

클라우드 가격 산정

성숙 단계의 갈림길에서 급증하는 클라우드 가격

Hewlett Packard Enterprise에서 의뢰한 리서치 기반 보고서



**Hewlett Packard
Enterprise**

451 RESEARCH 정보

451 Research는 우수한 전문 정보 기술 리서치 및 자문 기업입니다. 당사는 기술 혁신과 시장 교란(market disruption)에 핵심 역량을 집중함으로써 디지털 경제 시대의 리더들을 위한 통찰력을 제공합니다. 100여명 이상의 애널리스트와 컨설턴트로 구성된 연구진이 연합 리서치, 자문 서비스 및 라이브 행사를 통해 북미와 유럽을 비롯한 전 세계 1,000여 개의 고객사에 통찰력에 기반한 정보를 제공합니다. 2000년에 설립되어 뉴욕에 본사를 둔 451 Research는 451 그룹 산하의 분과입니다.

© 2015 451 Research, LLC 및/또는 계열사. All rights reserved. 사전 서면 허가를 받지 않은 본 문서의 일부 또는 전체에 대한 어떠한 형태의 재생산 및 배포도 금지됩니다. 본 문서의 내외부 배포에 관한 이용약관은 451 Research 및/또는 계열사와 협의된 서비스 계약 약관에 준하여 적용됩니다. 본 문서에는 신뢰할 수 있다고 간주되는 출처로부터 획득한 정보가 포함되어 있습니다. 451 Research는 해당 정보의 정확성, 완전성 또는 적합성에 관한 일체의 보증을 부인합니다. 451 Research는 정보 기술 사업과 관련된 법적 문제를 논의할 수 있으나, 451 Research는 법적 자문 또는 서비스를 제공하지 않으며, 451 Research의 연구 결과가 법적 자문 또는 서비스로 해석되어서는 안 되며 해당 용도로 사용될 수 없습니다. 451 Research는 본 문서에 포함된 정보 또는 정보 해석의 오류, 누락 또는 부적절성에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 독자는 의도한 결과를 달성하기 위해 이 자료를 선택함에 있어 독자적인 책임을 집니다. 본 문서에 명시된 의견은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.



뉴욕

20 West 37th Street, 6th Floor
New York, NY 10018
전화: 212.505.3030
팩스: 212.505.2630

샌프란시스코

140 Geary Street, 9th Floor
San Francisco, CA 94108
전화: 415.989.1555
팩스: 415.989.1558

런던

Paxton House (5th floor), 30 Artillery Lane
London, E1 7LS, UK
전화: +44 (0)207 426 0219
팩스: +44 (0)207 426 4698

보스턴

1 Liberty Square, 5th Floor
Boston, MA 02109
전화: 617.275.8818
팩스: 617.261.0688

목차

머리말	1
IT 서비스에 대한 지불	2
방법: 프라이빗 및 퍼블릭 클라우드 가격 비교	3
퍼블릭 대 프라이빗 가상 시스템 가격 비교 시나리오 예시	4
퍼블릭 대 프라이빗 TCO 비교 시나리오 예시	5
상황 파악	6
사용률 수준 도출	7
사용률(백분율)을 포함하는 애플리케이션 수요 프로파일 예시	8
통합 수요 프로파일 예시	9
하이브리드 클라우드	10
통합 수요 프로파일 예시	10
기타 애플리케이션	11
성능	11
Cassandra에서 실행하여 도출한 클라우드 가격/성능비.	12
예측 가능성	12
두 플랫폼의 이점	13

HEWLETT PACKARD ENTERPRISE의 관점	14
서비스 프로바이더의 IT 요구 사항 점검	14
사용률에 대한 유연한 접근 방식 유지	14
IT 투자 검토 및 계획	14
클라우드 버스팅을 통한 비용 효율성	15
퍼블릭 클라우드 플랫폼의 대안	15
즉석에서 대규모 용량 확장	15
유연한 마이그레이션 지원	16
전체적인 관점	16
다음 단계	16

머리말

IT 업계에서 IT 인프라 제공 및 소비와 관련된 새로운 동향을 파악한지도 십 년이 가까워지고 있는 지금, 혁명은 이제 마무리 단계에 접어들었습니다. 그 결과, 대부분의 IT 소비자들의 습관과 기대치가 근본적으로 변화하였으며, 소위 '클라우드 컴퓨팅'이라 불리는 IT 서비스 딜리버리 기술(온디맨드, 셀프 서비스, 프로그래밍 가능성을 특징으로 하는 컴퓨팅, 스토리지, 네트워킹 리소스에 대한 거의 즉각적인 액세스) 또한 성숙 단계로 향하는 갈림길에 서 있습니다.

모든 유형의 IT 기업이, 그 중에서도 소프트웨어 기반의 첨단 기술 서비스 프로바이더들은 특히나 더 클라우드 컴퓨팅 소비 방식에 대한 새로운 계산법과 마주하게 되었습니다. 이제 현 시점에서 사용 가능한 수십 개의 퍼블릭 클라우드 환경 중 하나를 골라 '클라우드 안에서' 사업을 시작하는 것은 SaaS 프로바이더, 소셜 및 소비자 관련 창조 기반 매체 사업, 그리고 각종 온라인 사업자들에게 당연한 일이 되었습니다.

이는 클라우드 컴퓨팅의 다음과 같은 특성 때문입니다.

- 최소한의 초기 자본 요구
- 소비 모델을 기반으로 종량제(pay-per-use) 리소스 활용 가능
- 기존의 CAPEX 모델이 아닌 OPEX 비용 모델 도입 가능
- 비즈니스가 성장함에 따라 손쉽게 확장
- 특성상 거의 언제나 연결되어 있고, 최종 사용자에게 고가용성 제공
- 이미 통합되어 있거나 쉽게 통합할 수 있는, 온라인 작업에 필요한 여러 가지 부속 서비스인 DNS(Domain Name System), 콘텐츠 딜리버리 네트워크, 부하 분산, 기타 관련 서비스 등에 대한 액세스가 함께 제공

하지만 퍼블릭 클라우드 사용량이 늘어나기 시작하면 IT 기반 기업들은 다음 질문을 신중히 고려해야 합니다. 이제 프라이빗 클라우드를 구축하고 운영할 때가 되었는가?

클라우드 모델이 성숙 단계에 접어든 지금, 프라이빗 클라우드 운영에 필요한 다양한 기술들을 대부분 어렵지 않게 사용할 수 있게 되었습니다. 무료 오픈 소스로부터 서로 다른 수준에 맞는 하드웨어, 소프트웨어, 오케스트레이션 및 인터페이스를 사용할 수 있고, DIY 구현에서부터 말 그대로 전선을 꽂고 전원을 넣기만 하면 바로 동작하는, 사전 구성된 통합 모델에 이르기까지 다양한 선택지가 마련되어 있습니다.

퍼블릭 클라우드 프로바이더가 제공하는 서비스는 민첩성과 속도를 자랑하지만, 여기에는 높은 비용이 따릅니다. 비용이 예산을 초과하고 분할상환 요소가 포함되어 있는 경우에는 더욱 그러합니다. 프라이빗 클라우드와 퍼블릭 클라우드 플랫폼 모두 동등한 수준의 접근성을 보장하고 있으므로, 프라이빗 클라우드로 전환하여 운영 비용 구조를 극적으로 개선하는 것은 약간의 노력이 필요하지만 비교적 어렵지는 않은 작업일 수 있습니다. 퍼블릭 클라우드에서 가상 컴퓨터를 프로비저닝하는 데는 시간당 요금이 부과되는 반면, 프라이빗 클라우드에서 동일 작업을 수행하는 데는 월별 요금이 부과됩니다. 둘 사이의 차이는 투자 비용, 시간 및 비즈니스 성과로 나타납니다.

퍼블릭 클라우드에서 가상 컴퓨터를 프로비저닝하는 데는 시간당 요금이 부과되는 반면, 프라이빗 클라우드에서 동일 작업을 수행하는 데는 월별 요금이 부과됩니다.

본 보고서에서는 클라우드에서 탄생했을 수도 있는 효율성 증가라는 가능성을 기업들이 어떻게 하면 놓치지 않을 수 있는지 살펴봅니다. 목표는 Google, eBay, Facebook을 비롯한 수많은 기업들이 도입한 서비스 딜리버리 모델과 동일한 모델로 전환하여 기초 인프라에 대한 과잉 투자를 지양하는 것입니다.

IT 서비스에 대한 지불

IT 리소스의 온디맨드 구매 방식은 기업뿐 아니라 개인에게도 혁명적인 효과를 불러일으키고 있습니다. 초기 자본 없이 무제한에 가까운 스토리지, 컴퓨팅 및 기타 퍼블릭 클라우드 서비스를 구입할 수 있다는 가능성은 십대에서 CEO까지, 스타트업에서 서비스 프로바이더까지 경제적 위험 부담 없이 쉽고 저렴하게 강력한 기술을 소비할 수 있게 만들었습니다. 십 년 전만 하더라도, 개인이 어디에서든 접근 가능한 장소에 파일을 저장하려고 하면 자본 및 운영 비용을 투자하여 전용 인프라를 구축해야 했습니다. 하지만 이제는 스마트폰에서 버튼을 누르기만 하면 동일한 작업을 수행할 수 있게 되었습니다.

퍼블릭 클라우드가 IT 업계에 투명성과 접근성을 제공하고 있지만, 프라이빗 클라우드는 여전히 기존 IT 스타일로 조달되고 있습니다. 즉, RFP나 기술 사양서를 기반으로 플랫폼이 맞춤 설계되는 경우가 많고, 견적서는 고객별로 합의되며 공개되는 세부 사항은 한정되어 있으며, 송장 기반의 예측 가능한 방식으로 지불이 이루어지고, 초기 자본이 여전히 요구되거나 해당 프로젝트에 대한 자금 조달원이 존재해야 합니다. 흥미로운 사실은 이러한 프로세스를 어렵고 복잡하게 만드는 것이 벤더들은 아니라는 점입니다. 서비스 프로바이더와 기업들은 온디맨드 IT 구매 방식이 매력적이기는 하지만, 예측 가능성, 가변성 및 확장성이라는 특성이 예산, 관리, 법률 분야에서 새로운 문제를 발생시킨다고 입을 모으는 경우가 많습니다.

온디맨드 IT 구매 방식이 매력적이기는 하지만, 예측 가능성, 가변성 및 확장성이라는 특성이 예산, 관리, 법률 분야에서 새로운 문제를 유발하는 경우가 많습니다.

퍼블릭 클라우드를 도입하면 필요에 따라 확장이 가능한 것은 사실입니다. 그런데 퍼블릭 클라우드에 대한 비용은 누가 지불하며, 그 돈은 어디에서 나오는 것일까요? 확장하거나 축소할 수 있는 가능성은 누가 제어하며, 비용은 또 누가 통제하는 것일까요? 고정 예산, RFP 절차, 송장, 이런 요소들이 낡은 방식으로 보일 수 있지만, 이를 통해 비용 지출을 통제할 수 있고 기업의 위험 요인과 책임 부담을 관리할 수 있습니다. 유연성 및 제어 권한에 대한 필요성으로 인해 고객에게 두 가지 가치를 모두 제공할 수 있는 혁신적인 가격 산정과 재정 모델이 탄생하게 되었습니다.

451 Research의 2014년 4사분기 '기업의 소리(Voice of the Enterprise)' 결과에 따르면, 프라이빗 클라우드가 빅 데이터, 웹 애플리케이션, 엔터프라이즈 애플리케이션을 포함한 조사 대상 사용 사례의 주요 구축 방안인 것으로 나타났습니다. 또한 451 Research의 시장 모니터링 자료에 의하면 2018년까지의 클라우드 지원 기술 시장(프라이빗 클라우드를 설계하기 위한 소프트웨어를 판매하는 벤더) 규모가 클라우드 컴퓨팅 시장보다 30% 더 큰 것으로 나타났습니다. 즉, 다양한 시나리오에서 여러 사용자들, 그 중에서도 가동률이 높고 보안 및 거버넌스에 대한 전적인 제어 권한을 확보하려는 사용자들은 퍼블릭 클라우드보다 프라이빗 클라우드를 선호하며, 전자보다 후자가 우수하다고 여기고 있습니다.

고객들이 프로바이더 및 벤더들과 기꺼이 대화를 나누고, 프라이빗 클라우드 용도를 활용하기 위한 '믿을 만한 조연자'로 이들을 대한다고 해도, 고객들이 맞닥뜨리는 중대한 과제는 사라지지 않습니다. 바로 언제 프라이빗 클라우드를 사용하고, 또 언제 퍼블릭 클라우드를 사용해야 하느냐 하는 문제입니다. 대부분의 고객들은 프라이빗 및 퍼블릭 클라우드 양쪽의 이점을 모두 누리고 싶어 합니다. 고객들은 성능, 비용, 계약 사항을 비롯한 기타 요구 사항에 부응하는 최상의 플랫폼을 도입하고 싶어 합니다. 이러한 옵션을 면밀히 비교하는 작업은 기술적 측면에서뿐 아니라 재무적 측면에서도 쉽지 않습니다. 각 옵션은 완전히 다른 방식으로 가격이 산정되고 홍보되고 비용이 청구됩니다. **이 문제는 기업들만의 문제가 아닙니다. 시스템 통합자, 유통업체, 서비스 프로바이더들 또한 언제 퍼블릭 클라우드 프로바이더와 파트너 관계를 맺어야 하는지, 또 언제 프라이빗 클라우드에 투자해야 하는지 판단해야 합니다.**

451 Research의 CPI(Cloud Price Index) Private Edition은 OpenStack® 유통업체, 관리형 서비스, 사내 구축 모델을 포함한 다양한 옵션의 프라이빗 클라우드에 대한 평균 가격을 제시하는 벤치마크 지표입니다. 451 Research는 여러 프로바이더들이 제공하는 호스팅 서비스, 인프라, 소프트웨어 및 운영 체제를 다양한 메커니즘을 통해 고려함으로써 각 서비스의 시간당, 가상 컴퓨터 대당 평균 시장 가격을 산출합니다. 또한 시간의 흐름에 따른 가격 변동을 측정함으로써 업계의 동향을 점검하고, 그것이 서비스 프로바이더 및 고객들에게 갖는 의미를 도출합니다. **결과적으로 퍼블릭 클라우드 및 프라이빗 클라우드 간의 재무적 차이를 분석할 수 있게 됩니다.**

방법

프라이빗 및 퍼블릭 클라우드 가격 비교

451 Research는 CPI 지표를 도출하기 위한 방안으로, 프라이빗 클라우드를 도입하고자 하는 기업의 역할을 자처했습니다. 클라우드 제품을 판매하려는 서비스 프로바이더인 이 기업은 향후 36개월간의 비용 지출 점검을 요구하고 있으며, 프라이빗 클라우드에 대한 다음 두 가지 요구 사항을 제시했습니다.

- 가상화 요구 사항 - VM 500대로, 각 VM당 대략적인 성능은 다음과 같습니다. Intel E2670v2 2.5GHz 코어, 4GB 메모리, 썬 프로비저닝이 없는 200GB SAN 스토리지, 최대 0.5GB/초 대역폭. 가상화 및 오케스트레이션 플랫폼 종류에는 제한을 두지 않지만, 리소스 경합은 가능한 한 0에 가까워야 합니다. 프라이빗 클라우드이므로 리소스 셀프 서비스, 필요 시 재확장 및 재배포, 소비량 추적 및 모니터링 가능한 톨이 포함되어야 합니다.
- 인프라 요구 사항 - 451 Research는 가상화 요구 사항을 충족할 수 있을 것으로 간주되는 하드웨어 인프라의 정가 책정을 이용하여 프라이빗 클라우드를 설계했습니다. 해당 아키텍처는 25대의 서버를 포함하며, 각 서버는 500GB 로컬 스토리지, 96GB RAM, 2 x Intel E2670v2 10-코어 CPU, 탄력성 있는 전원 공급 장치, 100TB iSCSI SAN, 탄력성 있는 부하 분산 장치 및 방화벽을 보유하며 네트워크 패브릭을 지원합니다.

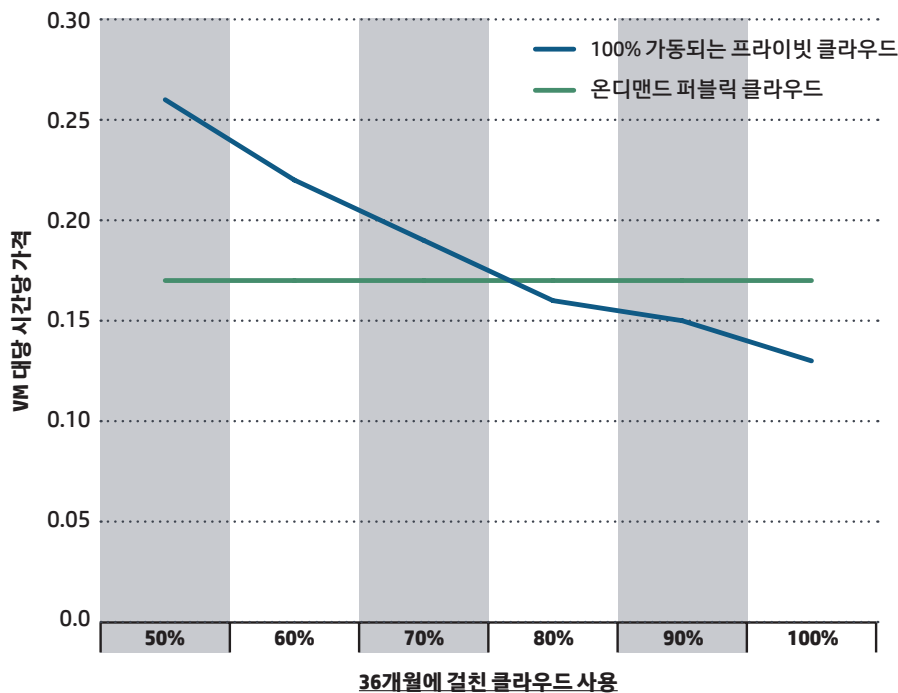
상기 두 가지 요구 사항을 여러 클라우드 오케스트레이션 벤더에게 발송하였으며, 벤더들에게는 가상화 및 클라우드 오케스트레이션 소프트웨어와 24시간 연중무휴 지원 서비스에 대한 견적을 제공하도록 요청했습니다. 벤더들이 해당 요청에 대한 응답을 제공하지 않은 경우에는 공개된 가격을 바탕으로 추정했습니다. 퍼블릭 클라우드 가격 또한 유사한 규모의 VM에 대해 유사한 절차를 걸쳐 확보했습니다.

자본 비용은 연복리 4%로, 비교 가격은 클라우드 내부 비용 및 절감분을 제외한 직접 비용과 관련된 가격으로 가정했습니다. 추가로, 본 비교 결과는 다른 시나리오에 적용되지 않을 수 있음을 밝힙니다. 정확한 비용은 시나리오, 비용 모델, 인력 요구 사항 등에 따라 달라질 수 있습니다. 단, 본 보고서에 제시된 시나리오는 기초 시나리오로 적합하다고 판단됩니다. 상기 가정을 감안할 때 분석 결과가 다소간 현실성이 떨어지는 것은 사실이지만, 문제 상황을 제시하기 위한 목적에는 충분히 부합한다고 판단됩니다.

가정

- 다음 차트는 24시간 연중무휴 지원과 함께 사전 패키지로 제공되는 OpenStack 제품에 대한 CPI 평균 가격을 기반으로 퍼블릭 클라우드 및 프라이빗 클라우드에서 상기 가상화 요구 사항을 운영하는 데 필요한 TCO를 표시하고 있습니다.
- 모든 비용에는 인프라, 하드웨어, 오케스트레이션, 가상화 및 프리미엄 운영 체제가 포함됩니다.
- 프라이빗 클라우드는 수명 전반에 걸쳐 전적으로 활용되고, 상근직 OpenStack 엔지니어 1인에 의해 지원된다고 가정합니다. 엔지니어의 연봉은 타사 고용 사이트에서 추출한 급여를 기반으로 12만 6천 달러라고 가정합니다.

퍼블릭 대 프라이빗 가상 시스템 가격 비교 시나리오 예시

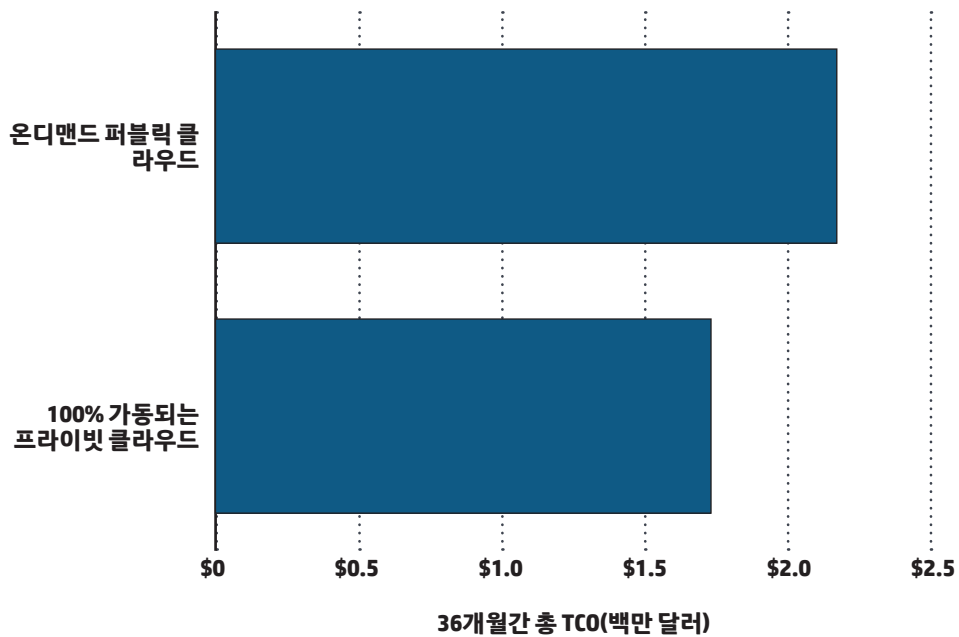


상기 수치를 살펴보면 비교 결과가 무척 명확해 보입니다. **그러나, 이러한 평가는 모든 가상 시스템이 언제나 구동되고 있다는 가정을 기반으로 합니다.** 일부 시나리오에서는 이러한 가정이 합리적일 수 있습니다. 작업이 대기열에서 대기 중인 일괄 처리 과정에는 가용 용량이 발생하자마자 처리되기를 기다리는 작업이 꾸준히 있을 수 있습니다. 확장성을 염두에 두지 않고 설계된 애플리케이션이나, 서로 다른 애플리케이션의 가변성 합계로 인해 평균적으로 높은 수요를 보이는 클라우드 또한 언제나 고정된 용량을 사용할 수 있습니다. 하지만 대부분의 클라우드 애플리케이션은 필요에 따라 확장 또는 축소될 수 있어야 합니다. 이러한 애플리케이션의 경우에는 용량 점유율이 시간에 따라 변하기 마련입니다.

총 비용은 클라우드 구축에 있어 중요한 고려 요인이지만, 이러한 측정치는 클라우드가 어떻게 활용될 것인지는 고려하지 못합니다. 보다 공정한 평가가 되기 위해서는 각 클라우드 환경이 각 VM을 얼마만큼 소모하는지를 고려해야 합니다. 이제 사용률에 따라 VM 대당 가격이 어떻게 달라지는지 살펴보겠습니다.

보다 공정한 평가가 되기 위해서는 각 클라우드 환경이 각 VM을 얼마만큼 소모하는지를 고려해야 합니다. 이제 사용률에 따라 VM 대당 가격이 어떻게 달라지는지 살펴보겠습니다.

퍼블릭 대 프라이빗 TCO 비교 시나리오 예시



상황 파악

본 시나리오에서는 프라이빗 클라우드를 선택할 경우 초기에 CAPEX를 지불하고 매달 고정 OPEX를 지불해야 합니다. 해당 프라이빗 클라우드의 TCO는 VM 사용 대수와 상관없이 일정하게 유지됩니다. VM의 사용 대수(n)와 대당 가격은 반비례합니다. 즉, n이 커질수록 대당 비용이 낮아지며, n이 작아질수록 대당 비용이 높아집니다. 온디맨드 가격에는 CAPEX가 없으므로, VM 대당 비용은 사용률과 상관없이 일정하게 유지됩니다.

전형적인 소규모 사용 사례를 대표하는 본 시나리오에서는 프라이빗 클라우드가 약 76%의 임계치에서 보다 나은 옵션인 것으로 나타났습니다. 즉, 프라이빗 클라우드의 라이프 사이클 전반에 걸쳐 76%의 용량이 사용된다면 퍼블릭 클라우드보다 낮은 TCO를 갖게 된다는 뜻입니다.

또한 본 시나리오에서는 퍼블릭 클라우드 약정에 따라 할인이 제공되는 가격 산정 방식이나 프라이빗 클라우드 OPEX가 수요에 따라 달라지는 유연한 모델은 고려하지 않았습니다. 요구 사양(인력 포함)과 이러한 사실을 종합하면 사용률의 손익분기점이 다소 달라질 수 있지만, 본 예시가 일반적인 결론을 도출하는 데는 부족함이 없다고 판단됩니다.

본 시나리오의 실제 바이어인 경우에는 위험 평가를 수행해야 합니다. 높은 사용률을 달성할 수 있다면, 프라이빗 클라우드 도입으로 비용을 절감할 수 있습니다. 그러나 절감된 비용에는 수요 예측이 잘못될 경우 VM 대당 비용이 증가할 수 있다는 위험 요인이 포함되어 있습니다. 가장 비용 효율적인 옵션을 선택할 수 있으려면 정확한 사용률 예측이 선행되어야 합니다. 사용률 예측이 필요하지 않은 온디맨드 가격 산정의 경우, 바이어가 원하는 때에 얼마든지 확장 또는 축소가 가능합니다. 이 모델에서는 바이어가 이러한 이득을 얻기 위해 추가 비용을 지불하고, 퍼블릭 클라우드 프로바이더가 위험 요인을 떠안게 됩니다.

여기에서 도출되는 질문은 다음과 같습니다. 서비스 프로바이더가 프라이빗 클라우드를 도입하여 퍼블릭 클라우드보다 낮은 비용을 지불하기 위해 높은 사용률을 담보하려면 어떻게 해야 하나?

여기에서 도출되는 질문은 다음과 같습니다. 서비스 프로바이더가 프라이빗 클라우드를 도입하여 퍼블릭 클라우드보다 낮은 비용을 지불하기 위해 높은 사용률을 담보하려면 어떻게 해야 하나?

사용률 수준 도출

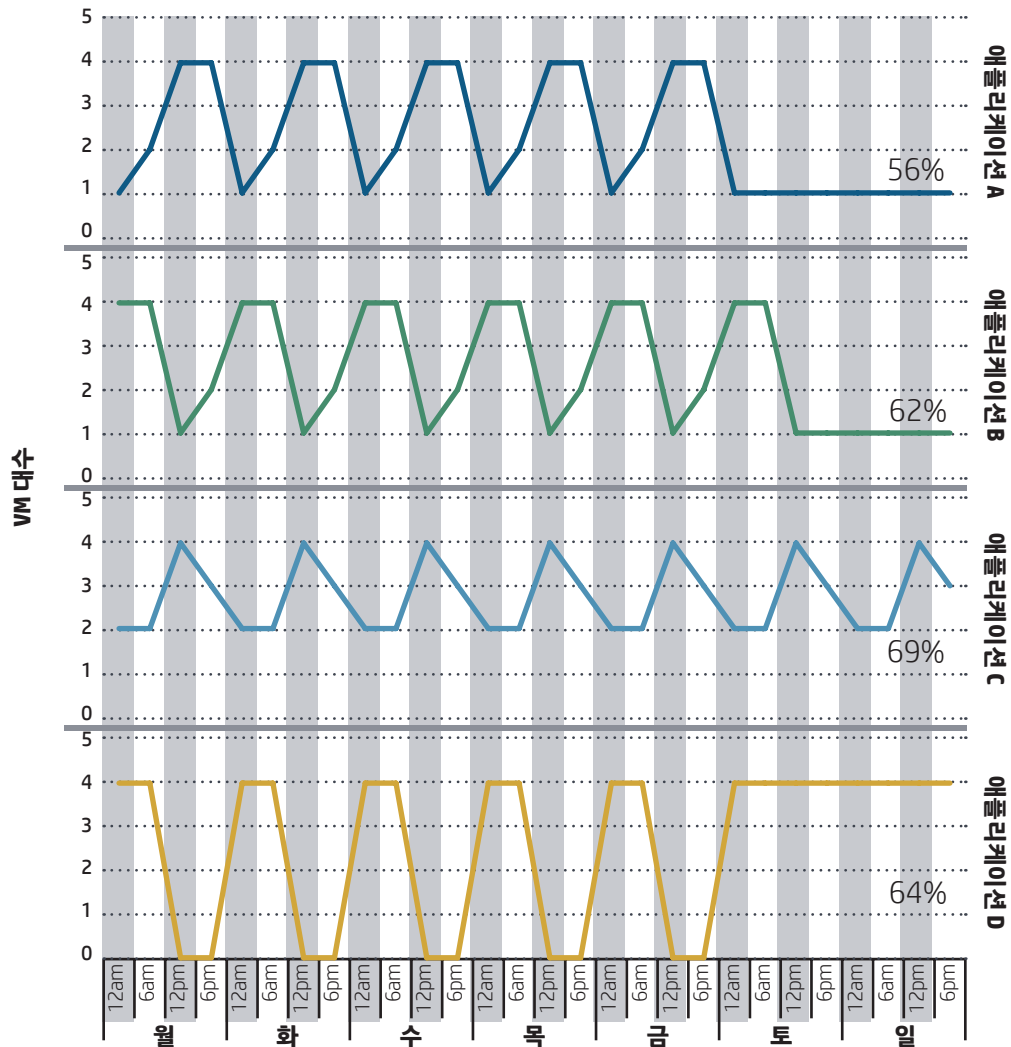
다음 차트는 다양한 애플리케이션에 대한 VM 수요 변화를 나타내고 있습니다. 편의를 위해 의도적으로 수치를 줄였다는 점을 참고해 주십시오. 조사 대상 클라우드 네이티브 애플리케이션은 일주일에 걸쳐 서로 다른 주기로 VM을 사용합니다.

- 첫 번째 애플리케이션은 낮 시간 동안 용량을 차지하는 엔터프라이즈 애플리케이션인 것으로 보입니다.
- 두 번째 애플리케이션은 첫 번째와 동일한 애플리케이션으로, 다른 시간대에서 실행되는 것으로 보입니다.
- 세 번째 애플리케이션은 백업 또는 아카이빙 처리 애플리케이션인 것으로 보입니다.
- 네 번째 애플리케이션은 밤 시간 동안 데이터를 처리하는 애플리케이션인 것으로 보입니다.

각 애플리케이션이 각각의 최대 사용 용량에 맞게 설계된 개별적인 프라이빗 클라우드로 구동된다고 가정하면, 파란색 박스에 표시된 사용률이 반영될 것입니다. 애플리케이션이 늘어남에 따라 성능에 영향을 주지 않도록 용량을 계획하는 것은 최종 사용자들의 일관된 경험을 보장하기 위해 중요한 사항이지만, 용량을 낭비하지 않는 것 또한 매우 중요합니다. 사용되지 않는 리소스는 버려지는 비용이기 때문입니다.

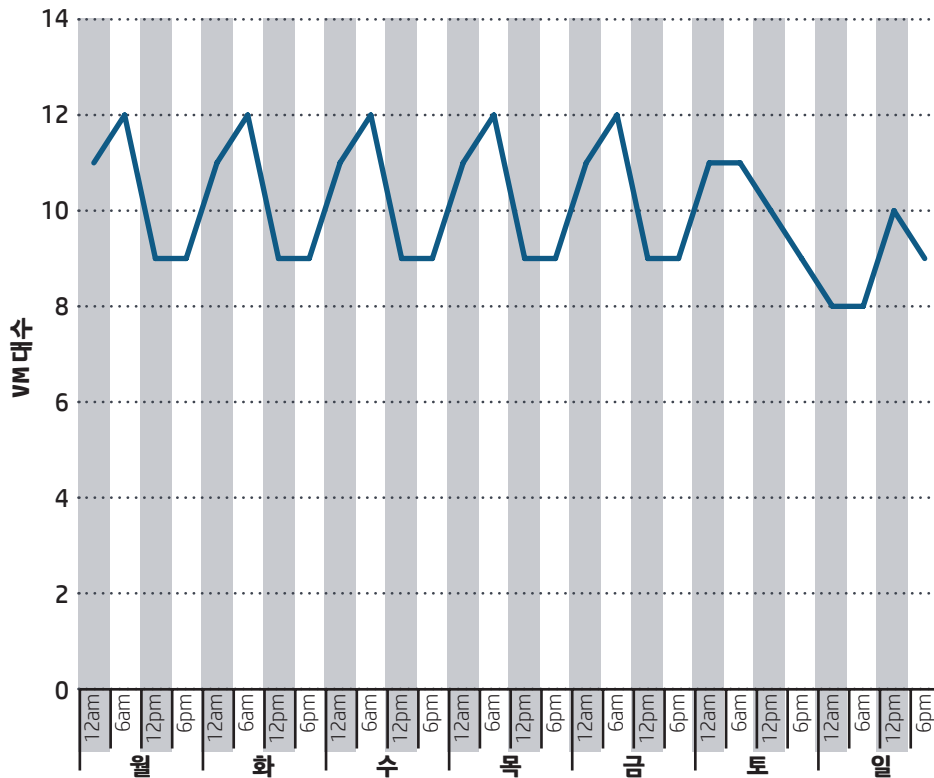
본 가격 산정 시나리오에서는 상기 애플리케이션 모두 프라이빗 클라우드를 도입해도 퍼블릭 클라우드에 비해 TCO가 절감되지 않는 것으로 나타났습니다. 재무적 관점에서만 보자면 해당 애플리케이션을 퍼블릭 클라우드에 구축하는 것이 더 나을 수 있습니다.

사용률(백분율)을 포함하는 애플리케이션 수요 프로파일 예시



하지만 서비스 프로바이더에 의해 호스트되고 관리되는 하나의 프라이빗 클라우드로 이 모든 애플리케이션을 지원할 수 있다면, 하나의 인프라로 운영하지 않을 이유가 있습니까? 이것은 사용률에 어떤 영향을 미치고, 그에 따라 VM 총수요는 어떻게 변화됩니까?

통합 수요 프로파일 예시



상기 그래프의 데이터는 조작되지 않은 데이터임을 밝힙니다. 네 개의 애플리케이션은 모두 앞서 요구된 VM을 똑같이 사용하고 있으며, 각 VM에는 앞서 사용된 리소스가 모두 포함되어 있습니다. 앞선 경우와의 차이점은 작업 부하가 통합됨으로써 사용률이 증가했다는 점입니다. **실제 가격 산정이 본 CPI 프라이빗 클라우드 사양과 유사하다고 가정하면, TCO의 임계치를 넘었고, 따라서 퍼블릭 클라우드보다 프라이빗 클라우드를 도입하는 것이 보다 저렴한 비용을 보장하게 됩니다. 이와 같은 작업 부하 중첩 결과를 통해 알 수 있듯이, 프라이빗 클라우드에 필요한 용량은 각 부분의 총합보다 작습니다.**

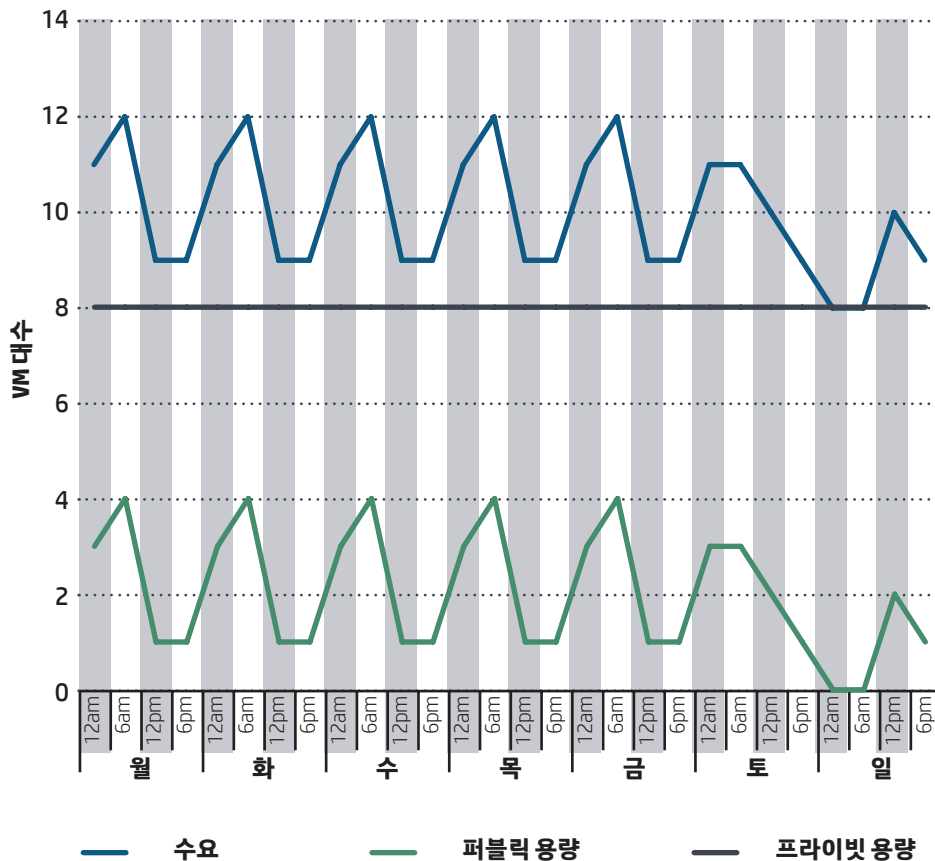
실제로 보다 랜덤한 영향을 받는 상호 독립적인 애플리케이션을 하나의 프라이빗 클라우드로 구동할 경우, 해당 프라이빗 클라우드가 고정 용량으로 운용될 가능성이 높아집니다. 고정 용량을 예측할 수 있다는 것은 최대 사용량을 예측하여 비용을 절감할 수 있음을 의미합니다. 더욱이 리소스 경합 및 프로비저닝 과잉도 제어할 수 있습니다. 퍼블릭 클라우드는 사용되지 않을 때에도 중단할 방법이 없으므로, 가치 창출 없이 비용만 낭비되는 경우가 많습니다. 본 프라이빗 클라우드 모델에서는 사용되지 않는 용량은 자동으로 다른 애플리케이션에 할당될 수 있습니다.

하이브리드 클라우드

사용률을 보다 높일 수 있는 방안이 있습니까? 네, 있습니다. 하이브리드 클라우드 모델을 도입하면, 안정적이고 일관된 용량이 필요한 경우에는 프라이빗 클라우드를, 최대 용량이 초과되는 경우에는 퍼블릭 클라우드를 사용할 수 있게 됩니다. 다음 차트에서는 8대의 VM으로 구성된 프라이빗 클라우드가 100% 활용되고 있음을 볼 수 있습니다. 추가 용량이 필요한 경우에는 퍼블릭 클라우드의 VM이 사용됩니다. 이러한 하이브리드 접근 방식을 도입하면 최고의 효율성을 달성할 수 있습니다. 버려지는 비용도, 성능이나 리소스 제약도 없게 되며, 필요 시 가장 저렴한 리소스를 손쉽게 사용할 수 있습니다.

하이브리드 클라우드 모델을 도입하면, 안정적이고 일관된 용량이 필요한 경우에는 프라이빗 클라우드를, 최대 용량이 초과되는 경우에는 퍼블릭 클라우드를 사용할 수 있습니다.

통합 수요 프로파일 예시



기타 애플리케이션

시간에 구애받지 않고 즉석에서 예약이 가능한 작업 부하는 프라이빗 클라우드가 보다 높은 사용률 임계치에 도달하는 데 도움이 될 수 있습니다. 이를 통해 프라이빗 클라우드는 지속적으로 100% 활용될 수 있으며, 여분의 용량은 실행 중인 애플리케이션에 할당되어 속도를 증가시키는 데 사용되거나, 새로운 애플리케이션에 할당될 수 있습니다. 이러한 접근 방식은 빅 데이터, 시간이 중요한 처리 작업, 일괄 처리, 경제, 재무 및 과학 분석, 밤 시간에 수행되는 아카이빙 및 인덱싱 작업에 이상적입니다.

프라이빗 클라우드를 실행하는 서비스 프로바이더들은 정규 가격을 지불하는 고객의 실시간 요구 사항에 따라 VM 사용이 예고 없이 중단될 수도 있다는 단서를 달고 할인된 요금으로 여분의 용량을 판매할 수도 있습니다. 이를 통해 인프라를 최대한 활용하면서, 보다 많은 용량이 필요한 고객에게 대기 시간 없이 용량을 제공할 수 있게 됩니다.

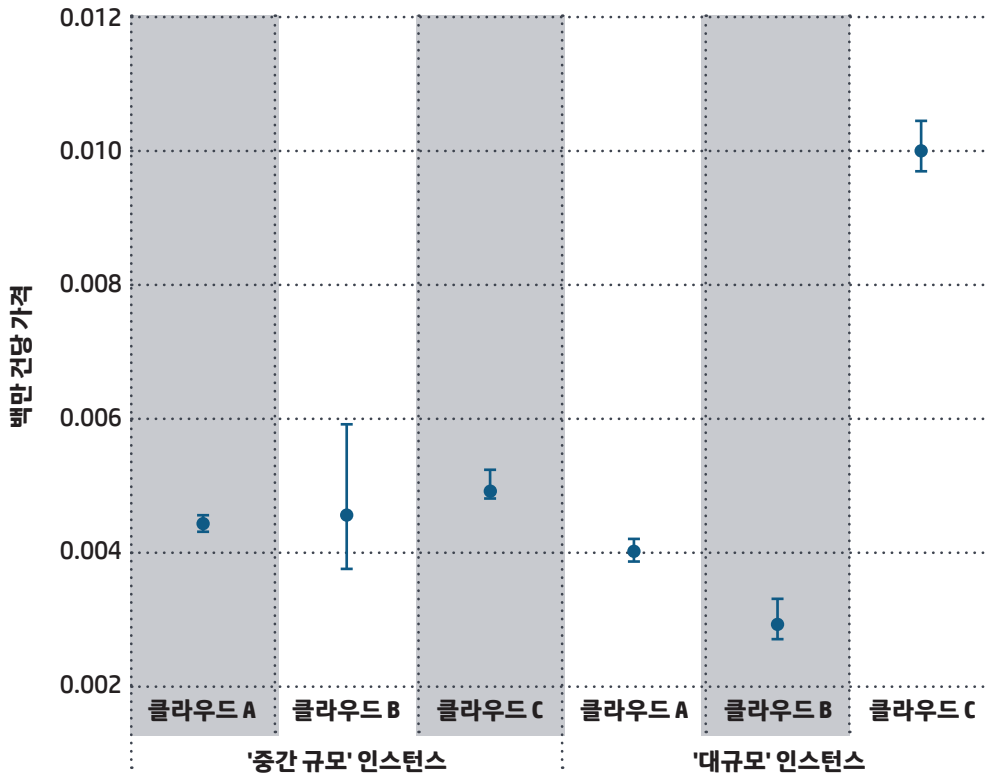
모든 애플리케이션에서 하루에도 몇 번 씩, 또는 며칠에 한 번씩 확장성이 변경되는 것은 아닙니다. 고정된 사용자 또는 계정을 가지고 있고 각 사용자 또는 계정이 고정된 리소스를 요구하는 경우, 비교적 일정한 사용률을 갖게 됩니다. 일례로, 직원들은 단기간 또는 특정 시간 동안 일정한 사용률을 보일 것입니다.

모든 직원 또는 팀이 사용하는 엔터프라이즈 애플리케이션은 높은 사용률을 나타내기 때문에, 용량 계획에 운영향을 미칠 수 있습니다. 신입 직원과 사직하는 직원이 있을 수 있지만, 이로 인해 하룻밤 사이에 사용률에 커다란 변화가 발생하지는 않습니다. 대규모 채용이나 합병으로 인해 많은 수의 직원을 추가해야 하는 경우에는 프라이빗 클라우드에 용량을 추가하여 확장할 수 있습니다. 이러한 이벤트는 사전에 공지되는 것이 보통이므로, 필요 용량을 미리 계획하여 대비할 수 있습니다. 추가 수요에 대비해 추가 하드웨어를 신속하게 공급할 수 있는 프라이빗 클라우드 파트너가 있다면 성능을 일정하게 유지하면서 높은 사용률을 보장하는 데 도움이 됩니다.

성능

사용량이 일정치 않은 애플리케이션 설계에 있어 가장 큰 난제 중 하나는 일정한 성능을 보장하는 것입니다. 애플리케이션이 확장되거나 축소되더라도 사용자 경험을 일정하게 유지하려면 어떻게 해야 할까요? 이는 애플리케이션 구성 요소를 독립적으로 설계하여 달성할 수 있지만, 인프라 또한 해당 과제를 해결하는 데 중요한 역할을 합니다. 다음 그림은 유사한 규모의 Azure, Google 및 AWS(Amazon Web Services)에서 실행한 Cassandra 트랜잭션(익명의 백만 건당 가격)을 성능 벤치마크 툴인 Perfkit와 CPI 데이터를 이용하여 측정한 결과를 나타냅니다. 오류 막대는 각 VM에서 실행되는 다섯 가지 테스트에서 도출된 최대/최소 가격/성능비를 나타냅니다.

CASSANDRA에서 실행하여 도출한 클라우드 가격/성능비



예측 가능성

위 다이어그램에서 알 수 있는 가장 큰 사항은 일관성 부재입니다. 가격/성능비는 클라우드 프로바이더에 따라 달라질 뿐 아니라, 하루 중 시간대에 따라 동일한 프로바이더 내부에서도 달라질 수 있습니다. 개별 노드의 성능이 달라질 수 있는 때에도 일관된 성능을 제공하는 애플리케이션을 설계하기란 쉬운 일이 아닙니다. 프라이빗 클라우드에서도 이러한 문제는 여전히 존재하지만, 프라이빗 클라우드의 소유자가 하이퍼바이저 레이어 및 오케스트레이션 레이어에 접근하여 자원 할당을 제어할 수 있으므로, 이러한 문제를 보다 수월하게 제어할 수 있게 됩니다. 프라이빗 클라우드는 그 특성상 최종 고객을 대하는 방식이 다릅니다.

퍼블릭 클라우드는 포괄적인 인프라 및 서비스를 제공하므로, 성능 변동성이 훨씬 심합니다. 이런 측면에서 프라이빗 클라우드가 훨씬 민첩하다고 볼 수 있으며, 애플리케이션에 꼭 맞는 리소스를 제공함으로써 효율성을 제고하고 성능 변동성을 줄일 수 있습니다. 그러므로 일관된 프라이빗 클라우드를 제공하여 높은 가치를 창출하는 서비스 프로바이더는 시장에서 차별점을 지니고 있다고 할 수 있습니다.

두 플랫폼의 이점

결국, 프라이빗 클라우드와 퍼블릭 클라우드 중 어느 것이 저렴한 것일까요?

간단히 답하면 이렇습니다. 해당 플랫폼의 사용 용도 및 구매 방식에 따라 달라집니다. 이것이 바로 프라이빗 클라우드와 퍼블릭 클라우드의 사용자들이 각각에 대한 비용 효율성에 대해 그토록 다른 입장을 취할 수밖에 없는 이유입니다. 광범위한 재무 용어를 사용하지 않으면, 온디맨드 퍼블릭 클라우드는 예측 불가능한 사용량을 지닌 애플리케이션에 적합합니다. 필요에 따라 온디맨드로 확장할 수 있으며, 사용되지 않은 용량으로 인해 버려지는 비용이 없으며, 최대 용량 제한으로 인한 성능 감소가 없기 때문입니다.

여기에서 중요한 것은 이러한 확장성이 실질적인 이득을 담보해야 한다는 것입니다. 예컨대 비용이 치솟는 애플리케이션의 경우, 해당 비용이 수익 창출에 기여하지 못한다면 이는 단순한 지출에 지나지 않을 것입니다. 반면 프라이빗 클라우드는 통합 용량 요구 사항을 가지고 있는 예측 가능한 애플리케이션에 적합합니다. 여기에서 중요한 것은 바로 '통합'입니다.

개별 애플리케이션의 사용률이 변화하거나 예측 가능하지 않을 수 있지만, 동일한 프라이빗 클라우드에서 실행되는 다른 애플리케이션과의 통합된 용량 요구 사항이 안정적이거나 선형적이라면, 프라이빗 클라우드가 비용 면에서 우위에 있다고 할 수 있습니다. 서비스 프로바이더의 특성상 애플리케이션 통합을 수행하는 경우라면 더욱 이득이 됩니다. 일괄 처리, 빅 데이터, 그리고 사용량 변동이 낮거나 없는 애플리케이션의 경우에는 예측 가능한 수요를 보여 줍니다.

퍼블릭 클라우드의 무제한적인 용량과 프라이빗 클라우드의 보증된 용량을 결합함으로써, 최종 사용자들은 양 클라우드의 이점만을 취할 수 있게 됩니다. 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 클라우드가 재무적인 측면에서만 차이를 보이는 것은 아닙니다. 바이어의 구매 결정 시 고려되는 요인에는 제어권, 보안, 규정 준수, 통합 등이 있습니다.

사용 사례에 따라 퍼블릭 클라우드 및 프라이빗 클라우드 모두 좋은 선택이 될 수 있기에, 바이어들은 각각의 장단점을 파악할 수 있어야 합니다. 본 보고서가 그러한 의사 결정 과정에서 도움이 될 수 있기를 희망합니다.

HEWLETT PACKARD ENTERPRISE 콘텐츠

HEWLETT PACKARD ENTERPRISE의 관점

서비스 프로바이더의 IT 요구 사항 점검

앞서 논의된 성능 및 예측 가능성의 일관성 부재로 인해, 서비스 프로바이더의 IT 요구 사항에 부합하는 가장 비용 효율적인 방안을 찾는 작업은 그리 간단하지 않습니다. 정확한 진단을 내리기 위해서는 다음 사항을 포함하여 몇 가지 요인을 고려해야 합니다.

- 성능 및 가용성 요구 사항
- 애플리케이션 및 시스템 종속성
- 재무 요구 사항 및 선호도
- 비즈니스 성장 및 작업 부하 예측
- 컴플라이언스 및 보안 요구 사항
- 기타 예측 가능한 변경 사항

HEWLETT PACKARD ENTERPRISE는 서비스 프로바이더와의 긴밀한 협업을 통해 클라우드 서비스를 어떻게 사용하는지 파악한 다음 상세한 진단 및 권장 사항을 제공합니다. 이러한 절차를 통해 퍼블릭 클라우드가 더 이상 비용 효율적이지 않게 되는 시점을 파악할 수 있으며, 퍼블릭 클라우드에서 실행 중인 작업 부하를 프라이빗 클라우드, 코로케이션 및 하이브리드 클라우드를 포함한 다른 플랫폼으로 이전하면 비용이 얼마나 절감될 수 있는지 확인할 수 있습니다.

사용률에 대한 유연한 접근 방식 유지

최근 재무 및 소비 모델에 일대 혁신을 가한 HPE는 서비스 프로바이더들이 유연한 용량을 구현할 수 있도록 지원합니다. 서비스 프로바이더들은 이를 통해 사내 자산, 데이터, 관리에 대한 제어권을 갖게 되며, 수요에 따라 용량을 조절할 수 있게 됩니다. 서비스 프로바이더들은 또한 이를 통해 비용을 통제하고 민첩성을 제고하고 위험 요인을 줄일 수 있습니다. 유연한 용량을 통해 프라이빗 클라우드와 퍼블릭 클라우드 간의 균형을 달성할 수 있습니다. 즉, 프라이빗 클라우드에서 제공되는 제어권, 보안 및 성능과 퍼블릭 클라우드의 OPEX 모델과 유연성을 동시에 누릴 수 있습니다.

IT 투자 검토 및 계획

가격/성능비라는 관점에서 인프라 요구 사항을 검토하다 보면, IT 투자라는 필터를 통해 전체를 바라보는 시각이 필요할 때가 있습니다. HPE 파이낸셜 서비스(HPE Financial Service)는 서비스 프로바이더가 사용량 변동이 높은 모델, 기존의 자본 구매 및 수익 대비 비용 비교, 종량제 및 사용률 고려 사항, OPEX 대 CAPEX, 하드웨어 및 소프트웨어 적합성(제조사 상관없음)과 같은 문제들을 점검할 수 있도록 지원합니다. HPE는 각 서비스 프로바이더가 개별적인 요구 사항에 맞는 투자 솔루션을 설계하도록 돕습니다.

클라우드 버스팅을 통한 비용 효율성

필요 시 퍼블릭 클라우드로 버스팅이 가능한 하이브리드 클라우드가 과도한 데이터 처리 요구 사항을 수용할 수 있는 가장 비용 효율적인 방안이라 여기는 경우가 많습니다. 하이브리드 클라우드의 한 가지 이점은 필요 시에만 추가 컴퓨팅 리소스에 대해 비용을 지불한다는 점입니다. 이는 월말에 처리량이 높아지거나, 휴가철에 비즈니스가 급팽창하거나, 기타 일정하지 않은 사용량을 지닌 서비스 프로바이더들에게 특히 중요합니다.

퍼블릭 클라우드 플랫폼의 대안

HPE가 서비스 프로바이더들에게 제공하는 핵심 툴 중 하나로 *HPE Helion Eucalyptus*가 있습니다. Eucalyptus는 AWS API와 호환되도록 설계된 거의 유일한 오픈 소스 클라우드 플랫폼으로서, 서비스 프로바이더는 이를 이용하여 방화벽 뒤에서 손쉽게 퍼블릭 클라우드 작업 부하를 이전할 수 있습니다. 이를 통해 비용, 데이터 거버넌스, 애플리케이션 성능 및 작업 부하 모빌리티에 대한 통제가 한층 수월해집니다.

서비스 프로바이더들은 계속해서 AWS 디자인 패턴을 이용하여 클라우드 애플리케이션을 개발할 수 있으며, 이렇게 개발한 애플리케이션을 방화벽 내부에서 안전하게 운영하여 고객 데이터를 보호하고 지역 규제 사항을 준수할 수 있습니다. Eucalyptus를 이용하면 IT에서는 기존 애플리케이션에 변경을 가하지 않으면서 지연 시간에 민감한 애플리케이션 및 용량 확장이 필요한 애플리케이션에 맞게 클라우드 인프라를 조율할 수 있습니다.

Eucalyptus는 또한 서비스 프로바이더들이 보다 비용 효율적인 방식으로 툴 세트 및 성능 수준을 유지할 수 있도록 지원합니다. 실제로 일부 Eucalyptus 사용자들은 클라우드 비용을 50%까지 절감하여, 연간 수십 만 달러에 해당하는 금액을 절약한 경우도 있습니다¹. 설정된 수준을 초과하면 퍼블릭 클라우드로 버스팅이 가능하기 때문에, 사용자들에게 안정적인 애플리케이션 프로그램 인터페이스와 에코 시스템을 제공할 수 있게 됩니다.

즉석에서 대규모 용량 확장

HPE의 최신 사례 연구에서도 볼 수 있지만, 한 해에 총 세 개의 주요 퍼블릭 클라우드 프로바이더의 제품을 사용해 본 다음 HPE와 함께 비즈니스 요구 사항에 따라 성장하고, 진화하고, 지리적으로 이전할 수 있는 하이브리드 솔루션을 구현한 스타트업 서비스 프로바이더가 있습니다. 해당 서비스 프로바이더의 CEO는 다음과 같이 전합니다. "말만 하면 즉석에서 대규모로 용량을 확장할 수 있는 플랫폼을 찾고 있었습니다. [하이브리드 접근 방식]은 이렇게 즉석에서 확장할 수 있는 기능을 제공해 줍니다. 비즈니스 수요와 지리적 수요가 어디에서 발생하든 상관없이 말입니다." HPE는 해당 서비스 프로바이더에게 저렴한 비용으로 두 배의 성능을 달성할 수 있는, 작업 부하에 최적화된 솔루션을 제공했습니다.

1. <https://www.eucalyptus.com/customers/case-studies> 참조.

유연한 마이그레이션 지원

시스템 변경이 필요할 경우, HPE는 서비스 프로바이더의 방화벽 뒤에서 실행하는 재배포 및 가동 시작 전 전환 테스트를 포함하는 무중단 지원을 제공합니다. HPE Workload Migration 서비스에는 컨설팅 서비스 및 작업 부하 마이그레이션 프로세스를 자동화해 주는 클라우드 마이그레이션 SaaS 플랫폼이 포함됩니다. 마이그레이션의 대상 위치는 서비스 프로바이더의 사내 리소스 또는 원격 위치가 될 수 있습니다. HPE는 또한 서비스 프로바이더들이 스토리지 비용, 이전 비용 수송 비용을 파악하고 계획하는 것을 지원합니다.

마이그레이션 지원 서비스는 고속 마이그레이션 서비스로도 제공됩니다. 서비스 프로바이더들은 이러한 기능을 활용하여 기존 인프라에 유연성을 추가하고, IT 전환을 가속화하며, 기존 인프라에 빠르게 신기술을 도입할 수 있습니다.

전체적인 관점

HPE는 솔루션 및 컨설팅 전문 지식을 제공해 온 풍부한 경험과 광범위한 리소스를 바탕으로, 서비스 프로바이더들이 비용, 성능, 보안, 컴플라이언스 요구 사항을 충족하도록 작업 부하를 점검하고, 마이그레이션하고, 페더레이션함으로써 자사의 서비스에 대한 최상의 구축 모델을 선정할 수 있도록 지원합니다.

다음 단계

HPE는 다음과 같이 서비스 프로바이더를 위한 다양한 리소스를 제공하고 있습니다.

- 성공적으로 마이그레이션을 진행한 서비스 프로바이더 사례 연구
- 작업 부하 마이그레이션 평가 서비스
- 서비스 프로바이더 전용으로 설계된 솔루션

다음 웹 사이트에서 위와 같은 콘텐츠를 비롯한 추가 정보를 확인하십시오.

hpe.com/info/sp.

The OpenStack® 문자 상표와 OpenStack 로고는 OpenStack Foundation의 미국 및 기타 국가 등록 상표 또는 서비스표이며, OpenStack Foundation의 허가 하에 사용됩니다. HPE는 OpenStack Foundation 또는 OpenStack 커뮤니티와 제휴 관계나 후원 관계에 있지 않습니다.