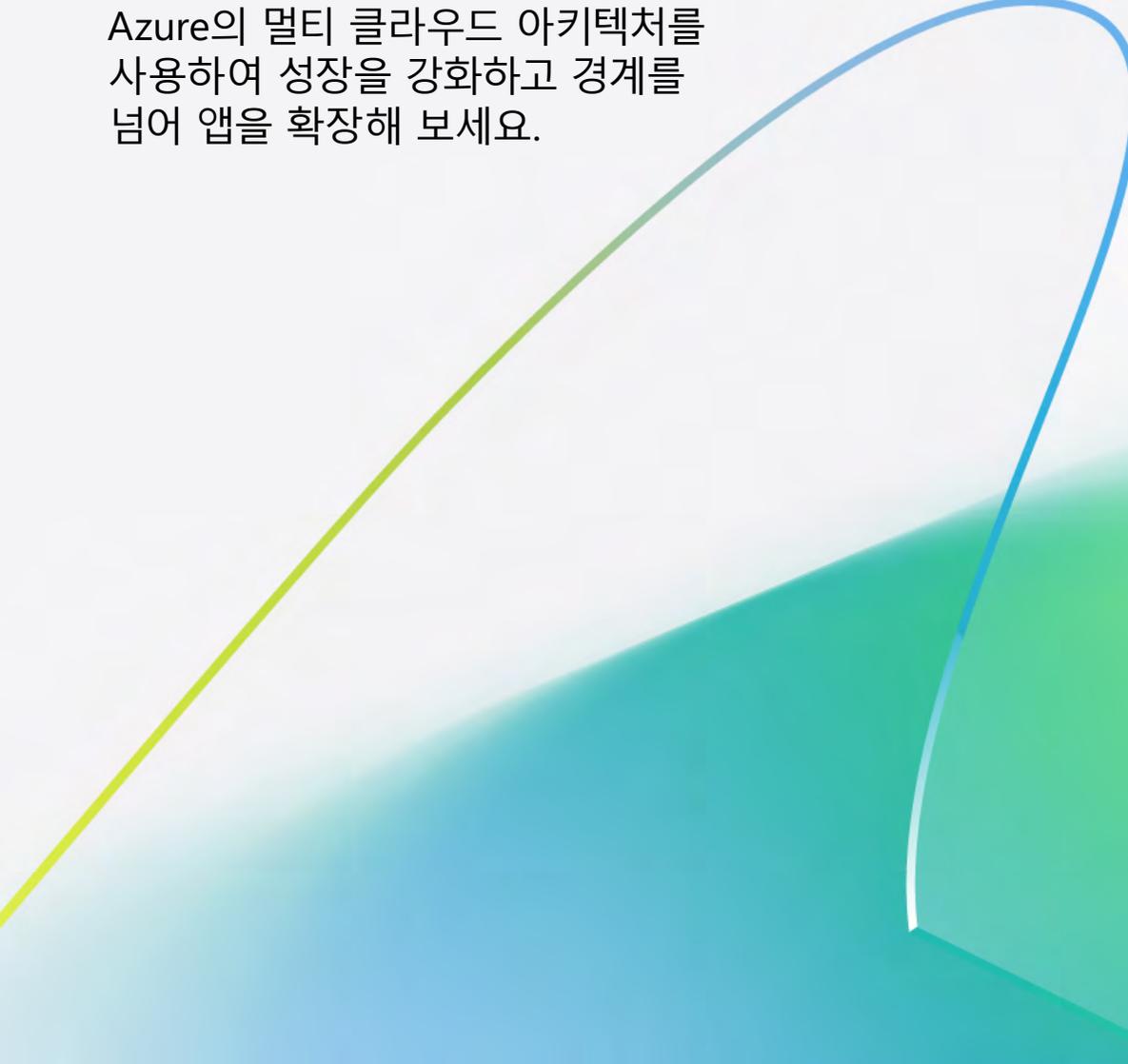


ISV를 위한 멀티 클라우드 전략의 모범 사례

Azure의 멀티 클라우드 아키텍처를
사용하여 성장을 강화하고 경계를
넘어 앱을 확장해 보세요.



목차

3 소개

10 멀티 클라우드로 향하는 여정

13 강화된 개발자 환경

19 통합형 보안, 규정 준수, 운영

24 클라우드 플랫폼 전반에서 비용 통합 및 최적화

28 다음 단계

31 리소스

01. 소개

클라우드 컴퓨팅은 서비스 및 소프트웨어 제공과 거의 같은 말입니다. 특히 ISV(독립 소프트웨어 공급업체), 기술 파트너, SaaS 회사의 경우, 클라우드 서비스는 개발자 효율성, 보다 민첩한 릴리스 주기, 차별화된 AI 기반 경험 측면에서 많은 이점을 제공하여 비즈니스 성장의 다음 단계에 도달할 수 있습니다.

이 eBook에서는 여러 (퍼블릭) 클라우드 공급업체에 걸쳐 여러 클라우드 자산을 사용하는 멀티 클라우드 아키텍처의 이점에 중점을 둘 것입니다.

먼저 클라우드 컴퓨팅 서비스의 차이점을 이해해 보겠습니다. 하이브리드와 멀티 클라우드는 비슷하다는 인상을 줄 수 있지만 의미는 다릅니다. 하이브리드 클라우드는 온-프레미스 환경과 (퍼블릭) 클라우드 공급업체에 걸쳐 있는 아키텍처에 중점을 둡니다. 이 시나리오는 로컬 용량이 제한된 경우 크기 확대 및 확장에 자주 사용됩니다.

이 문맥에서 '멀티 클라우드'는 Microsoft Azure 또는 GCP(Google Cloud Platform)와 같은 여러 퍼블릭 클라우드 공급업체를 사용하는 것을 의미합니다. 멀티 클라우드 모델을 사용하는 예는 Azure와 GCP 모두에 애플리케이션을 배포하여 두 클라우드 공급업체 모두에서 애플리케이션을 호스팅하는 경우입니다. 하이브리드 클라우드 솔루션은 애플리케이션을 온-프레미스에서 호스팅하고 추가 용량 또는 가용성을 위해 예를 들어 Microsoft Azure로 확장하는 것을 의미합니다.

멀티 클라우드 전략에 AI 기반 경험 도입

AI 기반 경험의 새로운 지평은 멀티 클라우드 전략의 가치를 극대화하는 것을 목표로 하는 ISV를 위한 고유한 전략적 고려 사항을 전면에 내세우고 있습니다. 이러한 솔루션이 클라우드 컴퓨팅 환경 전반에 스며들기 시작하면서 각 AI 모델의 통합, 확장성, 성능도 멀티 클라우드 문맥 내 원활한 운영을 보장하는 데 중요한 요소가 되고 있습니다.

소프트웨어 개발자는 AI 혁신의 이점과 여러 클라우드 제공업체를 보유하는 데 따른 관련 비용의 균형을 신중하게 맞추는 동시에 일반적인 멀티 클라우드 사용 사례에 대한 리소스 할당 및 워크로드 수요를 최적화해야 합니다.

한 가지 일반적인 사용 사례는 데이터 손실 또는 다운타임을 방지하는 것입니다. 이 사용 사례는 시간이 지남에 따라 약화되는데, 점점 더 많은 공급업체가 초기 클라우드 공급업체가 겪었던 문제에 대처할 수 있도록 가용 영역을 사용하고 지역을 분할하기 때문입니다. 또 다른 이유는 공급업체 종속을 줄이고 클라우드 플랫폼 사이를 전환하기 위해서입니다.

규정 준수 및 규정에 대해 일부 고객은 특히 규정 준수 인증을 충족해야 하는 금융 서비스에서의 특정 요구 사항이 있습니다. ISV로서 한 클라우드 플랫폼에서는 사용할 수 없지만 다른 클라우드에서는 사용할 수 있는 특정 데이터 주권 규칙 및 규정이 필요할 수 있습니다. GDPR(일반 데이터 보호 규정)과 CCPA(캘리포니아 소비자 개인 정보 보호법)과 같은 기타 규정 준수를 고려하면 데이터가 수집되는 위치와 처리, 저장 및 사용 방법에 따라 적용됩니다.

주요 이점에 대해 자세히 살펴보겠습니다.

근접성

멀티 클라우드는 고객이 어디에 있는 소프트웨어를 배포하는 것을 의미합니다. Amazon의 AWS에서 첫 번째 워크로드를 실행하는 ISV의 경우 멀티 클라우드 모델을 사용하면 Microsoft Azure로 성장하고 확장할 수 있습니다. 이러한 복제는 더 많은 엔터프라이즈급 고객에게 도달하고 다양한 시장 및 위치에서 가능성을 창출하는 이점을 제공합니다.

페일오버 및 재해 복구

애플리케이션을 여러 위치 및 여러 클라우드 공급업체에서 실행할 준비가 되면 페일오버 및 재해 복구 요구 사항 측면에서 상당한 이점을 얻을 수 있습니다. 여러 클라우드 공급업체 간에 데이터를 백업하고 복원할 수 있으면 회복탄력성과 내구성을 위해 매우 까다로운 SLA를 처리할 수 있습니다.

유연성

AWS에서 시작했지만 고객이 있는 Azure로 확장하려는 경우 멀티 클라우드 전략을 사용하면 초기 클라우드 서비스 제공자를 넘어 성장할 수 있습니다. 또 다른 이유는 데이터센터의 물리적 위치 또는 Azure가 준수하는 특정 규정 준수 규칙 때문일 수 있습니다. 멀티 클라우드는 고객이 원하는 클라우드 플랫폼에서 실행할 수 있는 유연성을 제공합니다.

최적화된 ROI

클라우드 공급업체는 청구와 관련하여 서로 다른 운영 모델을 가지고 있습니다. 최고의 경제 시나리오를 활용하면 귀사와 귀사의 고객을 위해 비용을 절감할 수 있습니다. 예를 들어 Azure에서 예약 인스턴스를 가져오겠습니다. 이 계획을 통해 클라우드에서 가상 머신을 실행할 때 엄청난 비용을 절감할 수 있습니다. 또 다른 예는 특정 데이터베이스의 사용과 관련이 있습니다. Microsoft Azure에서 Microsoft SQL Server를 실행하는 것은 다른 클라우드 플랫폼에서 실행하는 것보다 비용 효율적입니다.

동급 최고의 구성 요소

구체적인 구성 요소 또는 서비스를 활용하는 경우, 해당 구성 요소에 대한 특정 클라우드 공급업체를 선택하는 것이 유용할 수 있습니다. 하지만 해당 공급 업체의 다른 서비스는 덜 발전했거나 더 비쌀 수 있습니다. 예를 들어 특정 AI 알고리즘 또는 클라우드 기반 인지 서비스가 있습니다. 일부 서비스는 이식성이 있지만 틈새 서비스는 특정 클라우드 공급업체에서만 사용할 수 있습니다.

규정 준수

정부 기관 또는 금융 기관과 같은 특정 산업에 애플리케이션을 제공한다는 것은 엄격한 규정 및 규정 준수 규칙을 준수하는 것을 의미합니다. 멀티 클라우드 설정에 Microsoft Azure를 추가하면 광범위한 규칙을 다룰 수 있습니다. Azure 규정 준수 제품은 전 세계적으로 적용 가능, 미국 정부 기관, 산업별, 지역/국가별 등 4가지 세그먼트로 그룹화됩니다. 이러한 제품은 상상할 수 있는 거의 모든 시나리오를 포함할 수 있습니다.

최신 AI를 특징으로 하는 멀티 클라우드 전략에 대한 고려 사항

소프트웨어 엔지니어링 및 아키텍처의 모든 것과 마찬가지로, 아키텍처를 구축할 때 이상적인 접근 방식이 무엇인지에 대한 질문에 대한 대답은 '그때마다 다르다'입니다. 여러 (퍼블릭) 클라우드 공급업체를 보유하는 것의 한 가지 단점은 네트워크 트래픽과 관련된 비용입니다. 대부분의 경우 클라우드 공급업체의 네트워크로 데이터를 보내는 것은 무료이지만 데이터 다운로드 또는 송신 트래픽은 기가바이트당 요금이 부과됩니다. 이는 데이터 중심 또는 데이터 사용량이 많은 애플리케이션이 있는 경우 고려해야 할 사항입니다.

또한 IT 전문가와 개발자가 둘 이상의 클라우드 공급업체별 서비스를 통해 속도를 높여야 합니다. 클라우드 플랫폼 간 네트워킹의 복잡성으로 인해 보안, 네트워킹, 개발자는 클라우드 전체에서 표준을 작업하고 정의하는 방법을 수립해야 합니다. 환경 전반의 표준화는 멀티 클라우드 환경은 물론 모든 클라우드 전략에서 증가하는 복잡성을 제어할 수 있는 유일한 방법입니다.

빠르게 변화하는 AI 환경의 특성으로 인해 올바른 AI 솔루션을 선택하는 데 어려움이 따릅니다. 개발자는 다양한 클라우드 플랫폼에서 AI 도구 및 프레임워크의 상호 운용성을 신중하게 평가하여 기능이나 성능 저하 없이 원활한 운영을 보장해야 합니다. 보안 및 규정 준수는 계속해서 최우선 순위이기 때문에 잠재적인 위협 및 규제 요구 사항으로부터 AI 모델과 데이터를 보호하기 위한 강력한 조치가 필요합니다. 여러 클라우드에서 AI 워크플로를 효율적으로 오케스트레이션하고 관리하려면 정교한 자동화 및 모니터링 기능이 더욱 필요합니다.

최고의 AI ISV 사용 사례

다음은 Azure가 획기적인 AI를 통해 더 많은 것을 달성하는 데 어떻게 도움이 될 수 있는지에 대한 세 가지 예입니다.

1. 개인화된 여정을 통해 사용량 증대

Azure 알고리즘은 사용자 동작, 기본 설정, 기록 데이터를 분석하여 개별화된 환경을 만듭니다. ISV는 이러한 데이터 요소를 사용하여 고객의 고유한 요구 사항에 따라 관련성이 높은 권장 사항, 사용자 맞춤형 기능, 설정을 제공할 수 있습니다.

2. 스마트 자연어 지원으로 만족도 증대

AI 기반 가상 비서 또는 챗봇은 언어, 컨텍스트, 사용자 의도를 이해할 수 있습니다. ISV는 고객 문제를 실시간으로 모니터링하고 추적하여 선제적으로 고객 지원을 제공할 수 있습니다.

3. 민감한 데이터 보호 및 소유

Azure는 업계에서 가장 포괄적인 규정 준수 및 보안 제어를 통해 모든 단계에서 보호를 제공합니다. 데이터에 대한 완전한 소유권을 유지하고 내부적으로 고객의 데이터를 사용하여 모델을 학습시켜 데이터 개인 정보 보호를 보장합니다.





고객 사례

Sight Machine 및 Azure는 생성형 AI를 통해 산업 데이터를 민주화하고, 작업 현장 운영자에서 경영진에 이르기까지 누구나 플랫폼 데이터, 분석, 인사이트에 더 쉽게 액세스하고 이를 영향력 있게 만들어 제조업의 역량을 강화하고 있습니다.

생성형 AI가 Sight Machine의 Factory Copilot과 사용하여 어떤 성과를 달성했는지 알아보세요.

- MDP(제조 데이터 플랫폼) 온보딩 시간을 최대 50% 단축
- 주간 평균 MDP 사용량 25% 증가
- 전반적인 고객 경험(작업 현장 운영자)을 확장 및 향상시키고 직관적인 채팅 인터페이스를 통해 사용자 마찰 절감
- 아침 회의 보고서와 같은 보고서 자동 생성
- 일별 및 주별 추세 데이터 요약

[이 사례 읽어보기](#)

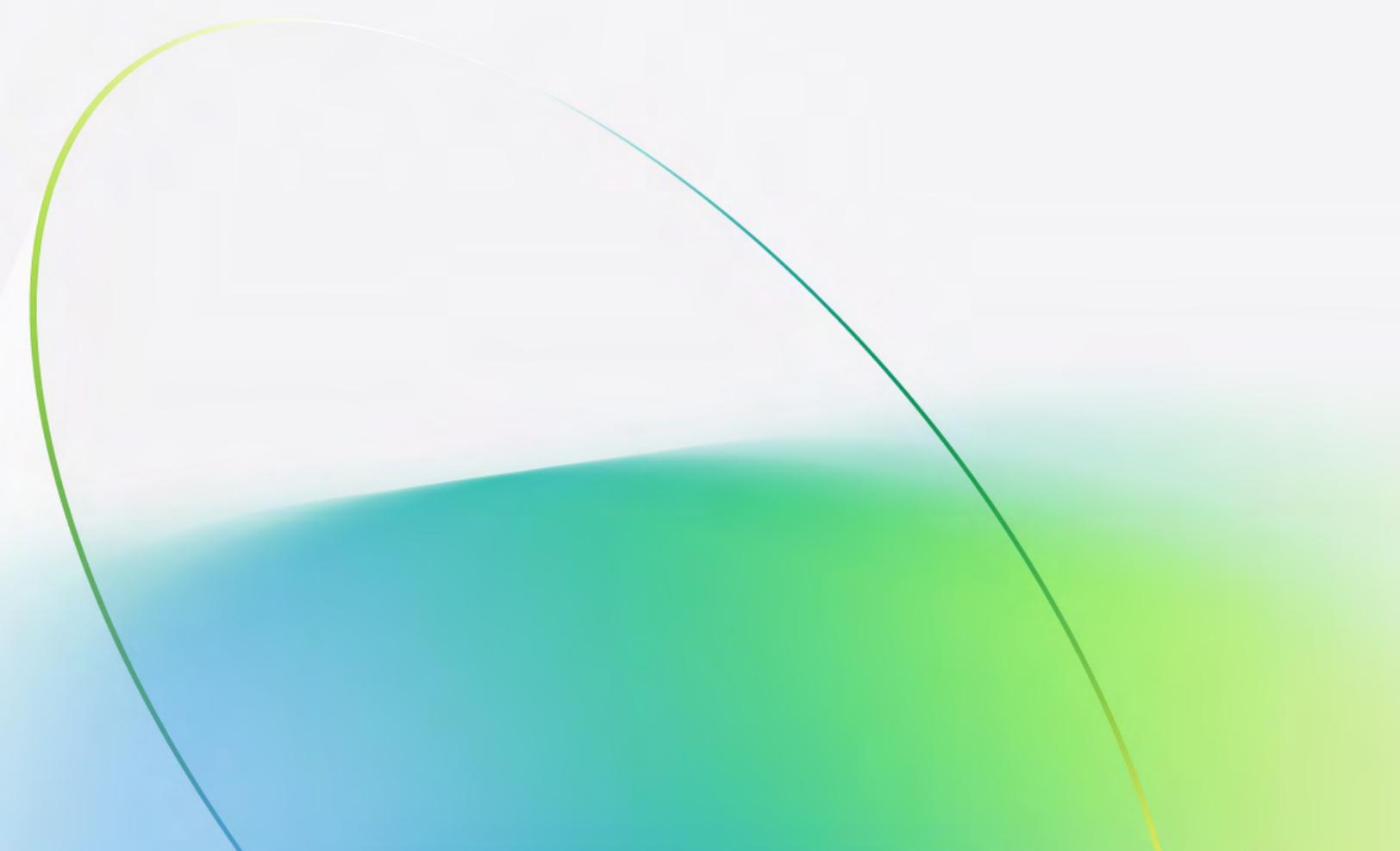
이러한 요소를 신중하게 고려함으로써 소프트웨어 개발자는 멀티 클라우드 전략의 이점을 성공적으로 활용하고 AI 기반 경험의 잠재력을 최대한 활용하여 전략의 가치를 극대화할 수 있습니다.

이 eBook의 후반부에서는 Microsoft Azure를 활용하여 여러 클라우드 환경에서 서비스 관리를 간소화하는 동시에 개발자 환경 및 이식성에 대한 주제를 다루는 데 중점을 두겠습니다.



02. 멀티 클라우드로 향하는 여정

클라우드 서비스를 성공적으로 채택하는 것은 압도적일 수 있습니다. 성공의 핵심 요인은 클라우드로 향하는 여정을 정의하는 명확한 채택 프로세스를 갖추는 것입니다. Microsoft에서는 Cloud Adoption Framework를 포함하여 여러 프레임워크를 사용할 수 있습니다. 전략이 없으면 비즈니스, 사람 및 기술 간을 일치시키기 어렵습니다.



클라우드 채택 프레임워크

귀사의 클라우드 여정을 시작하기 앞서, 클라우드 채택 프레임워크는 [클라우드 채택 여정](#)을 가속화하도록 설계된 Microsoft의 설명서, 구현 지침, 모범 사례, 도구를 제공합니다. 이 도구 및 지침 서술 집합은 Microsoft 직원, 파트너, 고객의 모범 사례를 결합하여 전략을 통해 시작할 수 있도록 지원합니다.

우선, 비즈니스 목표를 정의해야 합니다. 다음으로 인력, 프로세스, 신기술을 조정하여 역량과 기술의 격차를 파악합니다. 그런 다음 새롭고 혁신적인 솔루션으로 마이그레이션하거나 구축할 수 있도록 클라우드 환경을 준비해야 합니다. 마지막으로, 솔루션을 제어하고 최적화하기 위해 거버넌스 및 관리 설정이 필요합니다. 이는 반복적인 프로세스이므로 클라우드 성숙도에서 진화함에 따라 단계를 다시 검토해야 합니다.

그림 1에서는 클라우드 채택 여정을 시작하기 위해 수행해야 하는 단계를 보여줍니다.

Microsoft 클라우드 채택 여정



다음 섹션으로 이동하여 멀티 클라우드 아키텍처에 대해 알아보겠습니다.

멀티 클라우드

멀티 클라우드 아키텍처에서는 클라우드 채택 프레임워크를 갖추는 것만으로는 충분하지 않습니다. 프레임워크 외에도 해당 프레임워크의 기본 단계에서 증분 콘텐츠를 그릴 수 있습니다. 초기 전략을 수립하는 동안 멀티 클라우드 설정의 동기를 이해해야 합니다. 사용 사례를 정의하세요. 어떤 클라우드 서비스를 사용하고 싶으신가요? 고객의 요구에 부응하기 위해 특정 클라우드 플랫폼에서의 존재에 초점을 맞추거나 준수해야 하는 특정 규정 준수 규칙이 있으신가요? 새로운 멀티 클라우드 전략을 반영하도록 계획 단계를 업데이트할 수 있으며, 환경을 준비하는 동안 몇 가지 중요한 고려 사항을 생각해야 합니다. 예를 들어, 기본 클라우드 환경은 무엇인가요? ID 및 액세스 관리를 어떻게 처리하실 건가요? 어떤 클라우드 플랫폼에서 기본 공급자를 설정하실 건가요?

학습, 최적화, 반복

이 장의 앞부분에서 언급한 바와 같이, 프로세스는 반복적입니다. 클라우드 서비스를 채택하고 멀티 클라우드 모델을 활용하는 데 더 많은 진전을 보일수록 조직은 더 성숙해질 것입니다. [Microsoft Learn](#)을 통해 팀 전체에서 기술을 구축하고 [참조 아키텍처](#)를 사용하여 개발을 가속화하고 다양한 클라우드 공급업체의 [Well-Architected Frameworks](#)로 워크로드를 최적화하는 데 집중하세요. 이 eBook의 리소스 섹션에서는 Microsoft Azure Cloud Platform Documentation에 대한 모든 세부 정보와 링크를 제공합니다.

3. 강화된 개발자 환경

소프트웨어 개발은 모든 기술 회사의 핵심입니다. 개발자가 클라우드로 마이그레이션하거나 배포할 수 있는 원활한 환경을 제공하는 것이 성공의 열쇠입니다. 개발자 경험은 멀티 클라우드 아키텍처로 인해 방해로 받아서는 안 되며, 개발을 단순화하는 포괄적인 플랫폼을 통해 개발자의 시간을 절약하는 데 중점을 두어야 합니다. 멀티 클라우드로 마이그레이션함에 따라 개발자 경험이 그 어느 때보다 중요해졌으며 작업에 적합한 도구를 갖추는 것은 성공을 위한 전제 조건 중 하나입니다.

[CNCF\(Cloud Native Computing Foundation\)](#)가 수행한 작업 덕분에 점점 더 많은 클라우드 공급업체가 플랫폼을 볼 때 애그노스틱(agnostic)한 접근 방식을 취하는 것을 볼 수 있습니다. 다양한 플랫폼에서 워크로드를 실행할 수 있도록 벤더별 로직을 분리하는 것도 이러한 노력의 결과 중 하나입니다. CNCF는 세계 최대의 오픈 소스 개발자 컨퍼런스를 개최하여 세계 최고의 개발자, 최종 사용자, 공급업체를 한데 모았습니다. Microsoft는 2016년부터 CNCF의 회원으로 활동해 왔으며 Kubernetes, Helm, containerd, gRPC를 포함한 여러 오픈 소스 프로젝트에 많은 투자를 하고 있습니다.

개발자 툴링

개발은 툴링에서 시작됩니다. 개발자는 IDE(통합 개발 환경), 지속적인 통합 및 배포를 위한 도구, 물론 팀으로 함께 작업할 수 있는 공간이 필요합니다. Microsoft에는 조직이 모든 디바이스의 프레임워크를 사용하여 구축하고 모든 플랫폼을 대상으로 하는 데 도움이 되는 몇 가지 도구가 있습니다.

팀에 권한을 부여하기 위한 플랫폼 중 하나는 엔터프라이즈급 GitHub입니다. 통합형 워크플로를 통해 팀은 모든 환경에 대한 배포를 자동화하고 한 곳에서 안전한 소프트웨어를 제공할 수 있습니다. 개발자는 리포지토리에 소스 코드를 저장하고 버전을 제어하여 이슈와 프로젝트를 사용하여 작업을 계획하고 추적할 수 있습니다. 코딩은 클라우드 호스팅 개발 환경인 GitHub Codespaces에서 수행한 다음, 코드 보안 기능을 사용하여 코드베이스에서 비밀 및 취약성을 유지하는 끌어오기 요청으로 검토할 수 있습니다.

GitHub Codespaces는 장기 프로젝트든 끌어오기 요청 검토와 같은 단기 작업이든 모든 활동에 대한 클라우드 기반 개발 환경을 제공합니다.

워크플로 속도를 높이는 것은 소프트웨어 개발 민첩성의 핵심 측면이며, GitHub는 릴리스 주기 민첩성을 55% 높여 개발자가 반복적인 작업에 소요되는 시간을 줄이고 중요한 작업에 집중할 수 있도록 합니다.





고객 사례

Intertech가 Microsoft Azure 및 GitHub Copilot을 통해 DevOps를 혁신하여 개발자 생산성을 한 단계 끌어올린 방법을 알아보세요.

Copilot을 Azure OpenAI Service와 페어링한 Intertech 팀은 코딩 정확도, 향상된 팀 협업, 향상된 소프트웨어 품질 부분에서 역량이 많이 높아졌습니다. 개발자는 더 이상 방해받지 않았고 컨텍스트 전환은 과거의 일이 되었습니다.

[이 사례 알아보기](#)

[Visual Studio Code](#)와 같은 무료 코드 편집기를 활용하면 팀은 선택한 모든 디바이스에서 소프트웨어를 구축하고 실행할 수 있습니다. 이러한 선택의 자유로 인해 개발자의 행복을 높이고 사람들이 원하는 방식으로 일할 수 있습니다.

개발자 환경에서 오픈 소스를 수용하는 것 역시 조직 내에서 공유를 지원하는 핵심 동인입니다. Microsoft는 강력한 [오픈 소스](#) 프로그램을 보유하고 있어 전 세계의 협업을 장려하고 있습니다. 이러한 개방성은 생산성을 높이고 새로운 동맹을 형성할 수 있습니다. 개발자에게는 커뮤니티에 다시 기여할 수 있다는 것이 매우 보람 있는 일입니다.

개발자 진화의 다음 단계는 [GitHub Codespaces](#) 제품을 통해 시연됩니다. 말 그대로, 몇 분 안에 개발자는 모든 인터넷 브라우저를 사용하는 컴퓨터를 이용할 수 있습니다. 빠른 클라우드 기반 컴퓨터가 지원하는 Visual Studio Code의 디자인은 로컬 컴퓨터로 개발하는 것처럼 느끼게 합니다.



이식성 및 환경

Microsoft는 멀티 클라우드 설정에서 표준화가 중요하다는 측면을 강조했습니다. 여러 대상 클라우드 환경을 활용하는 경우 애플리케이션의 이식성에 대해 생각해야 합니다. 멀티 클라우드의 사용 사례 중 하나는 애플리케이션을 어디서나 배포하여 고객이 선택한 클라우드로 가져올 수 있다는 사실을 보여줬습니다.

애플리케이션을 이식 가능하게 만드는 한 가지 방법은 컨테이너화 기술을 사용하고 Kubernetes와 같은 플랫폼을 사용하는 것입니다. 이렇게 하면 제품의 이식성에 도움이 되지만 사용자 맞춤형 코드로 모든 것을 구축하는 것은 어려운 작업이 될 수 있습니다.

[Azure Logic Apps](#), [Azure Functions](#), [Azure App Service](#)와 같은 Azure 서비스는 로우 코드 역량과 미리 정의된 블록 및 커넥터를 활용하여 개발자의 속도를 높일 수 있습니다. 일부 조직은 공급업체 종속 가능성 때문에 이러한 서비스 위에 구축하는 것을 주저합니다. *서비스가 Azure에서만 실행되는 경우, 어떻게 하면 다른 클라우드 플랫폼에 위치한 고객사를 유지할 수 있을까요? 그리고 온-프레미스 고객사를 목표로 어떻게 공략할 수 있을까요?* 이 시나리오에 대한 한 가지 솔루션은 [Azure Arc](#)입니다. 이는 Azure 보안 및 클라우드 네이티브 서비스를 하이브리드 및 멀티 클라우드 환경에 가져오는 기술 집합입니다. 어디서나 인프라와 앱을 보호 및 관리하고, 익숙한 도구 및 서비스로 클라우드 네이티브 앱을 더 빠르게 구축하여 모든 Kubernetes 플랫폼에서 실행하도록 지원합니다.

또한 Azure Arc를 사용하면 Azure 서비스 위에 구축하여 Microsoft Azure뿐만 아니라 모든 환경에 배포할 수 있습니다. 개발자가 Logic Apps 위에 구성 요소를 구축하고 원하는 위치에 배포할 수 있는 가능성에 대해 생각해 보세요. Azure Arc를 사용하면 다양한 플랫폼에서 인프라를 실행할 수 있습니다. Kubernetes는 기본 플랫폼입니다.

C#, Java, TypeScript 등의 언어로 코드를 작성하는 코드 우선 개발자와 수많은 소프트웨어 패키지에 빌딩 블록을 사용하는 로우 코드 개발자를 모아 생산성을 높이고 모든 고객에게 동일한 표준을 유지하면서 소프트웨어 개발 및 배포 방식에 영향을 줄 수 있는 퓨전 팀을 만들 수 있습니다.



개발자 속도 평가

개발자 속도는 개발자가 자신에게 적합한 환경을 만들 수 있도록 지원하는 것입니다. 따라서 조직의 개발자 속도 상태와 가속화 방법을 이해하는 것이 매우 중요합니다. Microsoft의 [개발자 속도 평가](#)는 성능을 최적화하고 가속화하는 방법에 대한 인사이트를 확보하고 권장 사항을 얻는 데 도움이 됩니다.

DVI(개발자 속도 지수) 점수는 그림 2에 나와 있는 것처럼 13개 기능 영역(전시)에 걸쳐 46개의 동인을 고려합니다.

개발자 속도 지수(Developer Velocity Index)



04. 통합형 보안, 규정 준수, 운영

멀티 클라우드 아키텍처에서 가장 큰 과제 중 하나는 기술, 작업 방식, 도구 집합 간의 차이를 극복하는 것입니다.

Microsoft에서는 ISV가 멀티 클라우드 아키텍처를 채택하고 자산에 대한 단일 통합 보기를 제어할 수 있도록 지원하고자 합니다. 멀티 클라우드 플랫폼을 사용하면 다양한 제어 플레인, 조각난 보안 개요, 운영 팀 내의 문제를 웹에 끌어들이는 대신 더 많은 고객에게 다가갈 수 있습니다.

'멀티 클라우드로 향하는 여정' 섹션에서는 멀티 클라우드 모델을 채택하고 팀을 교육하기 위해 수행해야 하는 단계를 설명했지만 보안, 규정 준수, 운영 도구에서 조각난 설정을 만들지 않도록 하려면 어떻게 해야 할까요?



멀티 클라우드 아키텍처의 과제 극복

클라우드 채택 프레임워크의 두 단계로는 클라우드의 거버넌스 및 관리가 있습니다. 멀티 클라우드 설정을 실행할 때 발생하는 문제를 극복하기 위한 필수 단계는 개별 환경의 운영을 통합하는 것입니다. 워크로드가 어디에 있든 표준화는 성공의 핵심 요소 중 하나입니다. 클라우드 전체에 적용될 표준을 설정하면 운영 시 더 큰 그림을 즉시 이해하고 문제를 더 빠르게 해결할 수 있습니다. 허브 및 스포크 모델을 사용하고 IAC용 표준화된 도구를 사용하는 것과 같은 표준은 모든 클라우드 플랫폼과 온-프레미스 환경으로 가져올 수 있는 작업 방법의 예입니다. 이러한 주제가 아직 해결되지 않은 경우 전략을 검토하고, 조직에 속한 딜리버리 팀, DevOps 팀, 보안 및 운영 직원과 함께 이 프로세스를 반복합니다.

조직이 비즈니스 및 기술 전략을 더 잘 조정하여 성공을 보장하고 조직이 클라우드 기술을 수용할 수 있는 지속 가능한 방법을 찾을 수 있도록 하는 [클라우드 채택 프레임워크](#) 모범 사례를 살펴보세요.

Azure Arc를 사용하여 멀티 클라우드 환경 관리

[Azure Arc](#)는 멀티 클라우드 리소스를 배포하고 관리하는 통합형 방법입니다. 이를 통해 중앙 가시성, 운영, 규정 준수를 달성할 수 있습니다. 어떤 클라우드 플랫폼을 사용하든 DevOps 방식을 도입하고 원하는 곳에 소프트웨어를 구축할 수 있습니다.

Azure Arc는 유연하며 가상 머신, 베어 메탈 서버, 기타 클라우드 플랫폼에서 작동합니다. 이러한 모든 환경에서 동일한 관리 경험을 제공합니다. 서버의 경우, 내장형 Azure 정책 및 보안 기준이 있습니다.



그림 3에서는 Azure Arc가 멀티 클라우드, 온-프레미스, 엣지 로케이션에서 실행될 수 있다는 사실을 보여줍니다. 또한 인프라, 앱 및 Azure 서비스를 어디서나 보호, 개발, 운영할 수 있습니다.

Windows, Linux, SQL Server, Kubernetes 클러스터, Azure 서비스도 중앙에서 단일 창으로 관리할 수 있습니다. 이렇게 하면 [Azure Policy](#)를 활용하는 등의 멀티 클라우드 환경 전반에서 거버넌스 및 규정 준수 표준을 보다 쉽게 충족할 수 있습니다.

Kubernetes 기반 배포로 Azure Arc를 사용하면 Azure 이외의 클라우드, 심지어 온-프레미스 및 엣지 로케이션에도 동일한 Azure 서비스를 가져올 수 있습니다. 기본적으로 ISV는 클라우드 네이티브 앱을 클라우드 공급업체에 제공할 수 있으며 온-프레미스 및 엣지 로케이션에 서비스를 제공할 수도 있습니다.

멀티 클라우드 환경 전반의 통합형 보안

이 eBook은 보안에 초점을 맞추지는 않지만 모든 클라우드 환경에서 통합형 전략을 수립하는 것이 중요합니다. 여러 클라우드 공급업체에 걸쳐 복잡성 높은 환경을 구축하면 조직의 SIEM(보안 정보 및 이벤트 관리) 역시 복잡해집니다. 올바른 솔루션을 선택하는 것은 중요한 단계이며 멀티 클라우드 아키텍처의 보안 설정에서 필수적인 부분입니다. [Microsoft Sentinel](#)은 확장 가능한 클라우드 네이티브, SIEM, SOAR(보안 오케스트레이션, 자동화 및 대응) 솔루션입니다(아래 그림 4 참조). 이를 통해 보안에 투자할 수 있으며 비싼 인프라 설정이나 유지 보수에 대해 걱정할 필요가 없습니다.



Microsoft Sentinel은 Azure 내부뿐만 아니라 여러 클라우드 공급업체의 모든 사용자, 디바이스, 애플리케이션, 인프라에서 클라우드 규모로 데이터를 수집합니다. 솔루션이 자동으로 확장되므로 스토리지 또는 라이선스 제한에 도달하는 것에 대해 걱정할 필요가 없습니다.

"Microsoft Sentinel은 유연하고 매우 강력한 내장형 SOAR 및 UEBA 기능을 갖췄으며, 시장에서 출시된 솔루션 중 최고의 클라우드 네이티브 SIEM 솔루션입니다. 확실히 LogRhythm 및 QRadar 등과 같은 다른 전통적인 SIEM 솔루션과 비교되는 게임 체인저입니다. 유연성과 빅 데이터 아키텍처는 많은 사용자 맞춤형 및 보안 모니터링 지향적인 사용 사례를 만들 수 있습니다."

출처: Gartner Peer Insights, [Microsoft Sentinel review in Security Information and Event Management \(gartner.com\)](#)

내장형 위협 인텔리전스를 통해 이전에 발견되지 않은 위협을 감지하고 분석 기능을 활용하여 긍정 오류를 최소화합니다. 또한 SIEM을 사용하면 Microsoft에서 수십 년간 사이버 보안 작업을 수행하면서 축적해온 역량을 바탕으로 사이버 위협을 조사하고 의심스러운 활동을 검색할 수 있습니다. SIEM의 자동화 기능을 사용하면 내장형 오케스트레이션 Runbook을 사용하여 작업을 시작할 수 있습니다. 일반적인 시나리오 또는 잘 알려진 시나리오에 대해 이러한 작업 전체를 자동화할 수도 있습니다. 클라우드 네이티브 SIEM인 Microsoft Sentinel은 레거시 온-프레미스 SIEM보다 48%* 저렴하고 67%* 더 빠르게 배포할 수 있습니다.*

*출처: *The Total Economic Impact™ of Microsoft Azure Sentinel* Forrester Consulting에서 수행한 연구 보고서, 2020년 11월, [RE4lgFh \(microsoft.com\)](#)

05. 클라우드 플랫폼 전반에서 비용 통합 및 최적화

이 섹션에서는 몇 가지 최종 고려 사항에 대해 설명합니다. 클라우드 비용 및 비용 최적화는 현재 많은 기업이 초점을 두고 있는 분야입니다. 단일 클라우드 플랫폼에서 비용을 관리하는 것도 충분히 어렵지만, 멀티 클라우드 환경에서 여러 자산을 관리하는 것은 훨씬 더 어렵습니다. 다음은 특정 서비스의 위치를 결정하기 위한 두 가지 고려 사항입니다. 또는 보다 구체적으로 서비스 또는 애플리케이션이 상주하는 곳에 따라 솔루션에서 계산하거나 고려해야 하는 비용에 대해 설명합니다.

운영 체제 및 데이터베이스 라이선싱

운영 체제 및 데이터베이스 시스템의 라이선스 비용은 클라우드 공급업체마다 크게 다릅니다. 예를 들어, Windows Server 로드 및 Microsoft SQL을 실행하는 경우 Azure에는 라이선스를 재사용하고 [할인을 제공](#)하는 이점이 있습니다. 워크로드에 적합한 클라우드 서비스를 선택하는 것은 멀티 클라우드 자산 전반에서 비용을 최적화하는 데 중요합니다.

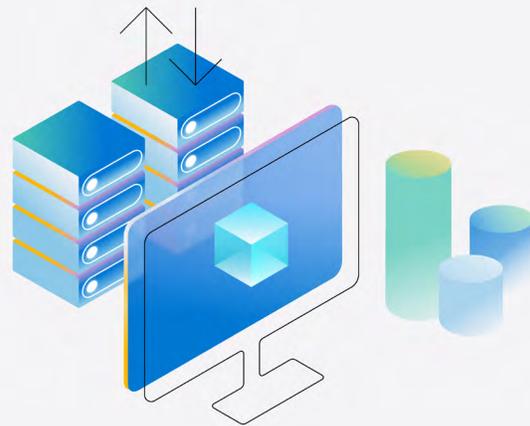


네트워크 트래픽

대역폭 사용은 무료가 아닙니다. 퍼블릭 클라우드에서 가격은 위치, 데이터 흐름의 방향, 사용된 대역폭의 양에 따라 달라집니다. 각 클라우드 공급업체마다 이러한 비용을 계산하는 방법은 다르지만 대부분의 경우 클라우드 공급업체 외부의 데이터(수신)은 무료입니다. 단일 클라우드 공급업체를 사용하더라도 가용 영역 간의 대역폭 사용은 무료가 아닙니다.

멀티 클라우드 설정을 할 때 필연적으로 한 클라우드에서 다른 클라우드로 데이터가 이동하게 됩니다. 이는 워크로드 또는 애플리케이션이 백업 또는 복원되거나 한 클라우드 공급업체에서 다른 클라우드 공급업체로 흐름을 로깅할 때 발생할 수 있습니다. 로깅 또는 감사 추적을 위한 기본 시스템이 Microsoft Azure에 있고 워크로드가 AWS 또는 Google에 배치되는 사용 사례에서는 해당 공급업체에서 Azure로 마이그레이션되는 데이터에 기가바이트당 요금이 청구됩니다. 예를 들어 클라우드 공급업체의 위치에 중앙 로깅 또는 백업 기능을 설정하는 것은 고객이 클라우드 공급업체의 위치에서 데이터를 발송할 때 비용을 증가시킬 수 있기 때문에 관리 측면에서 현명할 수 있습니다. 반대로, 해당 데이터의 원본과 대상을 고려하지 않을 경우 많은 양의 데이터를 제공하는 데 비용이 많이 들 수 있습니다.

ISV로서의 소프트웨어 시스템 설계의 핵심 부분은 이 과정에 이러한 생각을 포함시키는 것입니다. 백업 및 로그를 어디에 저장하실 건가요? 고객을 대상으로 가장 낮은 비용 옵션을 어떻게 추진하실 건가요? 고객이 올바른 선택을 하고 소프트웨어 사용을 촉진하도록 어떻게 도울 수 있나요? 이러한 질문에 대한 답변은 클라우드 채택 여정의 일부여야 합니다.

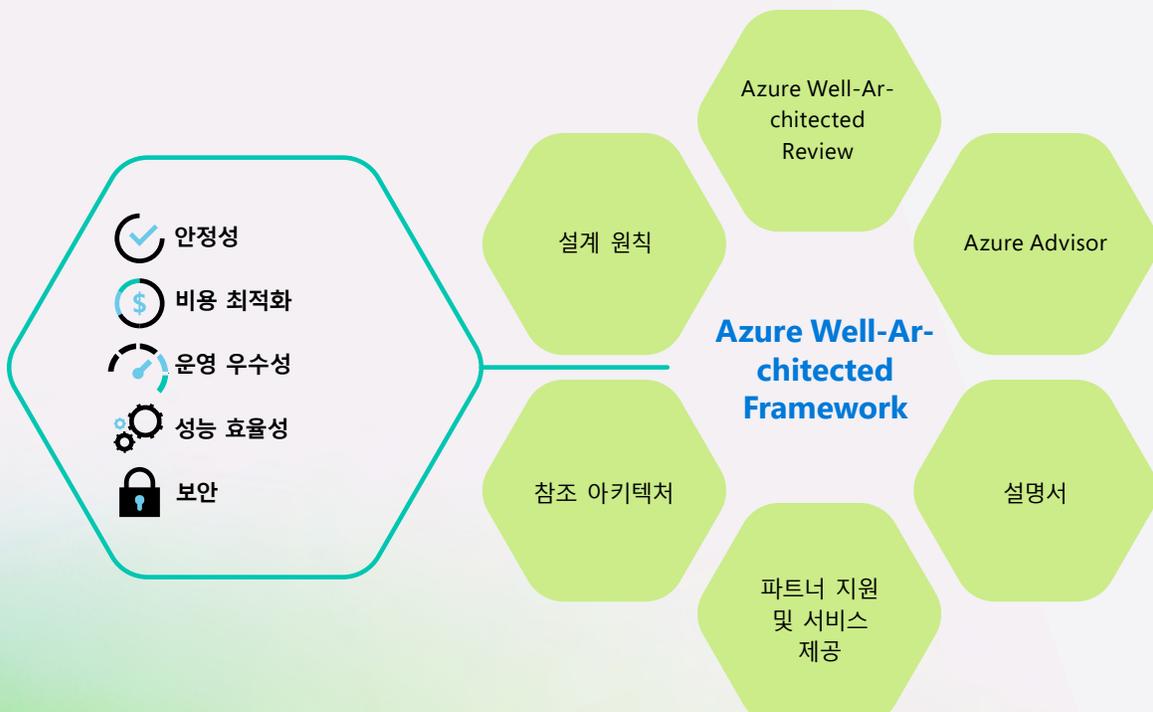


서비스의 통합 및 올바른 크기 조정

또 다른 고려 사항은 어떤 서비스를 통합해야 하는지에 대한 명확한 시각을 갖는 것입니다. 예를 들어, '통합형 보안, 규정 준수, 운영' 섹션에서 Microsoft는 비용 효율적이고 필요에 맞게 확장되는 SIEM 솔루션을 보유하는 것이 멀티 클라우드 자산 전체에서 비용을 절감할 수 있다고 논의한 바 있습니다. 여러 퍼블릭 클라우드 위치에 이러한 도구 중 몇 가지가 필요하다고 상상해 보세요. 확실히 비용 효율성이 떨어질 것입니다.

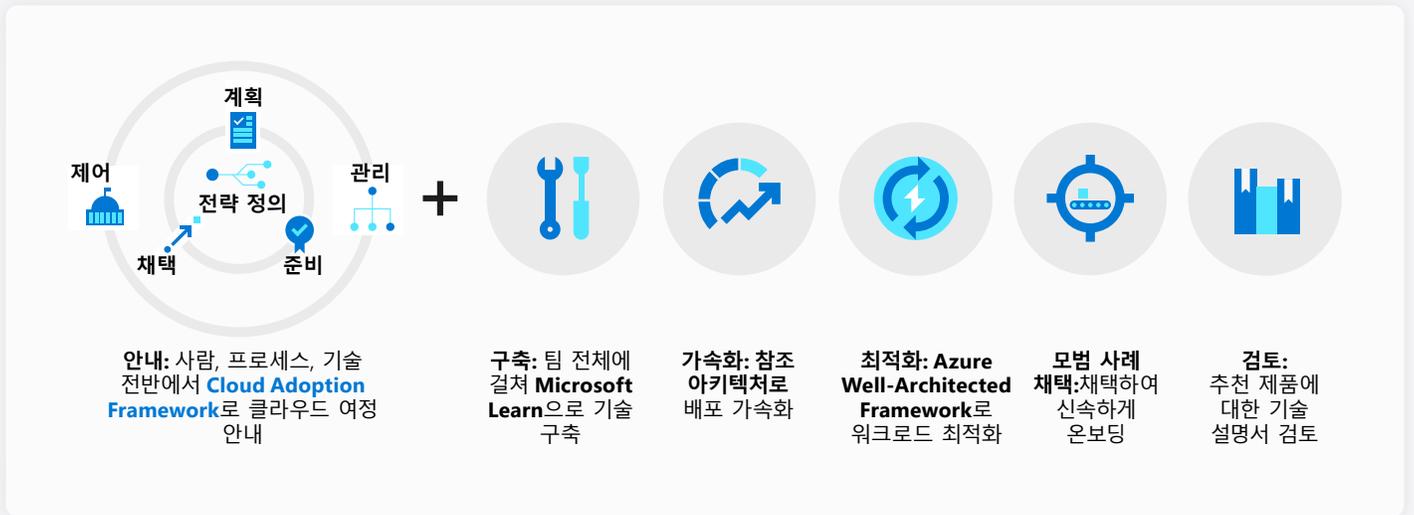
워크로드 또는 애플리케이션의 관점에서 통합은 애플리케이션의 대부분을 배포할 위치와 용량이 될 수도 있습니다. 클라우드 네이티브 접근 방식을 취하고 AKS(Azure Kubernetes Service)를 우리의 플랫폼으로 사용하면 풀의 크기를 적절한 크기로 조절하여 많은 비용을 절감할 수 있습니다. 사용량이 적은 컴퓨팅 역량을 갖춘 AKS 클러스터를 보유하는 것은 기본적으로 돈을 낭비하는 것입니다.

단순히 클러스터를 확장하는 것은 비효율적일 수 있습니다. Azure의 스팟 인스턴스와 같이 올바른 기본 컴퓨팅을 선택하면 실제로 많은 비용을 절약할 수 있습니다. 이와 같은 선택은 어려울 수 있습니다. 각 클라우드 공급업체에는 모범 사례 집합이 있으며 Azure에서는 Well-Architected Framework가 이러한 모범 사례 집합입니다. 이 프레임워크는 고품질의 안정적이고 효과적인 환경을 설정하여 아키텍처를 최대한 활용하는데 도움이 되는 5가지 요소로 구성(그림 5 참조)됩니다. 이를 통해 안정성, 보안성, 비용 최적화, 운영 우수성, 성능 효율성이라는 5가지 측면에서 워크로드의 품질을 향상시킬 수 있습니다.



06. 다음 단계

이 eBook에서는 멀티 클라우드 설정을 채택할 때 ISV에 대한 지침과 지원을 강조합니다. 시작하는 데 가장 좋은 방법은 Cloud Adoption Framework를 사용하는 것입니다. 이는 사람, 프로세스 및 기술 전반에 걸친 여정을 안내할 수 있습니다. Cloud Adoption Framework의 기본 단계를 바탕으로, 작고 점진적인 변경을 계획할 수도 있습니다. 초기 전략을 수립하는 동안 멀티 클라우드 설정의 동기를 이해해야 합니다. 새로운 멀티 클라우드 전략도 반영하도록 계획 단계를 업데이트할 수 있으며, 환경을 준비하는 동안 몇 가지 중요한 고려 사항을 생각해야 합니다.



기술 향상과 함께 개발자 속도 평가를 실시하세요. 현재 위치와 조직과 함께하고 싶은 위치를 결정합니다. 이러한 모든 프레임워크와 지침의 가장 큰 이점은 반복적인 접근 방식을 취하고 기술을 연마하며 각 반복 단계를 가속화할 수 있다는 점입니다.

전략을 설정하고 팀 내의 기술과 격차를 파악한 후에는 마이그레이션을 대상으로 하거나 애플리케이션을 구축할 환경을 준비하는 것부터 시작합니다.

마지막으로, 운영 및 보안을 위해 단일 유리 창을 갖도록 팀을 구성하세요. 이 eBook에서는 Azure Arc 및 Microsoft Sentinel과 같은 서비스를 시작하는 데 도움이 되는 몇 가지 시나리오를 다룹니다. 멀티 클라우드로 시작한 후에는 반복적인 프로세스를 통해 적응할 수 있다는 것을 잊지 마세요. 설정 변경, 워크로드 마이그레이션, 비용 최적화를 통해 배운 내용을 활용하고, 고객의 의견을 듣거나, 심지어 에지 환경과 같이 이전에는 실현 가능성이 낮았던 새로운 타깃 영역으로 확장할 수 있는 지속적인 프로세스입니다.

지금 바로 시작하기

함께 미래를 만들어 갑시다. 선구적인 생성형 AI, 신뢰할 수 있는 개발자 도구, 글로벌 규모로 더 많은 성과를 달성하세요.

[ISV용 Azure에 대해 자세히 알아보기](#)

Microsoft Learn의 공식 콘텐츠 모음으로 AI 학습 여정 시작하기

[여기서 시작하기](#)

인텔리전트한 앱 전략을 발전시키는 데 도움이 되는 맞춤형 지침과 리소스 확인하기

[ISV Hub의 앱 관리자 살펴보기](#)

07. 리소스

이 책에서 다루는 리소스는 다음과 같습니다.

- [ISV Hub의 앱 어드바이저](#)
- [Azure AI Services](#)
- [Azure Functions](#)
- [Azure AI Search](#)
- [Azure AI Studio](#)
- [Azure Arc](#)
- [Azure Architecture Center](#)
- [Azure Cosmos DB](#)
- [Azure Kubernetes Service](#)
- [Azure Logic Apps](#)
- [Azure Marketplace](#)
- [Azure Machine Learning](#)
- [Azure OpenAI Service](#)
- [Azure SaaS Dev Kit](#)
- [Azure for ISV](#)
- [Azure 및 AWS 비용 비교](#)
- [Azure AI Bot Service](#)
- [클라우드 채택 프레임워크](#)
- [Cloud Native Computing Foundation](#)
- [개발자 속도 평가](#)
- [GitHub Codespaces](#)
- [GitHub Copilot - AI 페어 프로그래머](#)
- [GitHub Enterprise - AI 기반 개발자 플랫폼](#)
- [Microsoft Azure Well-Architected Framework](#)
- [Microsoft Learn](#)
- [Microsoft Open Source](#)
- [Microsoft Sentinel](#)
- [Microsoft Fabric](#)
- [Visual Studio Code](#)

