

한 차원 더 높은 DevOps 구현

DevOps는 인텔® 아키텍처에서 가속됩니다.

개요

클라우드에서 IT 인프라가 진화하는 속도로 인해 DevOps 팀은 점점 더 복잡한 과제를 안게 되었습니다. AWS(Amazon Web Services) 및 Microsoft Azure와 같은 클라우드 하이퍼스케일러는 각 단계에 도움이 되는 DevOps 관련 자체 도구를 고객에게 제공하지만, 이러한 도구들은 하이브리드 클라우드 또는 멀티클라우드 인프라 전반에서 작동하도록 설계된 것이 아닙니다. 인텔은 클라우드 서비스 공급자(CSP)에 공통으로 적용되는 기본 하드웨어 토대로서, 보안 및 성능 최적화가 적용된 DevOps 팀을 위한 도구와 기술의 세트를 지속적으로 확장하고 일관성 있게 제공하여 이러한 격차를 해소할 수 있습니다.

소개

디지털 혁신이 지속적으로 진화하면서 조직은 클라우드 플랫폼이 제공하는 민첩성을 확보하기 위해 IT 지출을 표준화하고 있습니다. 클라우드 및 클라우드 네이티브 응용 프로그램의 성장으로 DevOps의 역할과 중요성이 동시에 증가하고 있습니다. DevOps는 응용 프로그램 개발 부서(dev)가 IT 운영 부서(ops)와 함께 협력하여 제품 품질을 개선하고 제품 출시 기간을 단축하는 교차 분야 작업 방식입니다. DevOps는 조직마다 다르게 구현됩니다. 예를 들어 어떤 회사에서는 여러 사람이 개발과 운영을 수행하며, 또 다른 회사에서는 통합 팀이 이를 수행할 수 있습니다.

DevOps 방법론은 지속적인 반복, 모니터링 및 테스트를 통해 지속적 통합/지속적 배포(CI/CD) 주기에 따라 클라우드 응용 프로그램을 원하는 만큼 지속적으로 개선할 수 있도록 지원합니다. 그러나 클라우드에서 IT 인프라가 진화하는 속도로 인해 DevOps 팀은 점점 더 복잡한 과제를 안게 되었습니다.

무엇보다도 고성능 코드를 작성하는 데 비용이 많이 듭니다. 소프트웨어 개발 및 디버깅은 시간이 많이 소요되는 프로세스입니다. 작업을 수행할 수 있는 숙련된 개발자를 찾기가 어렵고, 이것은 신속한 실행 능력에 영향을 미칩니다. 또한 클라우드 개발은 그 자체로 여러 가지 어려움이 따릅니다. 예를 들어, AWS(Amazon Web Services)에는 수천 개의 런타임 및 가격 책정 SKU가 있으며, 구성 매개 변수 배열이 압도적으로 많습니다. 또한 많은 기업에서 하나 이상의 퍼블릭 클라우드를 사용하므로, 선택과 구성 수가 더 늘어납니다.

한편 보안은 소프트웨어-개발 프로세스 전반에서 통합되어야 합니다. 안정성 표준을 유지하면서 배포 속도를 높인 팀은 소프트웨어를 신속하고 안정적으로 배포하는 능력을 저하시키지 않으면서 보안 검사와 실행을 통합해야 합니다.

DevOps의 성공을 위한 핵심 기준 중 하나는 채택된 도구 체인의, 특히 하이브리드 및 멀티클라우드 전략을 배포할 때의 모든 조직의 가치에 대한 적합성입니다. 팀은 여정의 모든 단계에서 보안과 성능을 최적화할 수 있는 능력이 필요합니다. 인텔은 DevOps에 대한 고유한 가치와 투자를 반영하여 DevOps 팀이 현재의 생산성을 높이고, 미래에 지속적으로 가속화되는 자동화에 대해 유리한 위치를 점할 수 있도록 광범위한 도구와 기술을 제공하는 파트너 에코시스템을 성장시키고 검증해 왔습니다.

이 문서의 목적은 인텔의 DevOps 주기 내 단계를 간략하게 설명하고, 조직에서 DevOps를 강도 높게 추진하는 팀이나 리더가 검토할 가치가 있는 모범 사례, 유틸리티 및 도구를 강조하는 것입니다. 엔터프라이즈 부문에서 수십 년의 경험을 보유하고 퍼블릭 클라우드에서 상당한 입지를 확보한 인텔은 개발자와 IT 조직이 더 큰 성공을 거둘 수 있도록 지원할 준비가 되어 있습니다.

DevOps 주기에 대한 인텔의 관점

DevOps 팀은 연속적인 주기 내내 여러 단계에서 작업을 수행합니다.

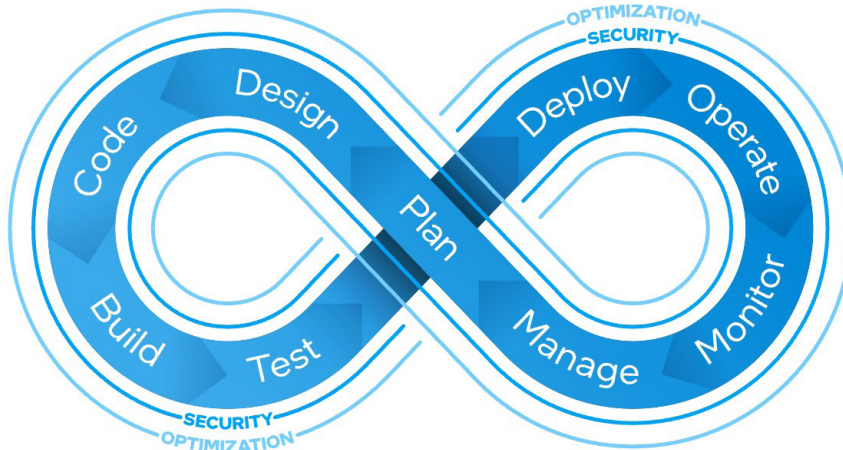


그림 1. 인텔 DevOps 주기에는 보안 및 최적화가 적용되어 있음

DevOps 운동의 영향력을 강조하기 위해 AWS, Microsoft Azure와 같은 클라우드 하이퍼스케일러는 각 단계에 도움이 되는 DevOps 관련 자체 도구를 고객에게 제공하지만, 이러한 도구들은 하이브리드 클라우드 또는 멀티클라우드 인프라 전반에서 작동하도록 설계되지 않았기 때문에 실무자가 프로세스를 연결해야 하는 책임을 떠안게 됩니다. 인텔은 클라우드 서비스 공급자(CSP)에 공통으로 적용되는 기본 하드웨어 토대로서, DevOps 팀을 위한 도구와 기술의 세트를 지속적으로 확장되고 일관성 있게 제공하여 일반적으로 인식되는 이러한 격차를 해소할 수 있습니다.

DevOps의 연속되는 주기에서 각 단계를 살펴보기 전에 인텔이 주기 내내 견딜 수 있는 보안 조치 및 성능 최적화를 제공하는 데 중점을 두고 있다는 사실을 강조하는 것이 중요합니다. 인텔은 보안 및 최적화 기능을 통해 DevOps를 처음부터 끝까지 지원합니다.

향상된 보안

보안 위협은 그 어느 때보다 커졌습니다. 오늘날 데이터 유출로 인한 평균 총 비용은 400만 달러 이상이며, 유출된 데이터의 45%가 클라우드 기반에서 발생합니다.¹ 인텔은 각 응용 프로그램의 수명 주기에서 하드웨어 기반 보안 기능을 내장하여 DevSecOps(DevOps 및 사이버 보안)를 달성할 수 있는 방법을 DevOps 팀에 제공합니다. 최신 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서의 핵심 보안 기능은 Intel Software Guard Extensions (인텔 SGX)입니다. 개발자는 기밀 컴퓨팅 솔루션을 위해 인텔 SGX를 사용하여 특정 응용 프로그램 코드 및 데이터를 엔클레이브라고 하는 비공개 메모리 영역에 격리할 수 있습니다.²

인텔 최적화

인텔 기술은 해당 기능에 최적화된 환경에서 작동할 때 최상의 성능을 발휘합니다. 인텔은 DevOps 수명 주기의 적절한 시점에 최적화가 가능하도록 상당한 노력을 기울이고 있습니다. DevOps에서는 매일 프로비저닝 선택이 이루어지며, 고성능과 기타 긍정적인 영향력을 제공하도록 설계된 사용 가능한 인텔 최적화를 항상 인지하고 있는 것은 아닙니다.

인텔은 다음과 같은 여러 방안을 통해 최적화를 지원합니다.

- 최적화된 오픈 소스 도구 및 라이브러리 사용을 통해
- 인텔 최적화 모범 사례를 통합하는 Terraform 코드형 인프라(IaC), Sentinel 코드형 정책과 같은 업계 표준 사용을 통해
- 최적화 기회를 찾기 위해 실행 중인 워크로드를 평가하는 gProfiler, System Health Inspector와 같은 인텔® DevOps 도구를 통해
- Intel optimization 기회를 포착하는 Densify, CloudGenera 등의 업계 파트너를 통해
- 인텔이 Densify, Granulate와 같은 파트너가 클라우드 소비 및 해당 비용을 최적화하도록 지원하는 새롭게 부상하고 있는 FinOps (지출 최적화)를 통해

다음 섹션에서는 DevOps 주기의 각 단계를 살펴보고, DevOps가 무엇이며, 인텔이 DevOps를 어떻게 지원하는지 설명합니다.

인텔이 모든 단계에서 DevOps 최적화를 지원하는 방법

인텔은 DevOps 주기의 각 단계(계획, 설계, 코딩, 빌드, 테스트, 배포, 운영, 모니터링, 관리)를 지원합니다. 이 섹션에서는 각 단계를 간략하게 살펴보고 관련된 인텔 제품을 식별할 수 있습니다.

계획

먼저 DevOps 팀은 구축하려는 응용 프로그램 및 시스템의 특징과 기능을 구상하고 정의하며 설명합니다. 이는 데이터 및 보안 계획이 시작되고 상위 수준의 아키텍처 프레임워크가 정의되는 중요한 프로젝트 관리 단계입니다. 응용 프로그램 수명 주기 관리 및 가치 흐름 매핑과 수익 모델 및 예산 할당에 대해서도 논의됩니다.

[CloudGenera의 Intel Migration Advisor](#)는 팀이 CSP와 온프레미스 및 오프사이트 데이터 센터 전반에서 조직의 클라우드 마이그레이션 계획의 모든 측면을 분석하고 공급업체에 구매받지 않는 클라우드 관리 도구를 사용할 수 있도록 지원합니다. 그런 다음 도구는 워크로드 배치 및 최적의 구성을 추천하는 스코어카드 기반 보고서를 개발합니다. 그 결과, 실시간 데이터를 기반으로 하는 마이그레이션 계획 및 비즈니스 사례가 몇 분 내에 생성됩니다.

설계

계획 및 설계는 소프트웨어 개발의 중요한 사전 단계이지만, DevOps 도구는 일반적으로 실제 설계나 사용자 경험(UX)보다는 소프트웨어 프로그래밍과 릴리스 주기에 더 주안점을 두고 있습니다. DesignOps의 부상은 개발자와 정식 소프트웨어 개발 기술이 없는 사람 간의 더 나은 협업을 위해 설계 관행을 개선하고 차세대 플랫폼을 통합해야 한다는 조직의 압박이 커지고 있음을 반영합니다. 이 단계에는 와이어프레임, 그래픽 디자인, 버전 관리 및 리포지토리 전략, 로우코드/노코드 플랫폼이 포함될 수 있습니다.

로우코드/노코드 플랫폼은 소프트웨어 개발의 새로운 시대를 의미합니다. 최근 향상된 인공지능(AI), 프로그래밍 언어 및 컴파일러의 조합이 조직의 비개발자도 모든 실행 환경에서 고품질의 고성능 솔루션을 구축할 수 있게 만들었습니다. 인텔은 기존의 힘들고 지루하며 오류가 발생하기 쉽고 시간이 오래 걸리는 프로그래밍 관행을, '머신 프로그래밍' 또는 소프트웨어 개발 자동화가 대체하는 미래를 선도적으로 지지하고 있습니다.

코드

팀은 이제 소프트웨어 코드를 적극적으로 개발하고 있습니다. DevOps 팀은 통합 개발 환경(IDE)을 정의하고, 로우코드/노코드 플랫폼과 최적화된 프레임워크 및 라이브러리에서 개발을 시작하며, 모바일 응용 프로그램-개발 플랫폼을 선택할 수 있습니다. 이 단계에서 DevOps 팀은 보안 및 라이선스 규정 준수를 위한 중요한 전략과 함께 코딩 표준 및 버전 제어 프로토콜을 확립할 수 있습니다.

인텔은 코드 개발 과정에서 도움이 되는 다양한 기술을 보유하고 있습니다. [Intel DevCloud](#)는 개발자가 다양한 인텔 아키텍처에서 워크로드를 학습, 프로토타입 구축, 테스트 및 실행할 수 있는 무료 IDE입니다. 또한 개발자는 인텔에 최적화된 프레임워크, 도구 및 라이브러리가 사전 설치되어 있는 Intel DevCloud에 등록할 수도 있습니다. [인텔 Cloud Development Tools](#) 사이트는 [Granulate의 Intel Workload Optimizer](#), [Densify의 Intel Cloud Optimizer](#), [컨테이너](#) 및 자동화된 배포를 위한 [Intel in Cloud Native](#) 등과 같은 클라우드 솔루션을 위한 다양한 최적화 도구와 오픈 소스 플랫폼을 호스팅합니다.

[인텔 튜닝 가이드](#)는 BIOS, 운영 체제 및 워크로드/벤치마크 설정에 대한 지침을 제공하여 개발 팀이 AI, 고성능 컴퓨팅(HPC), 데이터 분석, 데이터베이스, 미디어 등을 포함한 서버 워크로드를 위한 최신 인텔 플랫폼을 최대한 활용할 수 있도록 지침을 제공합니다. 또한 인텔은 [WordPress](#), [NGINX](#), [Java](#)에 대한 튜닝 가이드도 제공합니다.

빌드

코드 단계와 긴밀하게 연계되는 빌드 단계에는 컴파일러와 최적화된 프레임워크 및 라이브러리가 필요하며, 이것은 성공에 매우 중요한 요소입니다. 자동화 도구는 버전 관리와 보안을 유지하면서 작업을 간소화하는 데 도움이 됩니다. 또한 개발자는 빌드 프로세스 초기에 품질 보증(QA) 스크립트를 실행하여 오류를 수정하고, 시간을 아끼며, 제품 품질을 개선할 수 있습니다. 지속적 통합(CI)은 이 단계의 일부이며, 여러 개발자가 작성한 새 코드를 정기적으로 중앙 집중식 단일 리포지토리로 병합하는 과정입니다.

인텔은 수십 년 동안 빌드 단계를 간소화하고 개발자를 위해 코드 성능을 최적화하는 [개발자 도구](#)를 만들어 공유해 왔습니다. 여기에는 업계 표준 [컴파일러](#), [최적화된 컨테이너](#) 및 [가상 머신\(VM\)을 위한 골든 이미지](#)가 포함됩니다. 인텔의 개발자 도구와 최적화된 이미지를 사용하는 조직은 업계 내러티브가 근본적으로 개발자 중심으로 전환되었지만, 기본 프로세서의 최고 성능을 구현해야 하는 필요성이 그 어느 때보다 중요하다는 사실을 인식하고 있습니다.

테스트

이 단계에는 통합, API, 사용자 경험(UX), 응용 프로그램 벤치마킹 성능, 코드 최적화, 부하/확장 테스트, 보안 규정 준수 테스트와 같은 여러 영역의 테스트가 포함될 수 있습니다.

[인텔® VTune™ Profiler](#)는 아키텍처(CPU, 그래픽 처리 장치[GPU], 필드 프로그래머블 게이트 어레이[FPGA]) 전반에서 HPC, 클라우드 등을 위한 응용 프로그램 성능, 시스템 성능 및 시스템 구성을 최적화합니다. 이것은 Intel oneAPI Base Toolkit에 포함되어 있거나 Intel DevCloud의 일부로 사용할 수 있습니다. 인텔 Cloud DevOps Toolkit의 일부인 Intel Workload Similarity Analyzer는 워크로드 유사성을 식별하고 구성 및 튜닝 권장 사항을 제공합니다.

배포

이 시점에서 코드는 최종 사용자가 대면하는 프로덕션 환경으로 릴리스됩니다. 지속적인 업데이트 접근 방식을 통해 응용 프로그램의 새 기능이나 업데이트가 지속적이고 빈번하게 프로덕션으로 릴리스됩니다. 자동화된 프로비저닝 솔루션은 테스트 환경과 프로덕션 환경(즉 IaC)을 모두 관리 및 모니터링하여, 테스트된 코드가 프로덕션에서 작동하는지 확인하고 배포를 완료하는 데 도움이 됩니다.

인텔 Terraform 템플릿은 일관성, 프로비저닝 속도 향상, 수동 유지 관리 축소를 통해 IaC 노력을 지원합니다. [Granulate의 Intel Workload Optimizer](#), [Densify의 Intel Cloud Optimizer](#)와 같은 런타임 최적화 플랫폼은 응용 프로그램 중심 리소스 관리에 도움이 됩니다. 인텔 최적화된 클라우드 방안은 IaC로 제공되는 최적화된 구성을 팀에게 제공하며, Intel Optimized Cloud Stacks는 이와 유사하게 CSP 마켓플레이스에서 이미지로 제공되는 최적화된 구성을 제공합니다(예: [Bitnami 최적화 이미지](#)).

운영

조직이 운영 단계에 도달하면 하이브리드 클라우드를 포함한 프로덕션 환경에서 응용 프로그램을 유지 관리 및 모니터링하고 문제 해결을 시작합니다. DevOps 팀은 시스템 안정성, 고가용성, 강력한 보안, 무중단이라는 목표를 가지고 인프라 자동화 도구를 사용합니다.

팀은 정상적인 디버그 또는 프로덕션 빌드 중에 [Intel Inspector](#)를 사용하여 오류를 신속하게 포착하고 디버그할 수 있습니다. Intel Inspector는 릴리스 전에 사용할 수 없는 소스가 있는 타사 라이브러리를 포함한 모든 코드를 검사하여 메모리, 스레딩 및 지속성 오류의 근본 원인을 찾습니다. [Intel DCM](#)은 데이터 센터에 있는 다양한 장치의 실시간 상태, 전력 및 열을 수집하고 분석하여 운영을 지원합니다. 또한 [Intel Data Center Performance Kit\(Intel DC PerfKit\)](#)는 온프레미스 및 서비스형 인프라(IaaS) 클라우드 인스턴스에서 워크로드 성능을 포착하기 위한 자동화된 프레임워크로, 최적화 및 튜닝 매개 변수를 통합하고 권장합니다.

모니터링

운영 팀은 응용 프로그램 성능을 모니터링해야 하므로 원격 측정 데이터와 실행 가능한 알림이 필요하며, 응용 프로그램과 기본 시스템을 완벽하게 파악해야 합니다. 모든 것이 UX 및 서비스 수준 계약(SLA) 메트릭에 따라 작동해야 합니다. [Intel Telemetry Collector](#)는 팀이 다양한 시스템에 대한 성능 시각화를 신속하게 분석 및 확인할 수 있도록 지원합니다. 그리고 Granulate의 [gProfiler](#)는 전체 환경에서 코드 성능을 지속적으로 분석하여 팀이 코드에서 리소스를 가장 많이 소비하는 부분을 최적화하고, 응용 프로그램 성능을 개선하며, 비용을 절감할 수 있도록 합니다.

관리

이제 더 성숙한 제품을 개발한 팀은 지속적으로 모든 문제를 포착 및 추적하고, 디버깅을 계속하며, Finance DevOps(FinOps)라고 하는 인프라 지출을 평가 및 분석합니다. FinOps와 [Granulate의 Intel Workload Optimizer](#) 및 [Densify의 Intel Cloud Optimizer](#)가 이를 지원하는 방식은 다음 섹션에서 자세히 설명합니다.

현재와 미래의 DevOps 지원

포괄적인 DevOps 관행과 문화는 시장 출시 시간 단축, 고객 만족도와 충성도 향상, 대규모 배포, 빠른 복구 시간, 보안 기능 내장과 같은 실질적인 이점을 제공할 수 있습니다. DevOps가 IT 부문에서 더욱 확고하게 자리 잡으면서 AI, 머신 러닝(ML)과 같은 다른 이니셔티브를 통합하기 위해 계속 발전하고 있습니다. 인텔은 AI 운영(AIOps), ML 운영(MLOps), FinOps를 포함한 이와 같은 관련 분야에서 DevOps 팀을 지원합니다.

AIOps 및 MLOps

AIOps 및 MLOps 플랫폼은 DevOps 관행을 통합하여 조직이 실험을 넘어 AI/ML을 확장하고 AI를 전사적 핵심 역량과 경쟁 우위 요소로 만들 수 있도록 지원합니다. 인텔은 AIOps 및 MLOps를 지원하는 여러 기술을 확보했습니다. [Cnvr.io](#)는 MLOps 및 모델 관리를 위한 선도적인 데이터 과학 플랫폼으로, DevOps가 혁신적인 ML 개발 솔루션을 구축하고 영향력이 큰 ML 모델을 더 짧은 시간에 구축할 수 있도록 지원합니다. [SigOpt](#)는 모델 관리 플랫폼으로, 모든 인프라에서 라이브러리로 구축된 전체 모델 유형에 대해 실행 추적, 교육 시각화 및 하이퍼파라미터 최적화를 단순화하는 데 도움이 됩니다.

다른 인텔 도구에는 [Intel Optimization of PyTorch](#)와 같은 최적화된 프레임워크가 포함되어 있으며, 이것은 인텔 아키텍처에서 분산된 딥러닝(DL) 교육의 성능을 강화합니다. [Intel Optimization for TensorFlow](#) 또한 DL 응용 프로그램의 성능을 강화하는 데 도움이 됩니다.

개발자는 Intel Advanced Vector Extensions 512(Intel AVX-512) Vector Neural Network Instructions(VNNI) 및 Intel Advanced Matrix Extensions(Intel AMX)를 포함한 다양한 인텔 하드웨어 가속기를 통해 AI/ML 응용 프로그램의 성능을 향상시킬 수 있습니다. 개발자는 동급 최고의 컴파일러, 성능 라이브러리, 프레임워크, 분석 및 디버그 도구를 제공하는 [Intel oneAPI 툴킷](#)을 사용하여 이러한 내장형 가속기를 조정하고 최적화할 수 있습니다. 또 다른 유용한 라이브러리는 오픈 소스 Intel oneAPI Deep Neural Network Library(oneDNN)입니다. 이것은 신경망에 기본 구성 요소를 제공하고 개발자에게 친숙하고 표준화된 인터페이스와 한 번 작성으로 어디에서나 실행할 수 있는 효율적인 코드를 지원합니다.

FinOps

FinOps는 기업이 클라우드 지출의 가변적인 속성을 이해하고 제어하는 데 도움이 되는 비교적 최근에 등장한 분야입니다. 재무, IT 및 경영진이 전사적으로 협력하여 비용을 통제하는 동시에 혁신을 촉진하고 변화에 신속하게 적응할 수 있도록 지원합니다. [Granulate의 Intel Workload Optimizer](#)는 조직이 비용을 절감하면서 인텔 아키텍처 기반 인스턴스에서 성능 및 활용도를 개선할 수 있는 부분을 확인할 수 있는 직관적인 도구입니다. [Densify의 Intel Cloud Optimizer](#)는 엔지니어가 클라우드의 응용 프로그램 워크로드에서 사용하는 리소스를 최적화하여 비용을 관리하는 데 도움이 됩니다.

로우코드/노코드 및 민주화

소프트웨어 엔지니어링은 로우코드/노코드 개발을 통해 비개발자와 개발자 모두가 앱을 설계하고 구축할 수 있도록 단순화, 즉 민주화를 향해 나아가고 있습니다. 로우코드/노코드 플랫폼의 일부인 풍부하고 직관적인 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해 누구나 쉽게 다음을 수행할 수 있습니다.

- 개발 시간을 단축합니다. 최근 설문 조사에 의하면 로우코드 개발자의 72%가 기존 개발 방식을 사용했을 때보다 2배 더 빨리 소프트웨어 앱을 만들었습니다.³
- 원하는 모든 하드웨어 대상에 최적화된 코드를 배포합니다.
- 모든 시행 환경에서 실행 시간과 비용을 줄입니다.
- 소스 코드의 제어 및 보안을 유지합니다.

머신 프로그래밍은 정확성, 번역, 최적화, 적응, 보안 등을 포함한 소프트웨어 개발 및 배포의 여러 측면에 AI를 활용하여 민주화를 촉진하는 데 도움이 될 수 있습니다. 또한 머신 프로그래밍은 이러한 작업을 자동화하여 DevOps 팀이 더 가치 있는 작업에 집중할 수 있도록 합니다. [Inteon](#)과 같은 인텔 초기 단계의 벤처는 머신 프로그래밍 기술을 상용화하여, 서비스로서의 성능 최적화(performance-optimization-as-a-service) 및 서비스로서의 클라우드 성능 분석(cloud-performance-analysis-as-a-service)과 같은 신제품을 구현하고 있습니다.

오늘날 인텔 도구, 자동화 및 가속기는 머신 프로그래밍의 도래를 예고합니다. 사용 편의성, 프로세스 가속화 및 자동화는 오늘날의 중요 개선 사항이자 미래의 머신 프로그래밍을 향한 전진입니다. [Intel Labs](#)는 기술 업계에 혁신적인 기술을 제공하는 연구 조직이며, 업계에서 가장 까다로운 문제에 대한 새로운 접근 방식을 연구하고 있습니다. 예를 들어, 최근에는 슈퍼 네트워크 생성 자동화를 위해 [2가지의 새로운 소프트웨어 프레임워크](#)를 출시했습니다.

머신 프로그래밍의 비전은 실현되기까지 수십 년은 아니더라도 오랜 시간이 걸릴 수 있는 어려운 과제입니다. 하지만 그 과정에서 인텔은 개발자가 큰 도약을 할 수 있도록 지원하기 위해 노력하고 있습니다.

결론

여러분의 조직이 업계에서 최첨단을 보여주는 정교한 DevOps 관행과 튜체인으로 구성되어 있든, 여정의 초기 단계에 있든 간에 DevOps에 대한 인텔의 관점은 이 움직임을 더욱 강력하게 만드는 실험 정신을 촉진하기 위한 것입니다. 위의 내용과 부록에 있는 유틸리티 및 도구의 일부를 구현하여 모든 단계에서 조직의 효율성을 높이고, 환경의 부팅부터 원하는 고객 결과에 이르기까지 응용 프로그램이 최고 성능으로 실행되도록 합니다.

자세한 정보 및 시작하기

Cloud Insider 커뮤니티 가입: intel.com/cloudinsider

Intel Cloud Developer 사이트 참조: intel.com/content/www/kr/ko/developer/topic-technology/cloud/overview.html

사전 구성, 검증 및 최적화된 이미지 확인하려면 <https://bitnami.com/intel/cloud>로 이동

부록: DevOps 도구 및 기술

표 1. 각 DevOps 단계에 대한 도구 및 기술의 예비 목록

DevOps 단계	사용 가능한 도구 및 기술
계획	<ul style="list-style-type: none"> • CloudGenera의 Intel Migration Advisor • 기밀 컴퓨팅이 관련된 경우, 클라우드 보안 모범 사례 및 Intel SGX의 통합 계획을 세우십시오.²
설계	<ul style="list-style-type: none"> • Inteon • 인텔 머신 프로그래밍 이니셔티브
코드	<p>인텔 Cloud Development Tools</p> <p>통합 개발 환경(IDE) Intel DevCloud</p> <p>튜닝 가이드</p> <ul style="list-style-type: none"> • AI, HPC, 데이터 분석, 데이터베이스, 미디어 등을 위한 인텔 튜닝 가이드 • WordPress 튜닝 가이드 • NGINX 튜닝 가이드 • Java 튜닝 가이드
빌드	<ul style="list-style-type: none"> • 인텔 개발자 도구 • Intel oneAPI DPC++/C++ 컴파일러 • Intel Optimized Containers(특정 응용 프로그램 및/또는 사용 사례에 대해 사전 정의된 최적화 컨테이너. 예: Docker Hub container) • Intel oneContainer 포털* <p>VM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bitnami의 Intel Optimized Cloud Images
테스트	<ul style="list-style-type: none"> • Intel VTune Profiler • 적극적인 벤치마킹 및 더 나은 하드웨어 선택을 위한 Intel Workload Similarity Analyzer*
배포	<p>인텔 Endpoint Management Assistant(인텔 EMA) 클라우드 시작 도구 Terraform 스크립트</p> <p>런타임 최적화 플랫폼</p> <ul style="list-style-type: none"> • Granulate의 Intel Workload Optimizer* • Densify의 Intel Cloud Optimizer <p>최적화된 방안/스택</p> <ul style="list-style-type: none"> • 인텔 최적화된 클라우드 방안(IaC로 제공되는 최적화된 구성) • Intel Optimized Cloud Stacks(CSP 마켓플레이스에서 이미지로 제공되는 최적화된 구성. 예: Bitnami 최적화 이미지)
운영	<ul style="list-style-type: none"> • Intel System Health Inspector* • Intel DC PerfKit* • Intel Data Center Manager(Intel DCM)
모니터링	<ul style="list-style-type: none"> • Intel Telemetry Collector* • Granulate의 gProfiler*
관리	<ul style="list-style-type: none"> • Granulate의 Intel Workload Optimizer* • Densify의 Intel Cloud Optimizer

*인텔 Cloud DevOps Toolkit 제품군의 일부로 제공됩니다.



¹IBM. "2022년의 데이터 유출로 인한 비용은 얼마입니까?" 2022년. [ibm.com/security/data-breach](https://www.ibm.com/security/data-breach).

²Intel. "기밀 컴퓨팅을 위한 생태계 솔루션." 2022년 5월. <https://networkbuilders.intel.com/solutionslibrary/anjuna-hashicorp-red-hat-openshift-using-intel-software-guard-extensions-intel-sgx>.

³SaM Solutions. "2022년 개발 동향." 2022년 3월. sam-solutions.com/blog/software-development-trends/.

성능은 사용, 구성 및 기타 요인에 따라 달라집니다. 자세한 내용은 www.intel.com/PerformanceIndex를 참조하십시오.

성능 결과는 구성에 표시된 날짜의 테스트를 기반으로 하며 공개된 모든 업데이트가 반영되어 있지 않을 수도 있습니다. 구성 세부 정보는 백업을 참조하십시오. 어떤 제품 또는 구성 요소도 절대적으로 안전할 수는 없습니다.

비용과 결과는 다를 수 있습니다.

인텔 기술은 지원되는 하드웨어, 소프트웨어 또는 서비스 활성화가 필요할 수 있습니다.

인텔은 타사 데이터를 제어하거나 감사하지 않습니다. 정확성을 평가하려면 기타 소스를 참고해야 합니다.

© Intel Corporation. 인텔, 인텔 로고 및 기타 인텔 마크는 인텔사 또는 그 자회사의 상표입니다. 기타 명칭 및 브랜드는 해당 소유업체의 자산입니다.

미국에서 인쇄

1022/SMR/PRW/PDF

재활용해 주십시오 353009-001US