I/O 성능 (IOPS, Latency)
- 고가용성 및 VM 생성 속도

이 보고서는 VMware제품과 ABLESTACK 제품 간의 성능 차이를 다양한 테스트 케이스를 통해 검증하며, 두 기술의 장단점 및 특성을 명확히 비교합니다. 이를 통해 가상화 환경에서의 선택지를 고려하는 기업 및 조직들에게 유용한 정보를 제공할 것으로 기대됩니다.



테스트 환경

품목	장비명	사양	수량
SWITCH	DellEMC S4148F-ON	10G SFP 48Port	1
ABLESTACK	Dell R650 S	CPU : Intel(R) Xeon(R) Gold 5318Y CPU @ 2.10GHz * 2EA MEM : 256GB DISK : SSD 480GB * 2EA / SSD 1.92TB * 5EA NIC : 25G SFP 2Port * 4EA / 1G 4Port * 1EA	3
스토리지	Synology FS6400	Usable 2.5TB Disk : SAT5200-480G * 7EA	1

컴퓨터 성능 테스트

- 리눅스의 컴퓨터 성능 벤치마크 도구인 sysbench, iperf3를 이용하여 다수의 가상머신이 동작 시, CPU 속도 확인,메모리 속도, 네트워크 성능 측정하여 차이를 측정했습니다.
- 1VM, 3VM, 9VM 으로 구분하여 케이스별로 성능을 측정하였습니다.

테스트 구성	컴퓨터 성능 테스트
검증 항목	컴퓨터(CPU, 메모리, 네트워크) 성능 검증
검증 상세 항목	부하 톨(sysbench, iperf3)을 이용한 성능 측정

- ABLESTACK과 VMWare 제품에 대해 9VM 기준으로 CPU 측정을 한 결과 ABLESTACK과 VMWare CPU 성능 지표가 유사하게 나온 것을 확인하였습니다.

대상	CPU 속도	총 처리 이벤트 수	평균 지연 시간	최대 지연 시간
ABLESTACK	3371.19	33723.00	1.19	1.90
VMWare	3381.67	33827.33	1.18	3.00

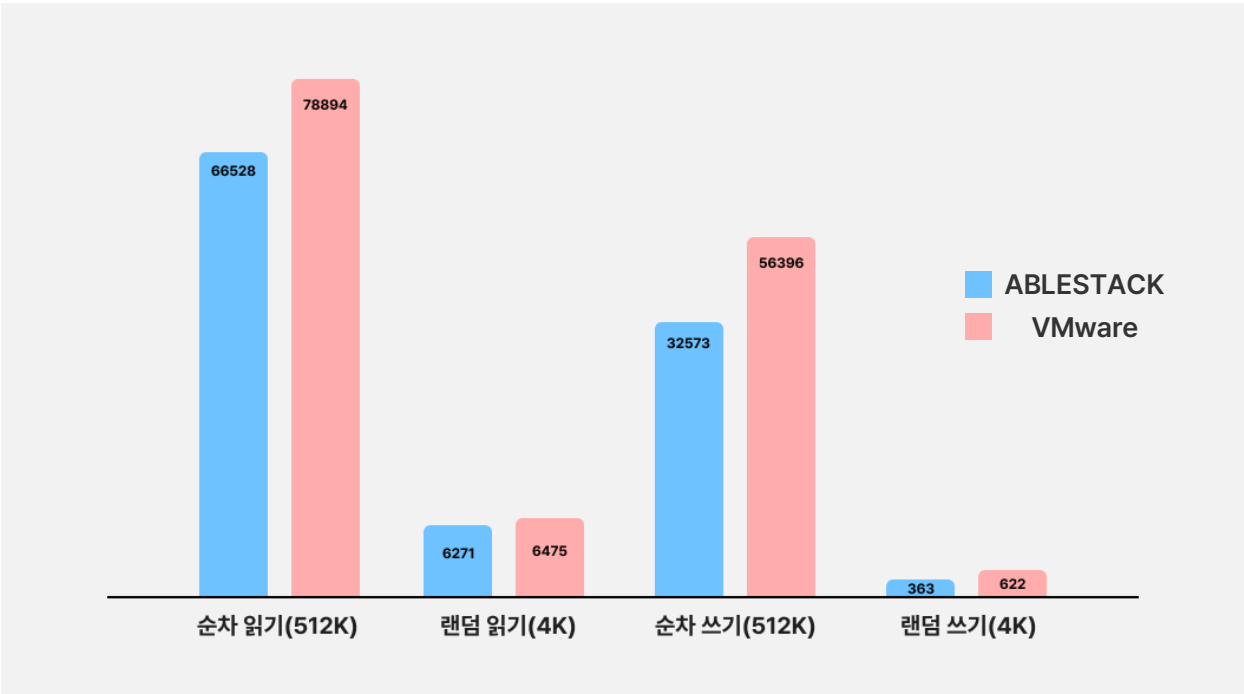


- ABLESTACK과 VMWare 제품에 대해 9VM 기준으로 메모리 측정을 한 결과 ABLESTACK과 VMWare 메모리 성능 중 읽기는 비슷하나 쓰기는 차이가 약간 나는 걸 확인하였습니다.

성능 지표	대상	순차 읽기 (512K)	랜덤 읽기 (4K)	순차 쓰기 (512K)	랜덤 쓰기 (4K)
Operations per second	ABLESTACK	146390.5	1605391.4	65147.5	93044.2
	VMWare	157789.3	1657725.0	112792.7	159284.8
Transfer rate (MB/sec)	ABLESTACK	66528.6	6271.1	32573.8	363.5
	VMWare	78894.7	6475.5	56396.4	622.2



<Operations per second>



<Transfer rate (MB/sec)>

- . ABLESTACK과 VMWare 제품에 대해 9VM 기준으로 네트워크 측정을 한 결과 ABLESTACK과 VMWare CPU 성능 지표가 유사하게 나온 것을 확인하였습니다.

성능 지표	대상	송신 Bitrate (Gbps)	수신 Bitrate (Gbps)	전송량 (GB)	재전송 (Retr)
내부 네트워크 성능 테스트	ABLESTACK	9.0	8.9	10.5	0.0
	VMWare	9.4	9.4	11.0	0.0
외부 네트워크 성능 테스트	ABLESTACK	8.9	9.0	10.4	0.0
	VMWare	9.1	9.1	10.6	1077.3

디스크 성능 테스트

- 리눅스의 디스크 성능 벤치마크 도구인 FIO Bench Tool를 이용하여 다수의 가상머신이 동작 시, DISK IOPS, Bandwidth 성능 측정하여 차이를 측정했습니다.
- 1VM, 3VM, 9VM 으로 구분하여 케이스별로 성능을 측정하였습니다.

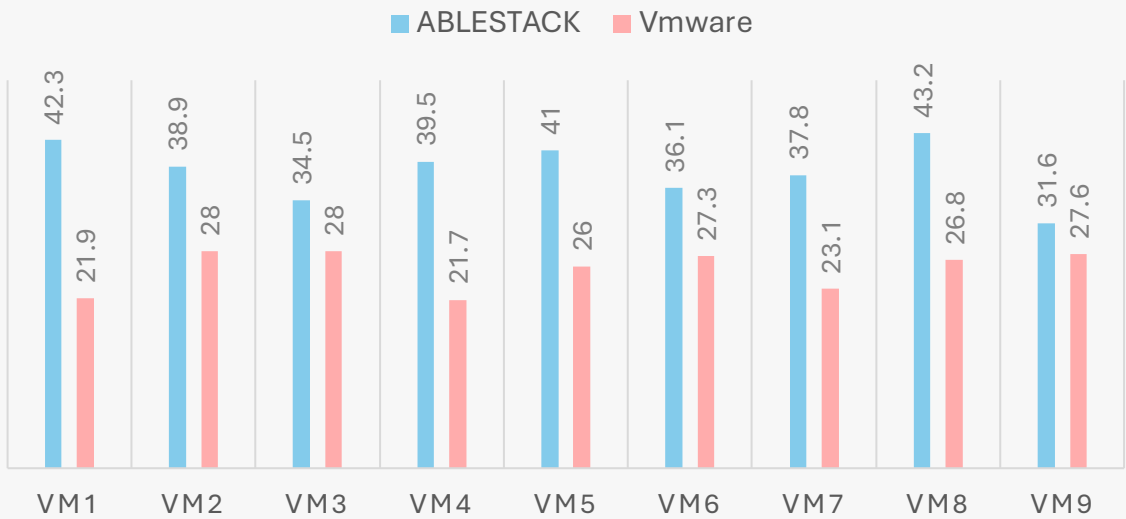
테스트 구성	디스크 I/O 성능 테스트
검증 항목	다량 IO 처리 성능 검증
검증 상세 항목	부하 툴(FIO Bench tool)을 이용한 IO 성능 측정

성능 테스트 결과 (DISK IOPS)

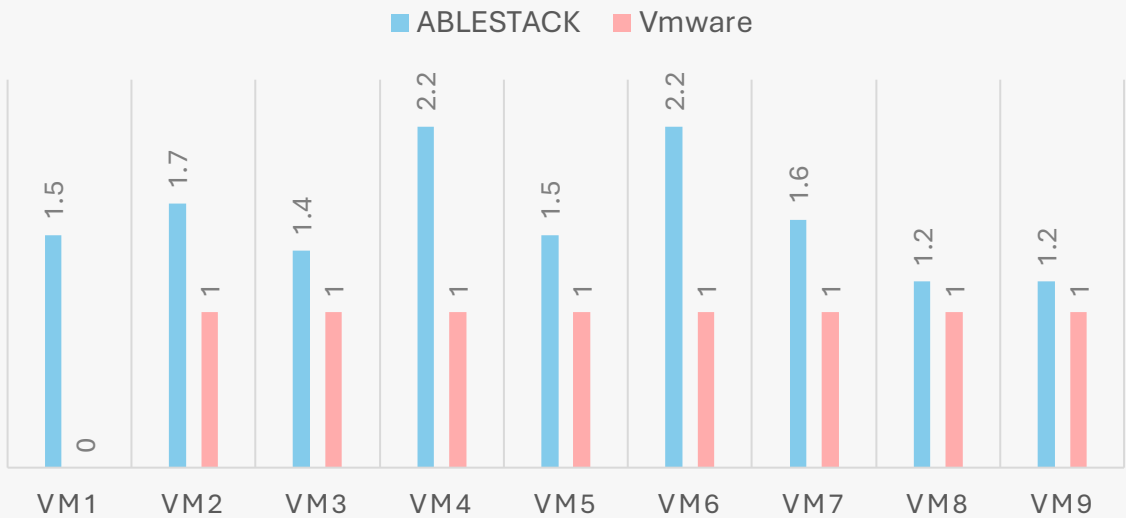
1. iSCSI로 연결된 스토리지 성능 테스트 결과(9VM)

성능 지표	9VM	랜덤 읽기 (4K)		랜덤 쓰기 (4K)		순차 읽기 (128K)		순차 쓰기 (128K)	
		ABLESTACK	VMWare	ABLESTACK	VMWare	ABLESTACK	VMWare	ABLESTACK	VMWare
Bandwidth	VM#1	42.3K	21.9K	11.1K	10.2K	1.5k	1k	1k	1k
	VM#2	38.9K	28K	10.4K	10.2K	1.7k	1k	1.2k	1k
	VM#3	34.5K	28K	11.6K	10.2K	1.4k	1k	1.3k	1k
	VM#4	39.5K	21.7K	7.5K	10.1K	2.2k	1k	1.2k	1k
	VM#5	41K	26K	7.6K	10.1K	1.5k	1k	1.1k	1k
	VM#6	36.1K	27.3K	10.6K	10.1K	2.2k	1k	1.1k	1k
	VM#7	37.8K	23.1K	11.2K	1K	1.6k	1k	0.9k	1k
	VM#8	43.2K	26.8K	10.5K	1K	1.2k	1k	0.8k	1k
	VM#9	31.6K	27.6K	10.9K	1K	1.2k	1k	1k	1k

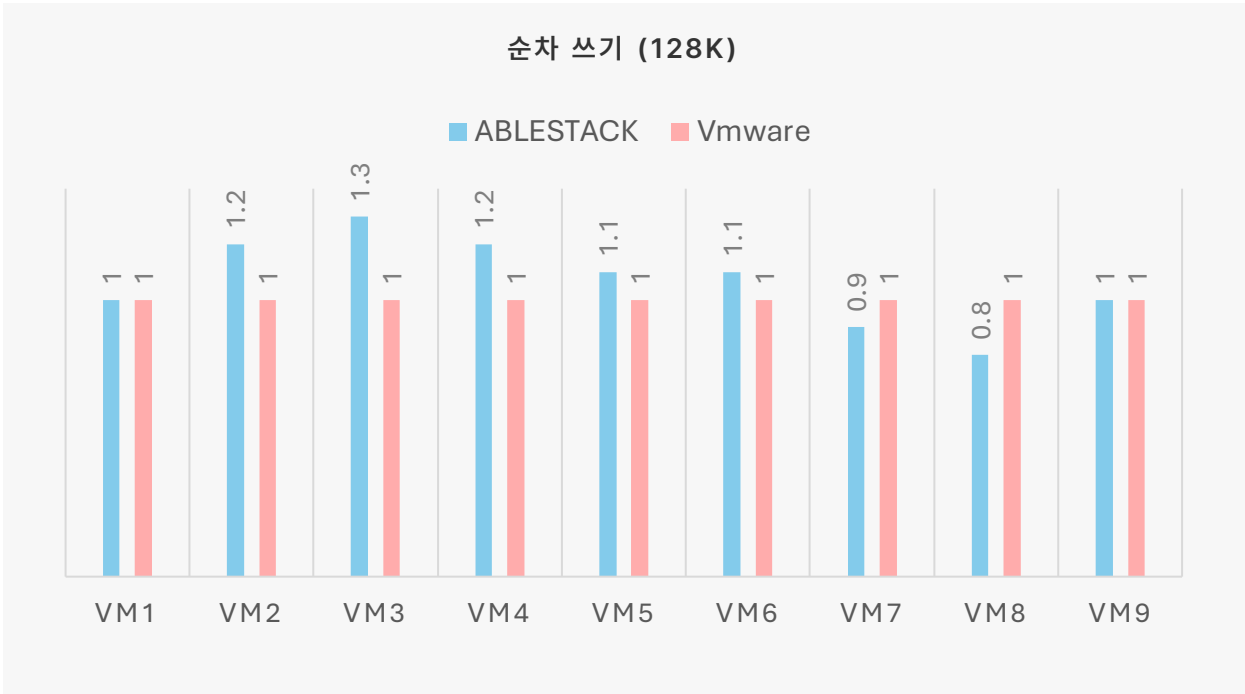
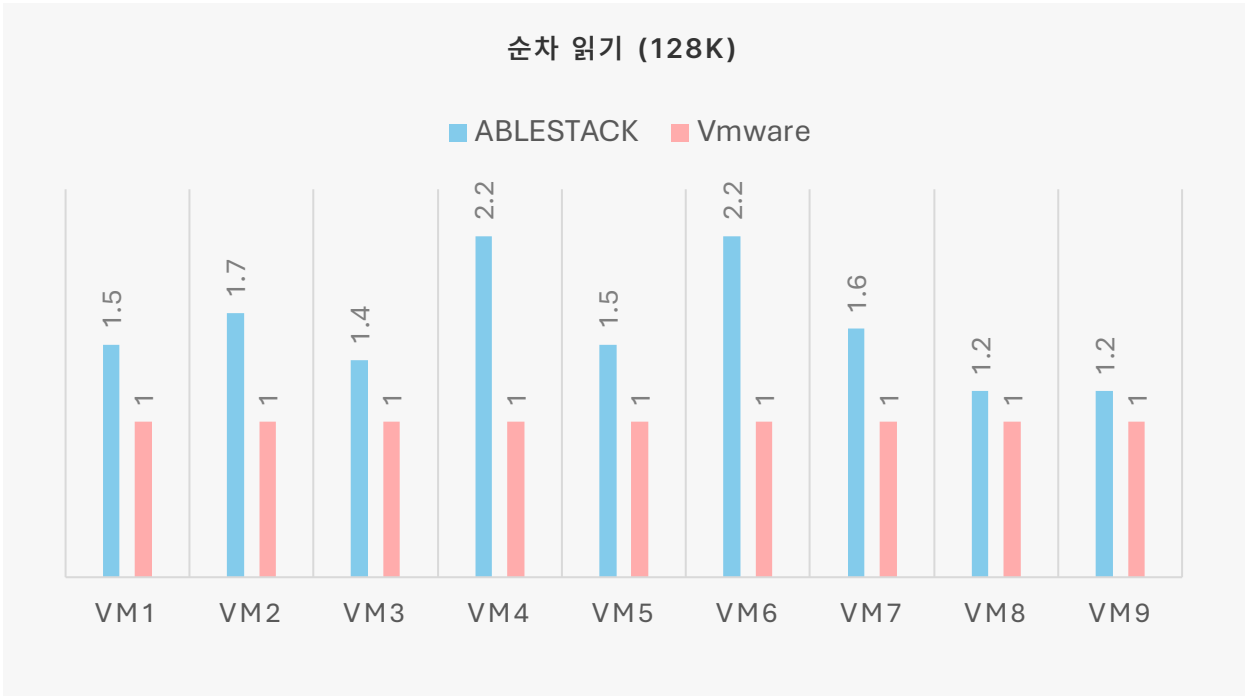
랜덤 읽기 (4K)



랜덤 쓰기 (4K)







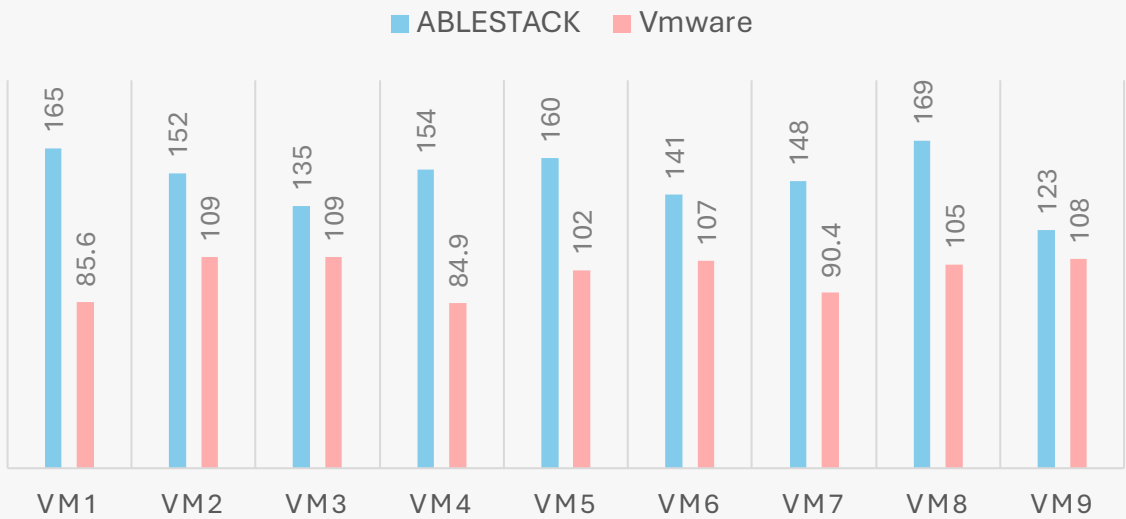
- ABLESTACK과 VMWare 제품에 대해 iSCSI로 연결된 구성에 경우 비교한 결과 ABLESTACK이 IOPS 성능 지표가 약간 좋게 나온 것을 확인할 수 있습니다.

성능 테스트 결과 (DISK Bandwidth)

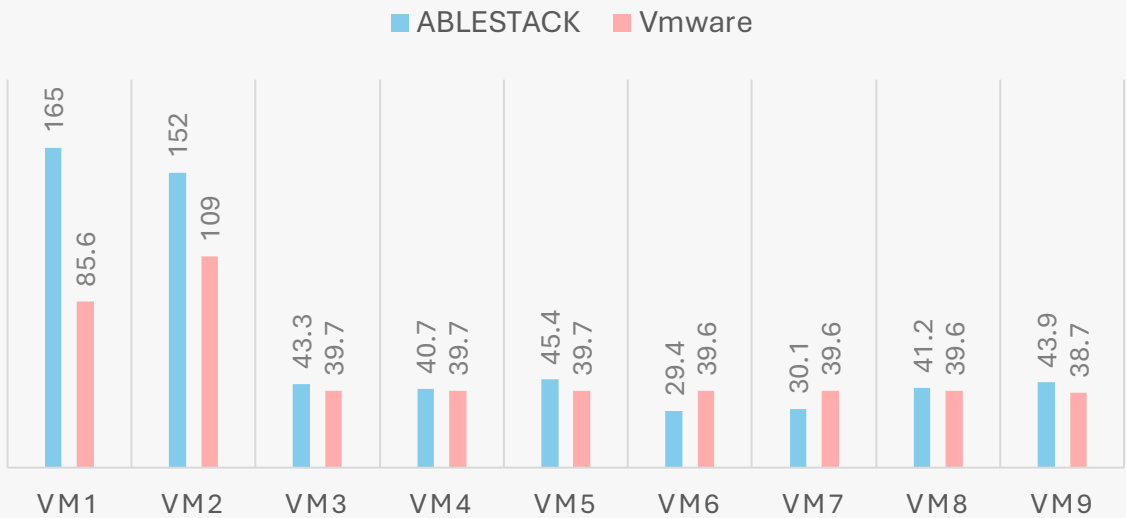
1. iSCSI로 연결된 스토리지 성능 테스트 결과(9VM) 단위 MiB/s

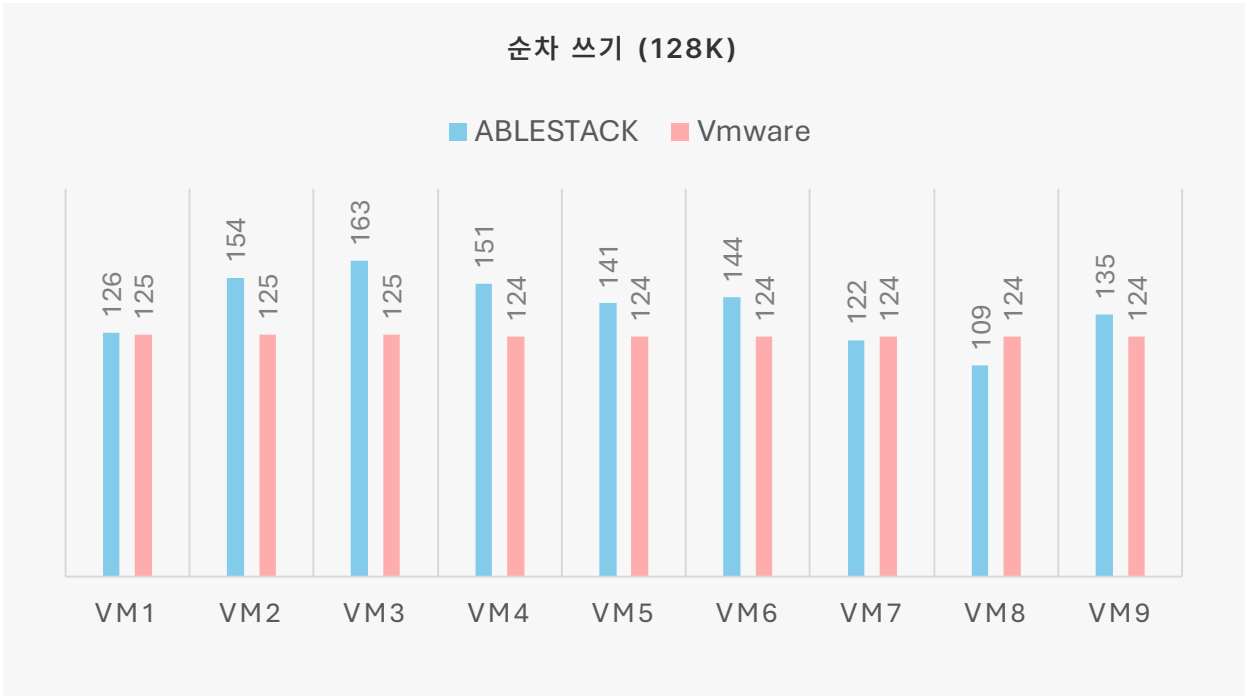
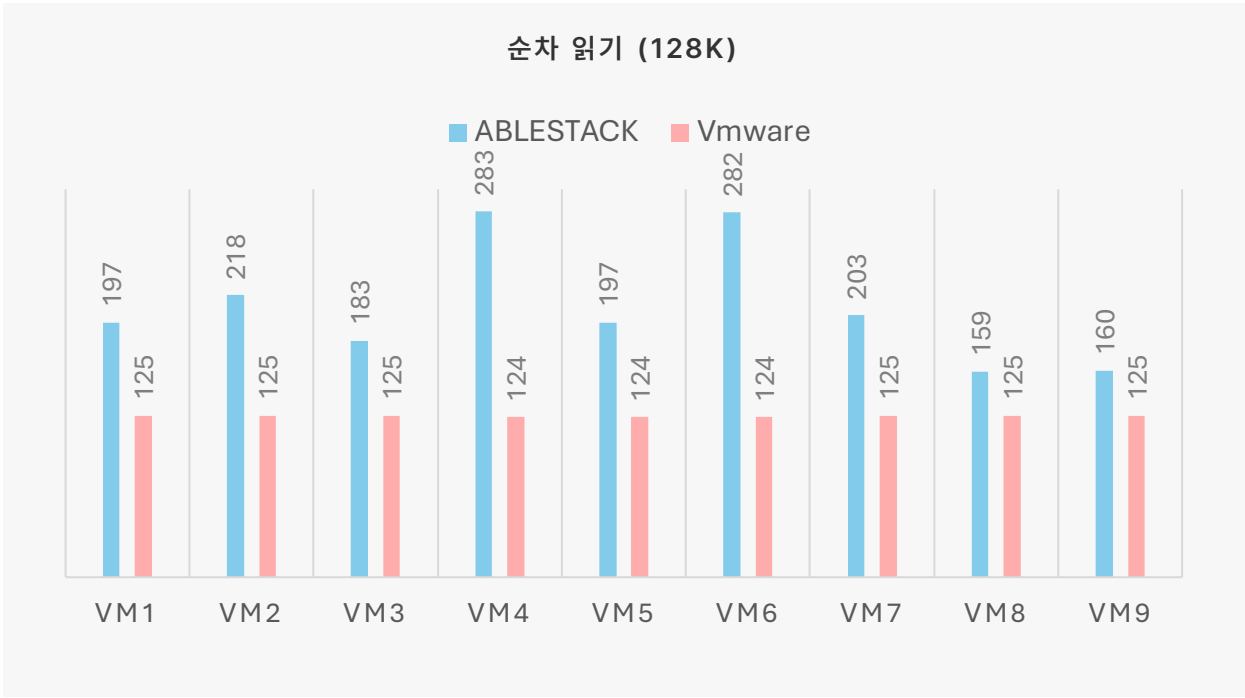
성능 지표	9VM	랜덤 읽기 (4K)		랜덤 쓰기 (4K)		순차 읽기 (128K)		순차 쓰기 (128K)	
		ABLESTACK	VMWare	ABLESTACK	VMWare	ABLESTACK	VMWare	ABLESTACK	VMWare
Bandwidth	VM#1	165	85.6	43.3	39.7	197	125	126	125
	VM#2	152	109	40.7	39.7	218	125	154	125
	VM#3	135	109	45.4	39.7	183	125	163	125
	VM#4	154	84.9	29.4	39.6	283	124	151	124
	VM#5	160	102	30.1	39.6	197	124	141	124
	VM#6	141	107	41.2	39.6	282	124	144	124
	VM#7	148	90.4	43.9	38.7	203	125	122	124
	VM#8	169	105	41.2	38.8	159	125	109	124
	VM#9	123	108	42.5	38.7	160	125	135	124

랜덤 읽기 (4K)



랜덤 쓰기 (4K)





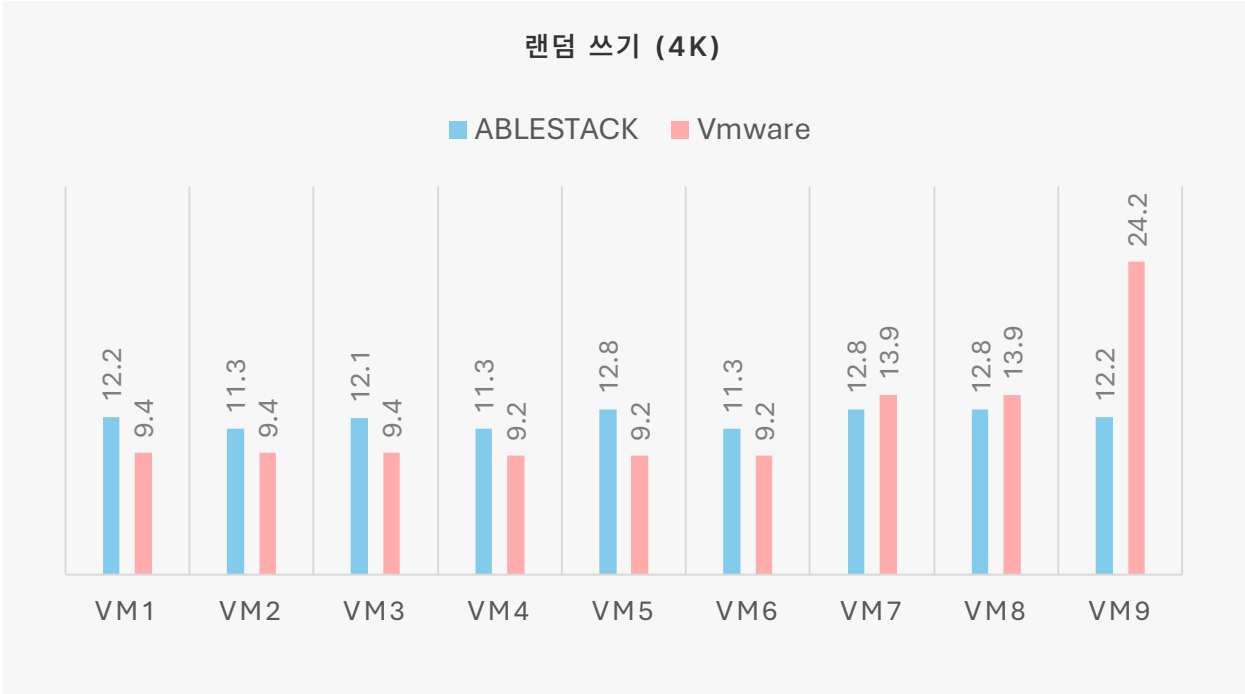
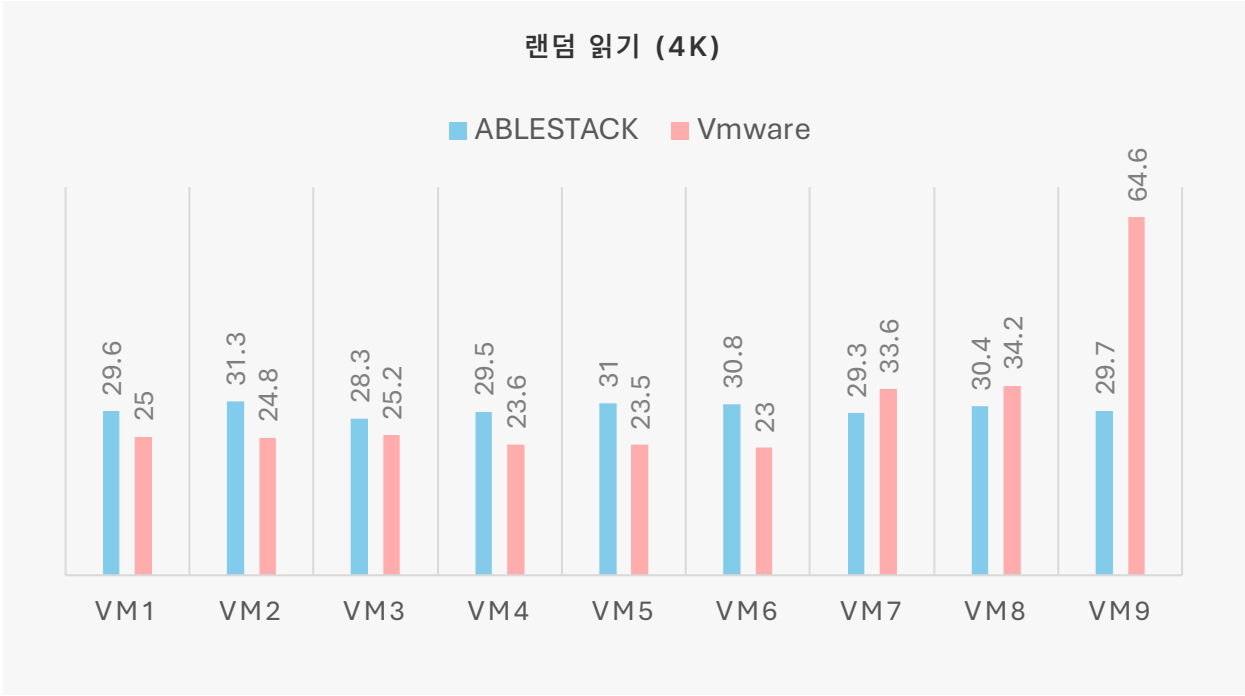
- ABLESTACK과 VMWare 제품에 대해 iSCSI로 연결된 구성에 경우 비교한 결과 ABLESTACK이 Bandwidth 성능 지표가 약간 좋게 나온 것을 확인할 수 있습니다.

성능 테스트 결과 (DISK IOPS)

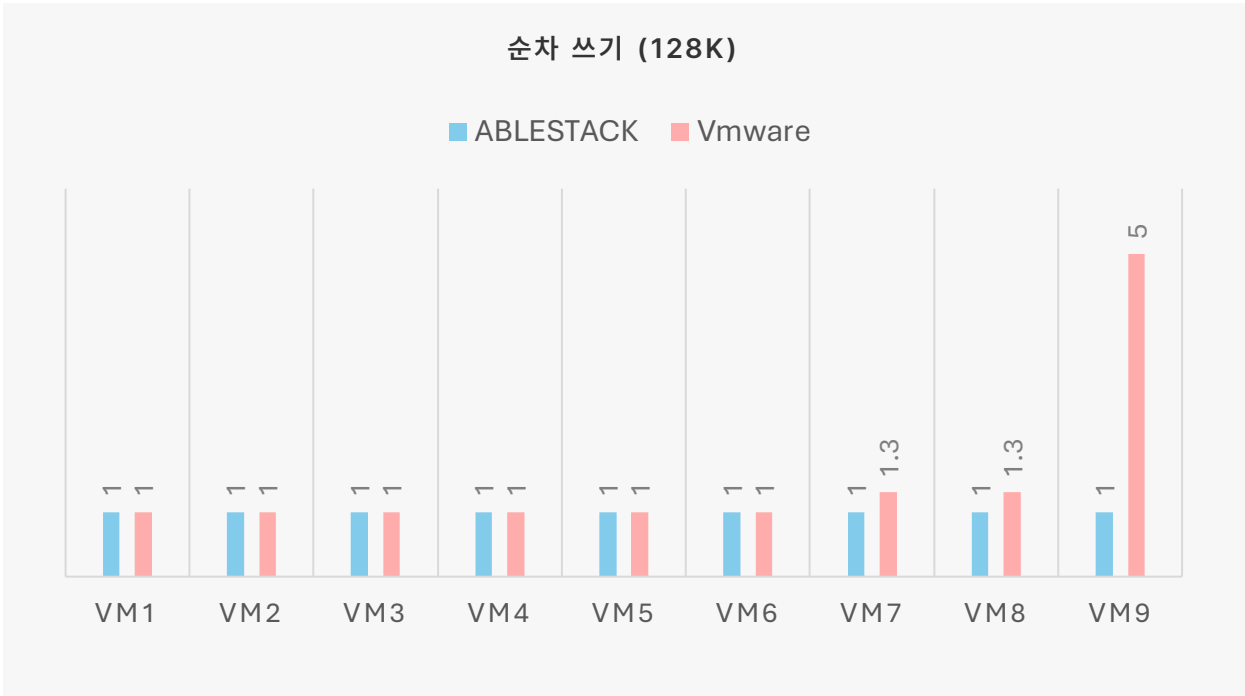
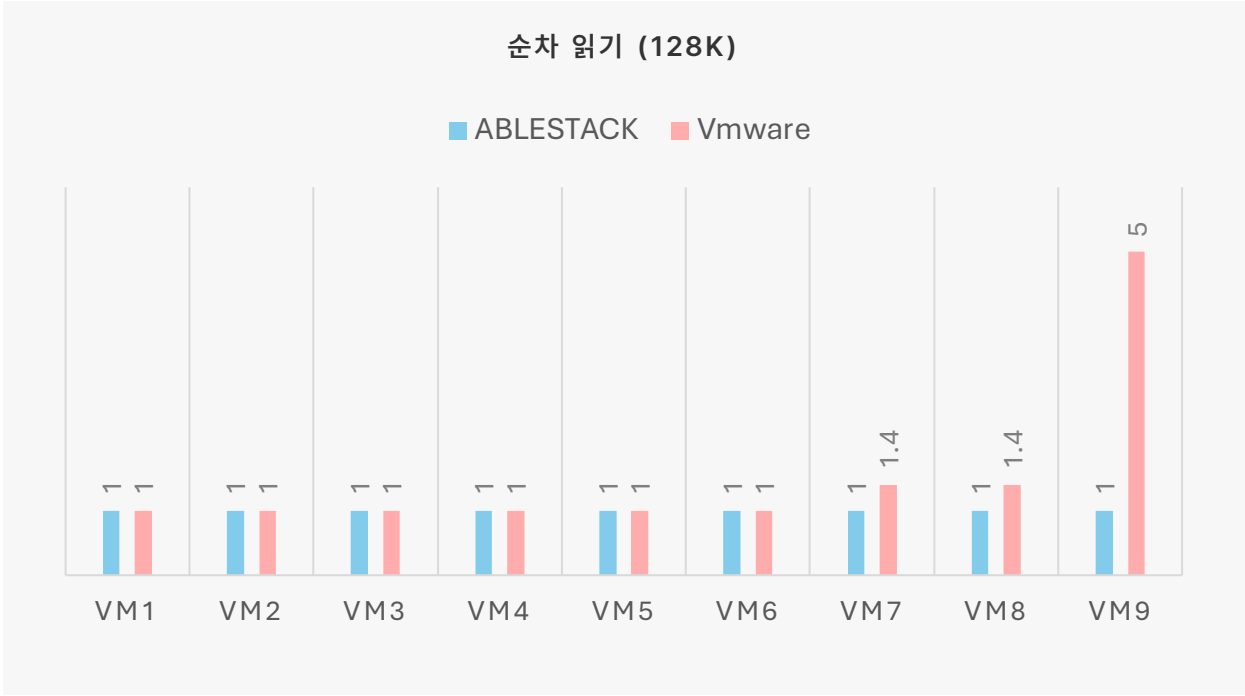
2. RDM으로 연결된 스토리지 성능 테스트(9VM)

성능 지표	9VM	랜덤 읽기 (4K)		랜덤 쓰기 (4K)		순차 읽기 (128K)		순차 쓰기 (128K)	
		ABLESTACK	VMWare	ABLESTACK	VMWare	ABLESTACK	VMWare	ABLESTACK	VMWare
Bandwidth	VM#1	29.6K	25K	12.2K	9.4K	1k	1k	1k	1k
	VM#2	31.3K	24.8K	11.3K	9.4K	1k	1k	1k	1k
	VM#3	28.3K	25.2K	12.1K	9.4K	1k	1k	1k	1k
	VM#4	29.5K	23.6K	11.3K	9.2K	1k	1k	1k	1k
	VM#5	31K	23.5K	12.8K	9.2K	1k	1k	1k	1k
	VM#6	30.8K	23K	11.3K	9.2K	1k	1k	1k	1k
	VM#7	29.3K	33.6K	12.8K	13.9K	1k	1.4k	1k	1.3k
	VM#8	30.4K	34.2K	12.8K	13.9K	1k	1.4k	1k	1.3k
	VM#9	29.7K	64.6K	12.2K	24.2K	1k	5k	1k	5k

단위 K



단위 K



- ABLESTACK과 VMWare 제품에 대해 iSCSI로 연결된 구성에 경우 비교한 결과 ABLESTACK이 IOPS 성능 지표가 유사하게 나온 것을 확인할 수 있습니다.

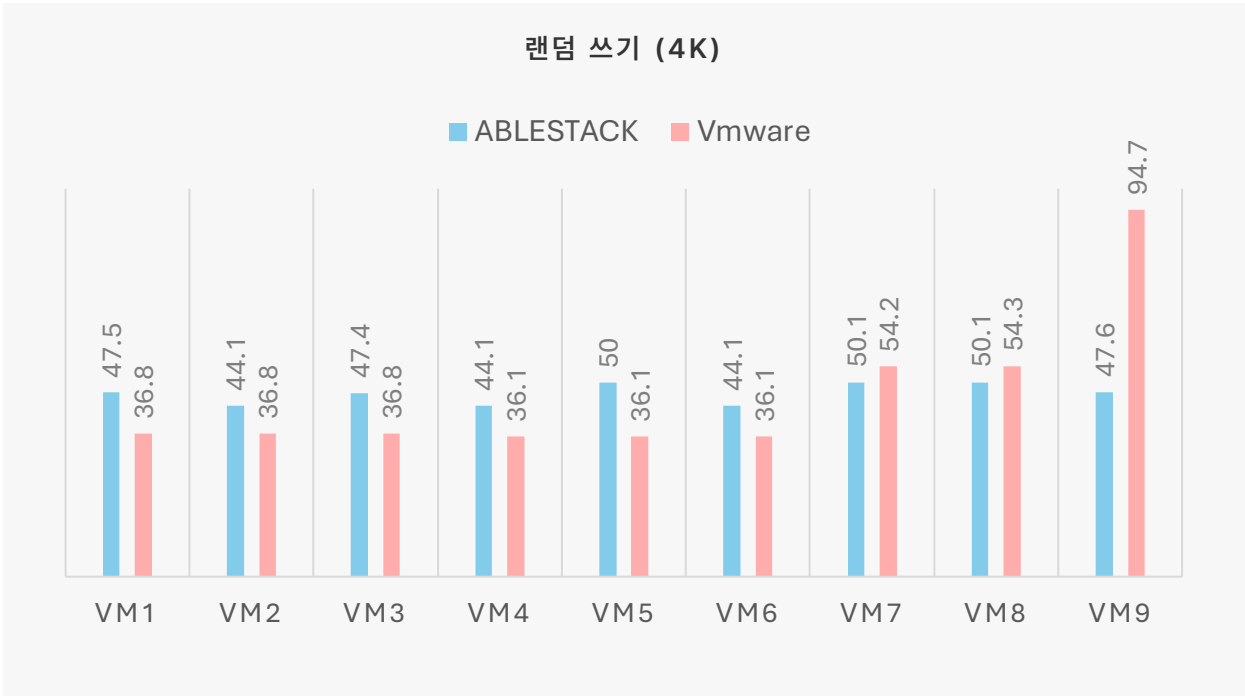
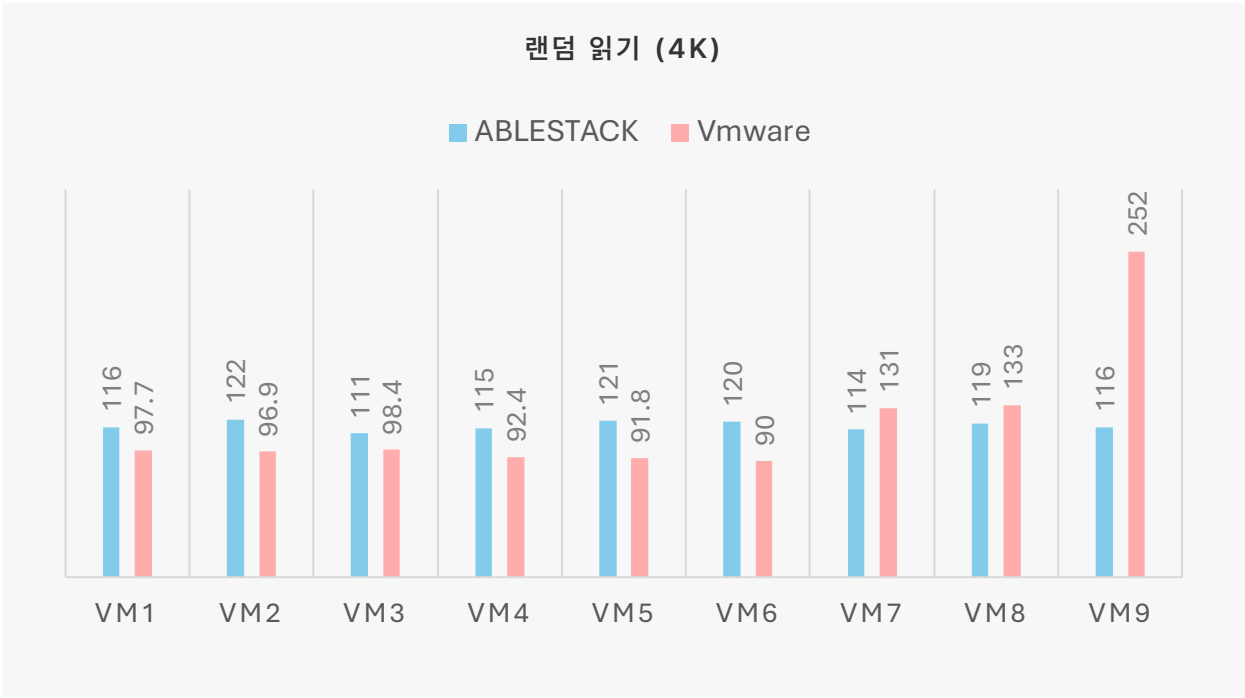
성능 테스트 결과 (DISK Bandwidth)

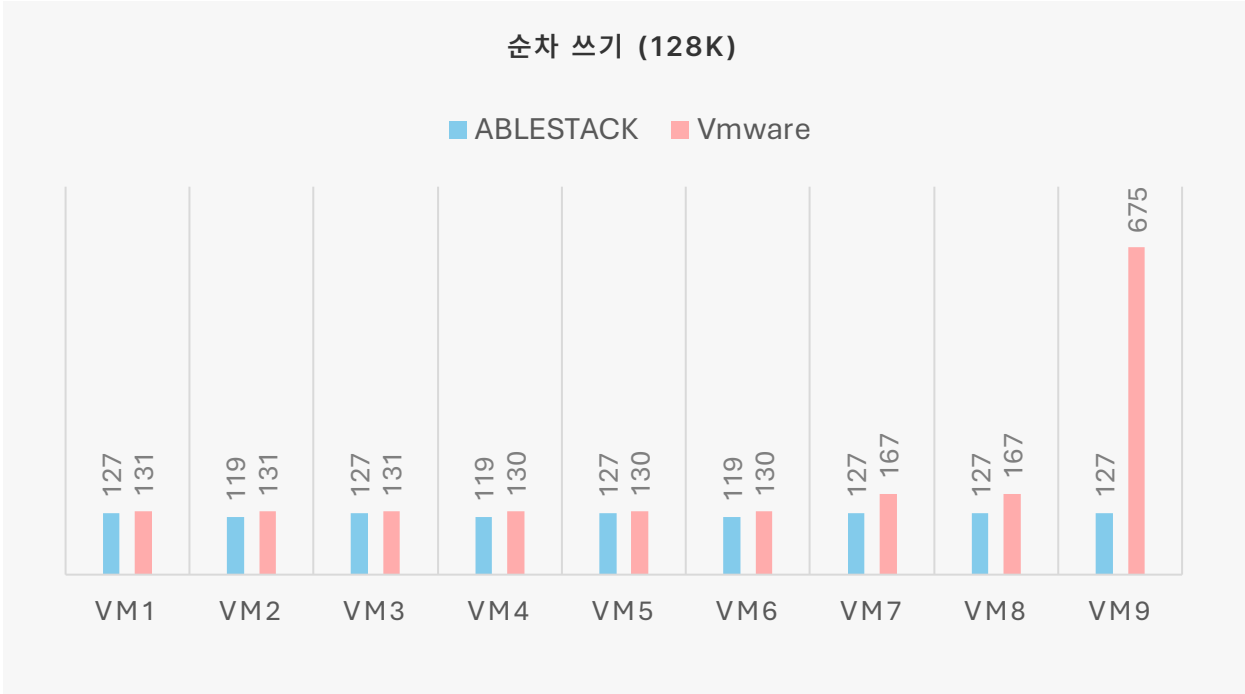
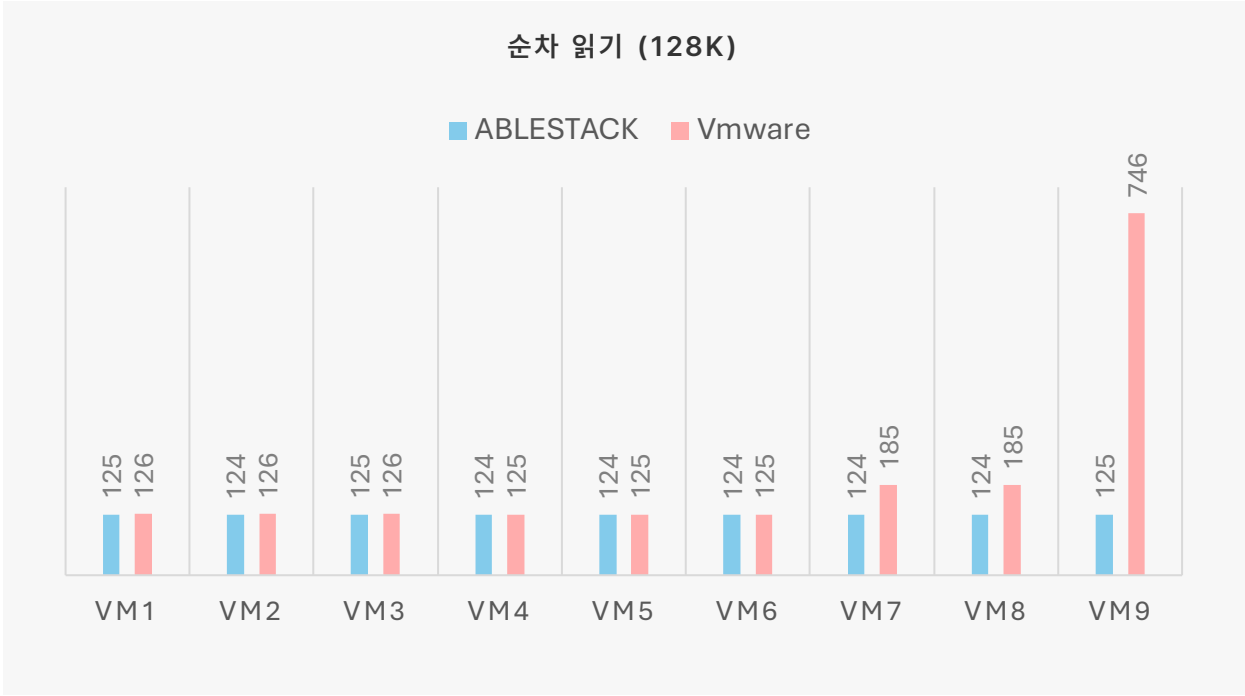
2. RDM으로 연결된 스토리지 성능 테스트(9VM)

단위 MiB/s

성능 지표	9VM	랜덤 읽기 (4K)		랜덤 쓰기 (4K)		순차 읽기 (128K)		순차 쓰기 (128K)	
		ABLESTACK	VMWare	ABLESTACK	VMWare	ABLESTACK	VMWare	ABLESTACK	VMWare
Bandwidth	VM#1	116	97.7	47.5	36.8	125	126	127	131
	VM#2	122	96.9	44.1	36.8	124	126	119	131
	VM#3	111	98.4	47.4	36.8	125	126	127	131
	VM#4	115	92.4	44.1	36.1	124	125	119	130
	VM#5	121	91.8	50	36.1	124	125	127	130
	VM#6	120	90	44.1	36.1	124	125	119	130
	VM#7	114	131	50.1	54.2	124	185	127	167
	VM#8	119	133	50.1	54.3	124	185	127	167
	VM#9	116	252	47.6	94.7	125	746	127	675







- ABLESTACK과 VMWare 제품에 대해 RDB로 연결된 구성에 경우 비교한 결과 ABLESTACK과 VMWare Bandwidth 성능 지표가 유사하게 나온 것을 확인할 수 있습니다.

## 고가용성 및 안정성 테스트

- 리눅스의 디스크 성능 벤치마크 도구인 FIO Bench Tool를 이용하여 다수의 가상머신이 동작 시, DISK IOPS, Bandwidth 성능 측정하여 차이를 측정했습니다.
- 1VM, 3VM, 9VM 으로 구분하여 케이스별로 성능을 측정하였습니다.

테스트 구성	고가용성 및 안정성 테스트
검증 항목	가상머신 동시 배포, 고가용성(HA) 테스트
검증 상세 항목	가상머신 동시 배포, 고가용성(HA) 테스트 시간 측정

## 가상머신 동시 배포 테스트 결과 비교

항목	ABLESTACK (Mold)	VMware (vCenter)
UI 기반 배포 지원	있음 - 웹 UI에서 동시 배포 가능	없음 - UI에서 동시 배포 불가
동시 배포 수량 제어	지원 (예: 1대, 10대, 30대 등 선택 가능)	미지원 (스크립트 기반 접근 필요)
사용자 접근성	일반 사용자도 손쉽게 사용 가능	PowerCLI 등 스크립트 도구 사용 숙련 필요
배포 속도	빠름	상대적으로 느림
자동화 및 간편성	UI에서 클릭 몇 번으로 대량 배포 가능	스크립트 자동화 필요 (PowerShell/Ansible 등)

- ABLESTACK과 VMWare 제품에 대해 가상머신 동시 배포테스트 결과는 편리성이나 동시 배포 기능, 배포 속도, 자동화 등 ABLESTACK이 우위에 있음을 알 수 있습니다.

고가용성(HA) 테스트 결과 비교

항목	ABLESTACK (TEST #1)	ABLESTACK (TEST #2)	VMware
HA 설정 - Check Interval	10초	15초	고정값 (사용자 설정 제한)
HA 설정 - Max Attempts	3회	5회	고정값 (사용자 설정 제한)
HA 복구 소요 시간	약 1분	약 2분	약 1분

- ABLESTACK과 VMWare 제품에 대해 고가용성(HA) 테스트를 진행한 결과 ABLESTACK은 내부 설정을 통해 HA 설정 조정이 가능하며, 약 1분~2분 이내에 복구가 가능합니다. VMWare는 고정값으로 약 1분 이내에 복구가 가능한 걸 확인하였습니다.

결론

- VMWare와 ABLESTACK 제품간 컴퓨트 성능(CPU, Memory, Network) 지표들을 비교한 결과, 거의 유사한 성능 지표를 보여줬습니다.
- VMware보다 ABLESTACK 제품이 iSCSI로 연결된 구성을 비교한 결과 Bandwidth, IOPS가 좀 더 나은 결과가 나왔으며, RDB로 연결한 경우는 비슷한 지표가 나왔습니다.
- ABLESTACK과 VMWare 제품에 대해 가상머신 동시 배포테스트 결과는 편리성이나 동시 배포 기능, 배포 속도, 자동화 등 ABLESTACK이 우위에 있음을 알 수 있습니다.
- ABLESTACK과 VMWare 제품에 대해 고가용성(HA) 테스트를 진행한 결과 ABLESTACK은 내부 설정을 통해 HA 설정 조정이 가능하며, 약 1분~2분 이내에 복구가 가능합니다.

# ABLECLOUD

All about data & cloud

주식회사 에이블클라우드 [www.ablestack.co.kr](http://www.ablestack.co.kr)

주소 | 서울시 영등포구 영신로 220, KnK디지털타워 1901호

연구소 | 대전시 대덕구 대화로 106번길 66, 펜타플렉스 810~812호

대표전화 | 02-456-7667

이메일 | [sales@ablestack.co.kr](mailto:sales@ablestack.co.kr)



공식홈페이지