

CNCF와 쿠버네티스

Dan Kohn, 총괄, [@dankohn1](#)

프레젠테이션 다운로드:
<https://github.com/cncf/presentations>

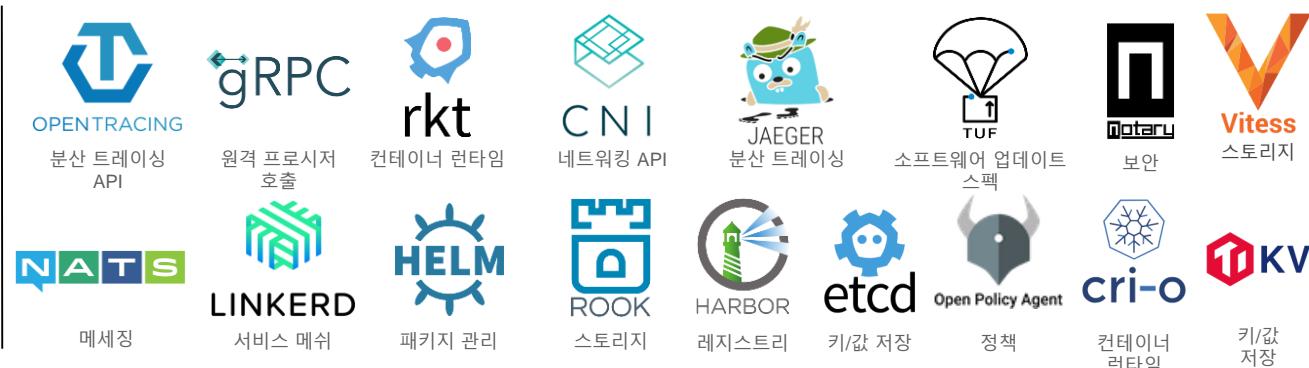
클라우드 네이티브 컴퓨팅 파운데이션(Cloud Native Computing Foundation)

- 2015년 12월 설립된 Linux Foundation 소속 비영리 단체

Graduated



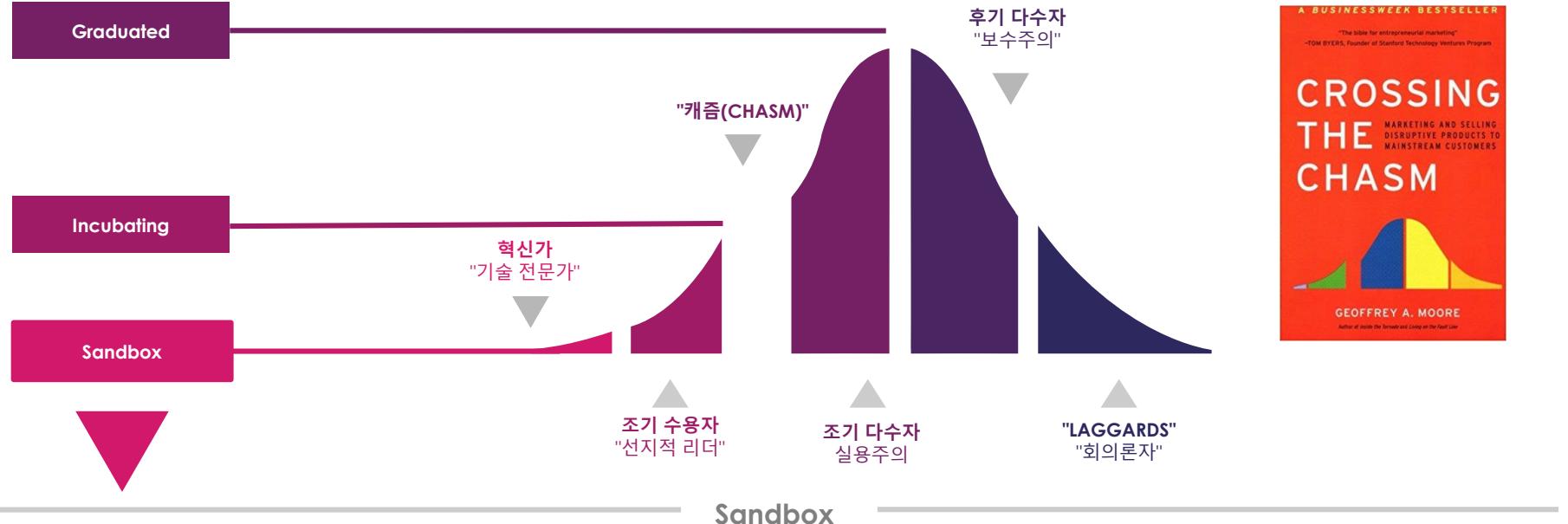
Incubating



• 플래티넘 회원:



CNCF 프로젝트 성숙도



오늘날 Linux Foundation은 Linux를 능가했습니다



보안

전체 인터넷을 암호화하는 프로그램을 통해 글로벌 개인정보보호 및 보안을 지원하고 있습니다.



네트워킹

진화하는 소프트웨어 기반 데이터 센터의 민첩성을 개선하는 네트워킹을 중심으로 한 에코시스템을 구축하고 있습니다.



클라우드

클라우드를 위한 이동성 계층을 만들고, 사실상의 표준을 이끌어내고, 모든 클라우드를 고려한 오키스트레이션 계층을 개발 중입니다.



자동차

계기판 및 텔레매틱스 시스템으로 확장될 수 있는 자동차 산업에서 인포테인먼트 플랫폼을 개발하고 있습니다.



블록체인

비용 효율적인 분산형 비즈니스 네트워크를 보다 쉽게 만들 수 있게 해드리는 영구적이고 안전한 분산형 원장을 만들고 있습니다.



인터넷

Node.js 및 기타 프로젝트는 차세대 웹, 모바일, 서비스 및 IoT 적용분야를 고려한 애플리케이션 개발 프레임워크입니다.



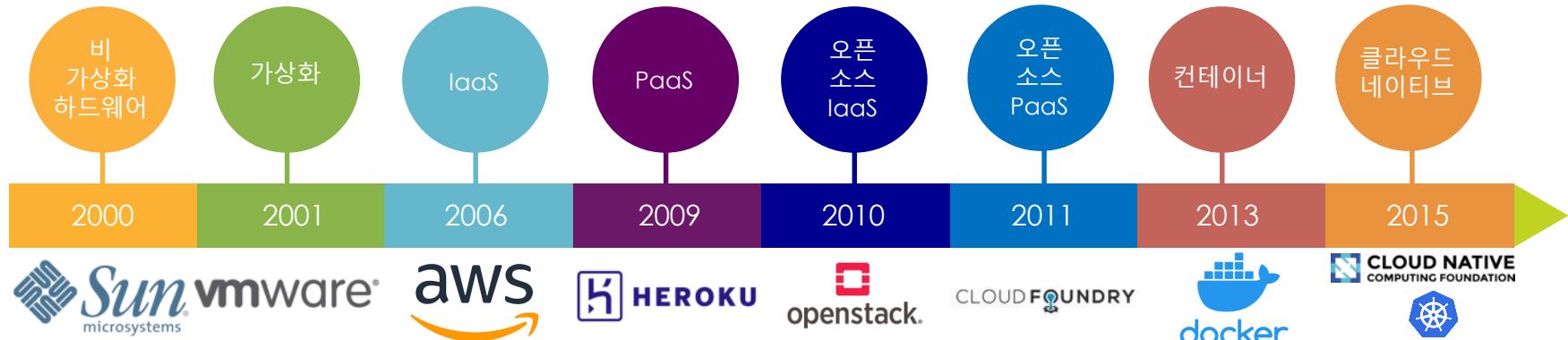
프로젝트는 정기적으로 추가 중이며, 모든 프로젝트의 최신 목록은 tfprojects.org를 방문하십시오.



가상화부터 클라우드 네이티브까지



- 클라우드 네이티브 컴퓨팅에서 오픈소스 소프트웨어 스택을 사용할 경우:
 - 애플리케이션을 마이크로서비스로 분할,
 - 각 파트를 자체 컨테이너에 패키징
 - 그리고 이 컨테이너를 동적으로
오케스트레이션하여 리소스 사용을 최적화



CNCF에서 프로젝트를 호스팅하는 이유

- 중립성 공헌(Contribution) 및 활성화
- CNCF 기술 자문 위원회(Technical Oversight Committee) 보증(Certification) 및 지원
- End User 및 Service 제공자가 속한 CNCF Community와 교류 활성화
- Full-time Press 및 System 분석팀 지원
- Documentation, Case Study 및 Support Service에 연간 수천만 Dollar 지원
- 중립 기반의 Committer들을 보유하고, 각 project 고유의 Governance 정의
- Full-time Support 지원 (CNCF Staff)
- KubeCon + CloudNativeCon 행사 및 CNCF Event에 참여하여, Member사 Project 소개
- 전 세계의 Meetup 참여 기회 제공
- CI(Cross-Cloud Integration) 및 Scale Testing을 위한 Cloud Resource 지원



클라우드 네이티브 트레일 맵:

트레일 맵: [l.cncf.io](https://cncf.io)

CLOUD NATIVE TRAIL MAP

The Cloud Native Landscape (cncf.io/cnl) has a large number of options. This Cloud Native Trail Map is a recommended process for exploring open source, cloud native technologies. At each step you can choose a vendor-supported offering or do it yourself, and everything after step #3 is optional based on your circumstances.

HELP ALONG THE WAY

A. Training and Certification

Consider training offerings from CNCF and then take the exam to become a Certified Kubernetes Administrator or a Certified Kubernetes Application Developer cncf.io/training

B. Consulting Help

If you want assistance with Kubernetes and the surrounding ecosystem, consider leveraging a Kubernetes Certified Service Provider cncf.io/kcsp

C. Join CNCF's End User Community

For companies that don't offer cloud native services externally cncf.io/enduser

WHAT IS CLOUD NATIVE?

Cloud native technologies empower organizations to build and run scalable applications in modern, dynamic environments such as public, private, and hybrid clouds. Containers, service meshes, microservices, immutable infrastructure, and declarative APIs exemplify this approach.

These techniques enable loosely coupled systems that are resilient, manageable, and observable. Combined with robust automation, they allow engineers to make high-impact changes frequently and predictably with minimal toil.

The Cloud Native Computing Foundation seeks to adoption of this paradigm by fostering and sustaining an ecosystem of open source, vendor-neutral projects. We democratize state-of-the-art patterns to make these innovations accessible for everyone.



1. CONTAINERIZATION

- Commonly done with Docker containers
- Any size application and dependencies (even PDP-11 code running on an emulator) can be containerized
- Over time, you should aspire towards splitting suitable applications and writing future functionality as microservices



3. ORCHESTRATION & APPLICATION DEFINITION

- Kubernetes is the market-leading orchestration solution
- You should select a Certified Kubernetes Distribution, Hosted Platform, or Installer: cncf.io/cdk
- Helm Charts help you define, install, and upgrade even the most complex Kubernetes application



5. SERVICE PROXY, DISCOVERY, & MESH

- CoreDNS is a fast and flexible tool that is useful for service discovery
- Envoy and Linkerd each enable service mesh architectures
- They offer health checking, routing, and load balancing



7. DISTRIBUTED DATABASE & STORAGE

When you need more flexible networking, use a CNI-compliant network project like Calico, Flannel, or Weave Net. Open Policy Agent (OPA) is a general-purpose policy engine with uses ranging from authorization and admission control to data filtering.



9. CONTAINER REGISTRY & RUNTIME

Harbor is a registry that stores, signs, and scans content. You can use alternative container runtimes. The most common, all of which are OCI-compliant, are containerd, rkt and CRI-O.



2. CI/CD

- Setup Continuous Integration/Continuous Delivery (CI/CD) so that changes to your source code automatically result in a new container being built, tested, and deployed to staging and eventually, perhaps, to production
- Set up automated rollouts, roll backs and testing

4. OBSERVABILITY & ANALYSIS

- Pick solutions for monitoring, logging and tracing
- Consider CNCF projects Prometheus for monitoring, Fluentd for logging and Jaeger for Tracing
- For tracing, look for an OpenTracing-compatible implementation like Jaeger



6. NETWORKING & POLICY

To enable more flexible networking, use a CNI-compliant network project like Calico, Flannel, or Weave Net. Open Policy Agent (OPA) is a general-purpose policy engine with uses ranging from authorization and admission control to data filtering.



8. STREAMING & MESSAGING

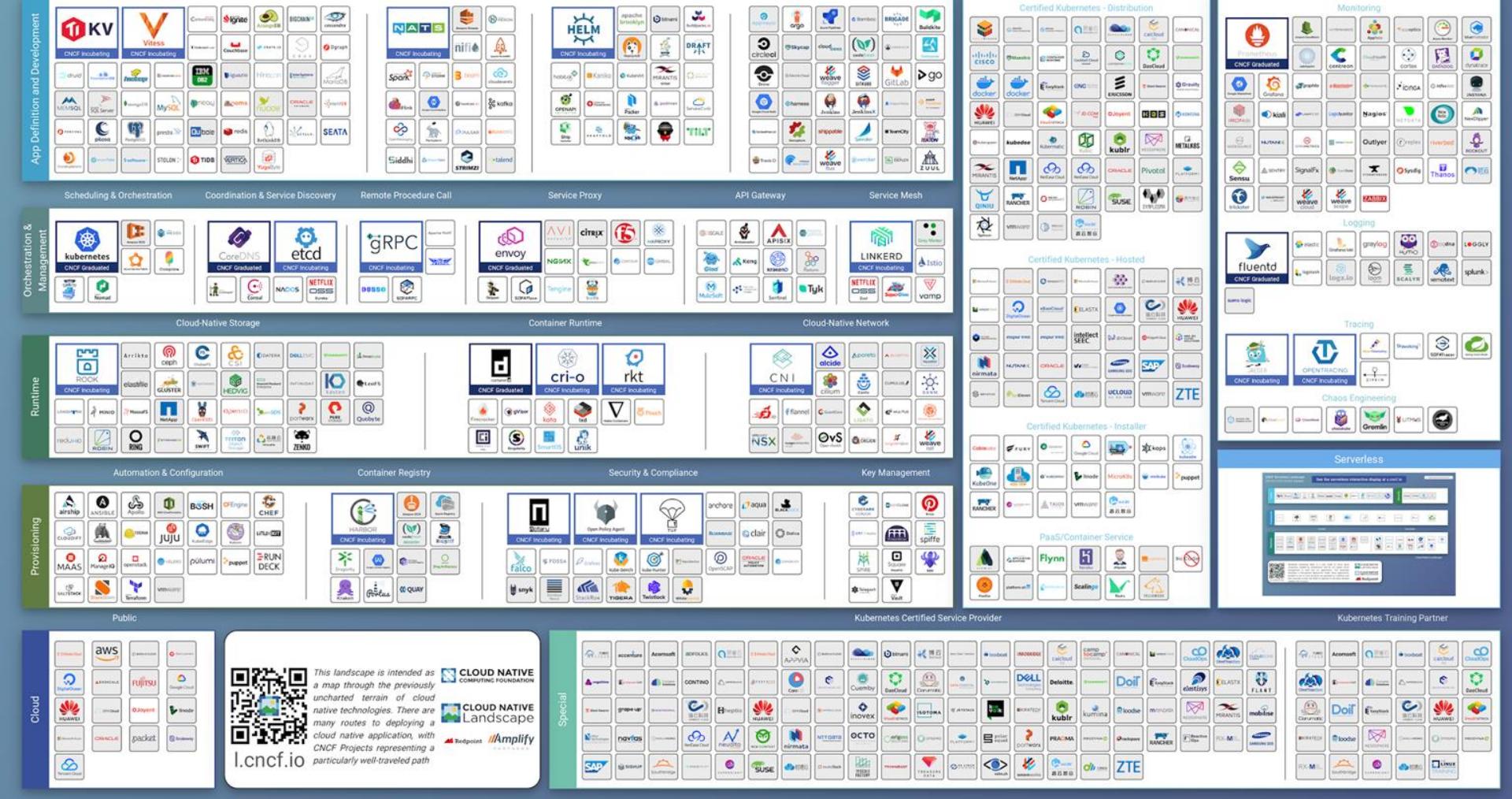
When you need higher performance than JSON-REST, consider using gRPC or NATS. gRPC is a universal RPC framework. NATS is a multi-modal messaging system that includes request/reply, pub/sub and load balanced queues.



10. SOFTWARE DISTRIBUTION

If you need to do secure software distribution, evaluate Notary, an implementation of The Update Framework.



Overwhelmed? Please see the CNCF Trail Map. That and the interactive landscape are at l.cncf.io

국내 CNCF 랜드스케이프

Acornsoft Acornsoft (KCSP) Acornsoft	Acornsoft Acornsoft (KTP) Acornsoft	Acornsoft Acornsoft (member) Acornsoft	 Cocktail Cloud Acornsoft	 ncSOFT ncSOFT (member) ncSOFT	 NexClipper NexClipper NexCloud ★ 309
 NexClipper NexClipper (member) NexCloud	 SAMSUNG SDS Samsung SDS (KCSP) Samsung SDS	 SAMSUNG SDS Samsung SDS (member) Samsung SDS	 SAMSUNG SDS Samsung SDS Kubernetes Service Samsung SDS	 한국정보통신기술협회 Telecommunications Technology Association Telecommunications Technology Association (member) Telecommunications Technology Association	

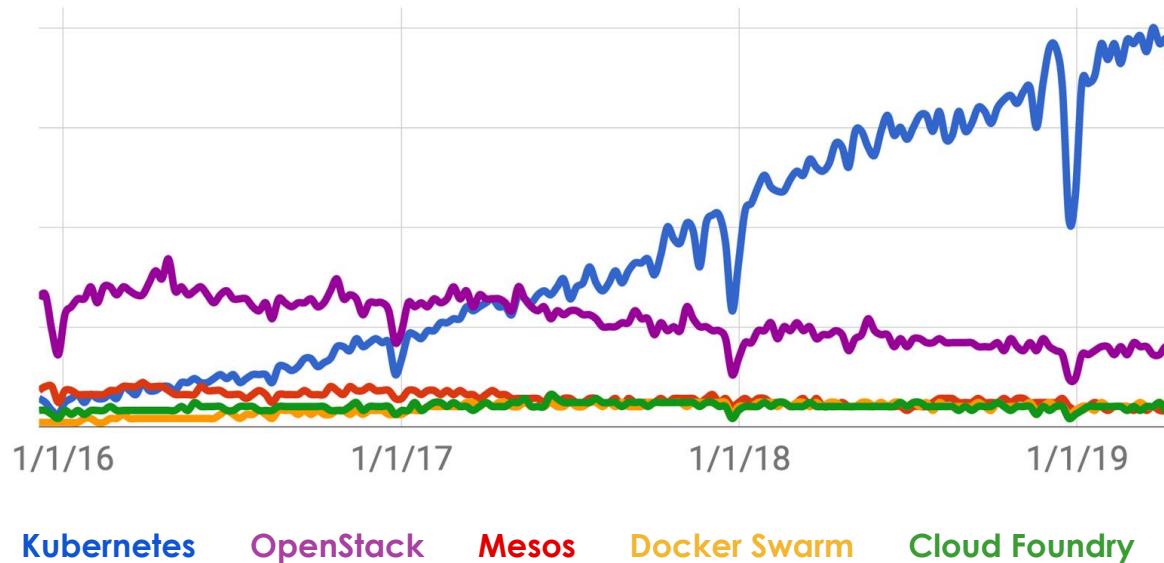


최종 사용자 커뮤니티에 93개 업체

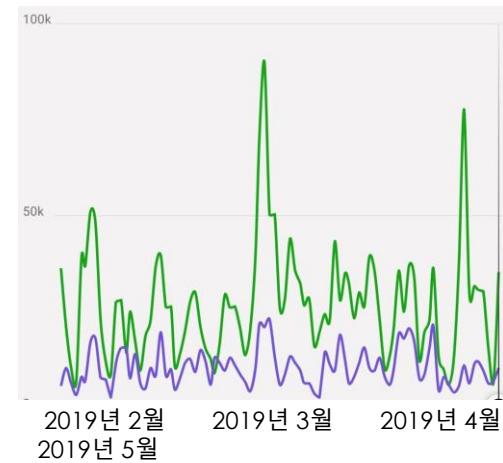


Kubernetes의 검색 건수

Google Trends



WeChat



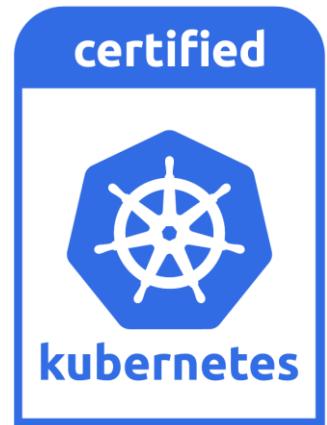
조직에서 클라우드 네이티브를 채택하는 이유

1. 리소스 효율성 향상으로 적은 수의 서버로 동일 건수의 서비스 실행 가능
2. 클라우드 네이티브 인프라를 통해 개발 속도 및 서비스 개선 속도 향상, 위험 감소
3. 클라우드 네이티브는 멀티 클라우드(공용 클라우드 간 전환 또는 여러 클라우드 간 전환) 및 하이브리드 클라우드(데이터 센터와 공용 클라우드 간 워크로드 이동) 지원



공인 Kubernetes의 적합성

- CNCF에서 Kubernetes에 대한 소프트웨어 적합성 프로그램 운영
 - 구현 시 적합성 테스트 실행 및 결과 업로드
 - Kubernetes 규정 준수 시행에 대한 검증과 트레이드 마크 사용
 - cncf.io/ck



88개의 공인 Kubernetes 파트너



교육 및 자격증

온라인 교육

- edX에서 무료 Kubernetes [과정](#) 개론에 대해 76,000여 명의 신청자 등록
- \$299 Kubernetes Fundamentals [과정](#)에 8,800여 명의 신청자 등록



자격증

- CKA(Certified Kubernetes Administrator) 온라인 테스트에 8,300여 명의 신청자 등록
- CKAD(Certified Kubernetes Application Developer) 온라인 테스트에 2,800여 명의 신청자 등록



Kubernetes 인증 서비스 제공업체 (KCSP)

기업들이 지원, 컨설팅, 전문 서비스 및/또는 교육을 통해 Kubernetes를 성공적으로 채택할 수 있도록 풍부한 경험을 쌓은 전문기업으로서 검증된 서비스 제공업체로서 사전 자격을 받은 업체를 말합니다.

이점

- 웹 사이트 (<https://kubernetes.io/partners/>) 상단에 업체 이름 게시
- 클라우드 네이티브 프로젝트 리더, TOC 회원사 및 관리 이사회 대표와의 월례 비공개 모임
- 지원을 원하는 최종 사용자를 위한 kubernetes.io 소속 리드와의 만남

요구 사항

- 공인 엔지니어 3명 이상
- 엔터프라이즈 최종 사용자를 지원하는 비즈니스 모델
- CNCF 회원일 것

<https://www.cncf.io/certification/kcsp/>



101개의 Kubernetes 공인 서비스 제공업체



CNF 테스트베드

- CNCF의 오픈소스 [이니셔티브](#)
- 성능 비교:
 - OpenStack에 대한 가상 네트워크 기능(VNF)
 - Kubernetes에 대한 클라우드 네이티브 네트워크 기능(CNF)
- 패키지화된 동일 네트워킹 코드:
 - 컨테이너 또는
 - 가상 머신(VM)
- 베어메탈 호스팅 업체 [Packet](#)과 동일한 온디맨드 하드웨어 상에서 실행
- 자세한 내용은 [프레젠테이션](#) 자료 참조





2019년
11월 18-21일
샌디에이고



KubeCon



CloudNativeCon

North America 2019



2020년 3월 30일 ~
4월 2일
암스테르담



KubeCon

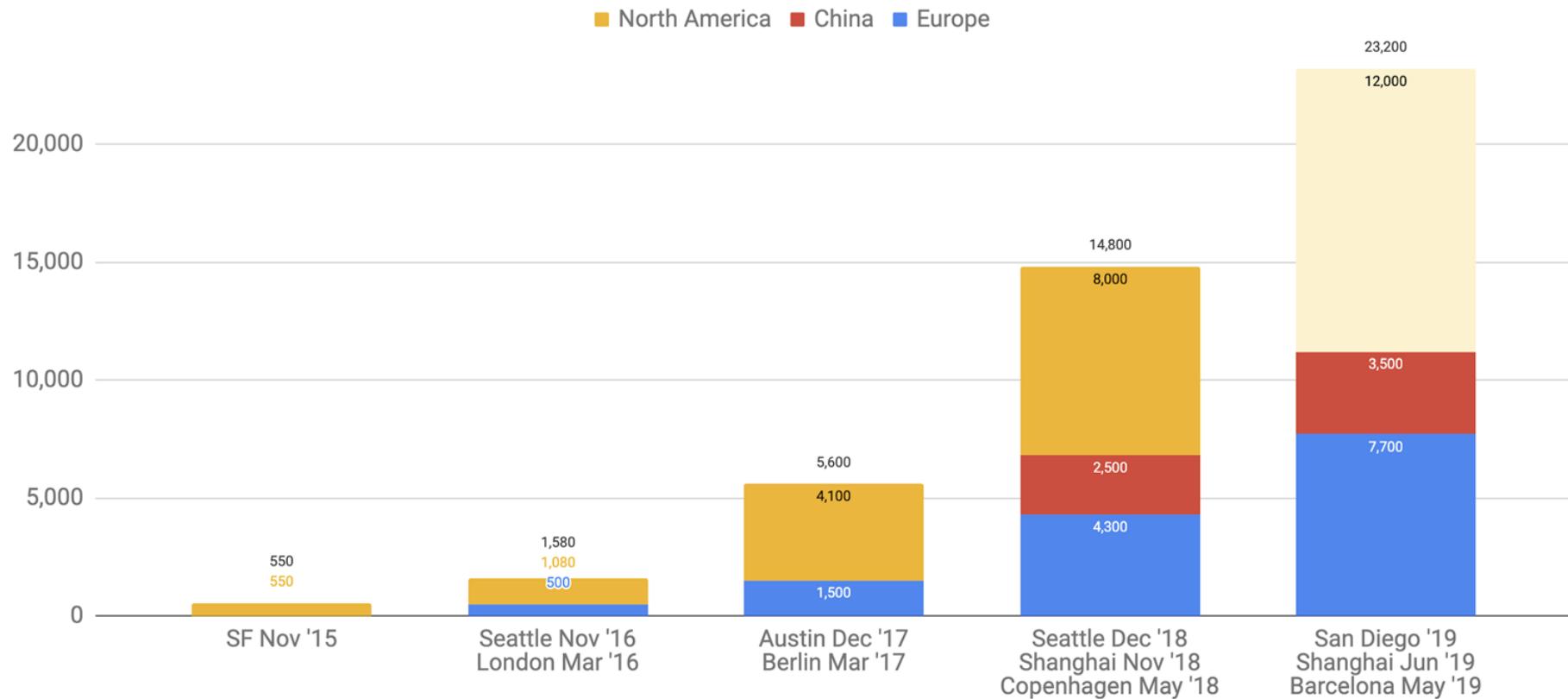


CloudNativeCon

Europe 2020

kubecon.io

KubeCon + CloudNativeCon 참가자수

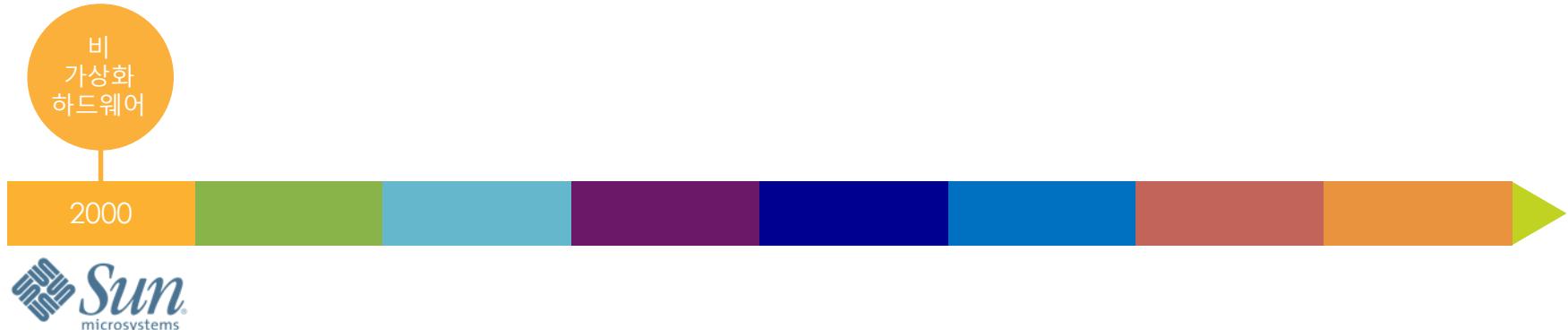


클라우드의 간략한 역사

비가상화 서버: Sun (2000)



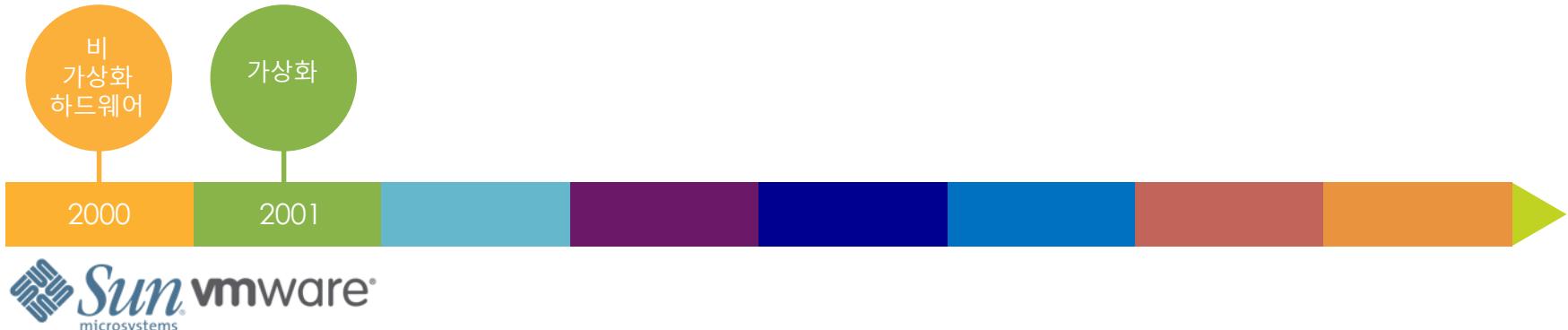
- 새 애플리케이션을 시작하시겠습니까? 새 서버 또는 서버 랙을 구입하세요!
- 애플리케이션의 빌딩 블록은 물리적 서버입니다



가상화: VMWare (2001)

vmware®

- 2001년 서버 시장 출시
- 가상 머신(VM) 대중화
- 하나의 물리적 머신으로 VM을 실행한다는 것은 곧 서비스 구입 비용이 줄어든다는 의미입니다!
- 아키텍처 빌딩 블록은 VM이 됩니다



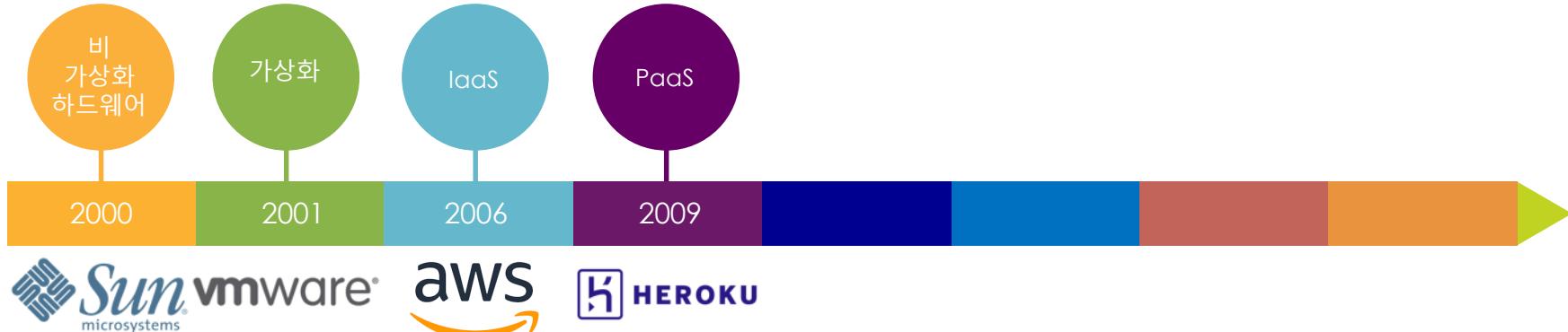
IaaS: AWS (2006)



PaaS: Heroku (2009)



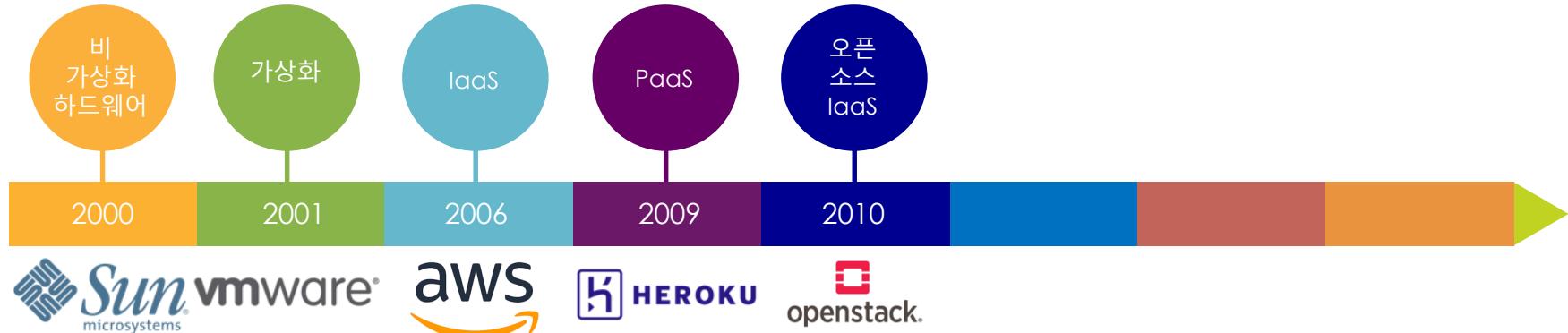
- Heroku, 2009년 자사 제품 출시와 함께 플랫폼형 서비스(PaaS) 대중화
- 빌딩 블록은 컨테이너화된 12개 요소로 된 애플리케이션을 지원하는 빌드팩입니다
 - 컨테이너를 제작하는 프로세스는 불투명하지만 다음과 같습니다.
 - 앱의 새로운 버전을 배포하는 것은 간단히 heroku를 받아서 푸시하는 것입니다



오픈소스 IaaS: OpenStack (2010)



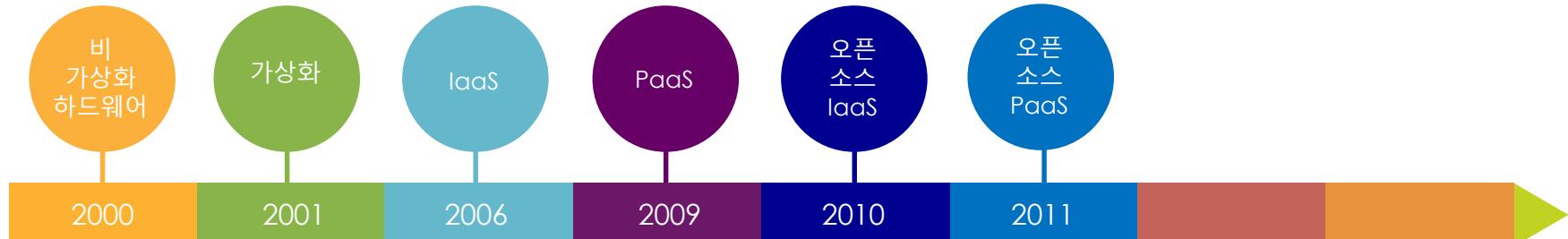
- OpenStack은 오픈소스 인프라형 서비스(IaaS)를 만드는 매우 다양한 공급업체 그룹들을 모았습니다
- AWS 및 VMWare와 경쟁
- 빌딩 블록은 VM으로 유지



오픈소스 PaaS: Cloud Foundry (2011)



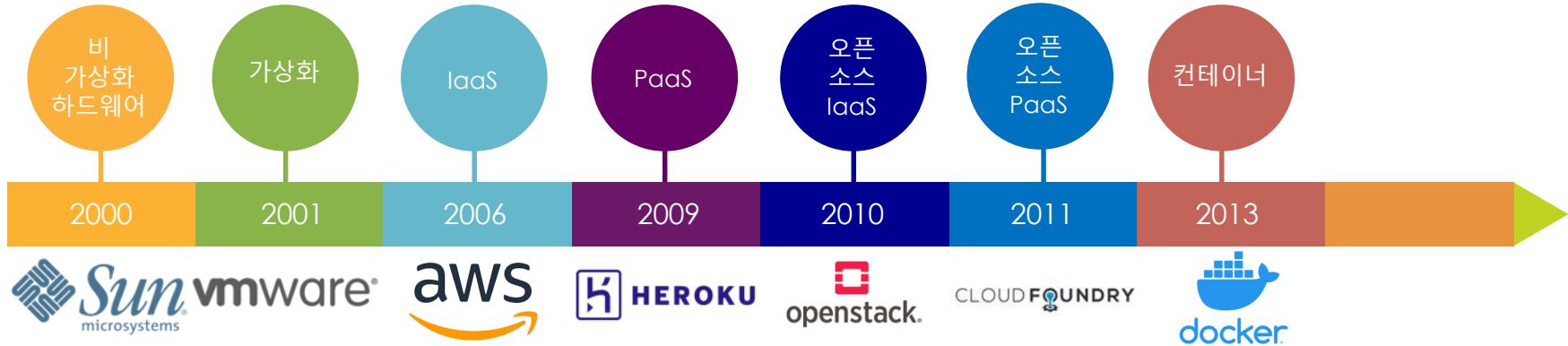
- Pivotal, Heroku의 PaaS에 대한 오픈소스 대안 구축 및 2014년 후반 Cloud Foundry Foundation 출시
- 빌딩 블록은 Heroku 빌드팩, Docker 컨테이너 및 비Linux OS를 담을 수 있는 Garden 컨테이너입니다



컨테이너: Docker (2013)



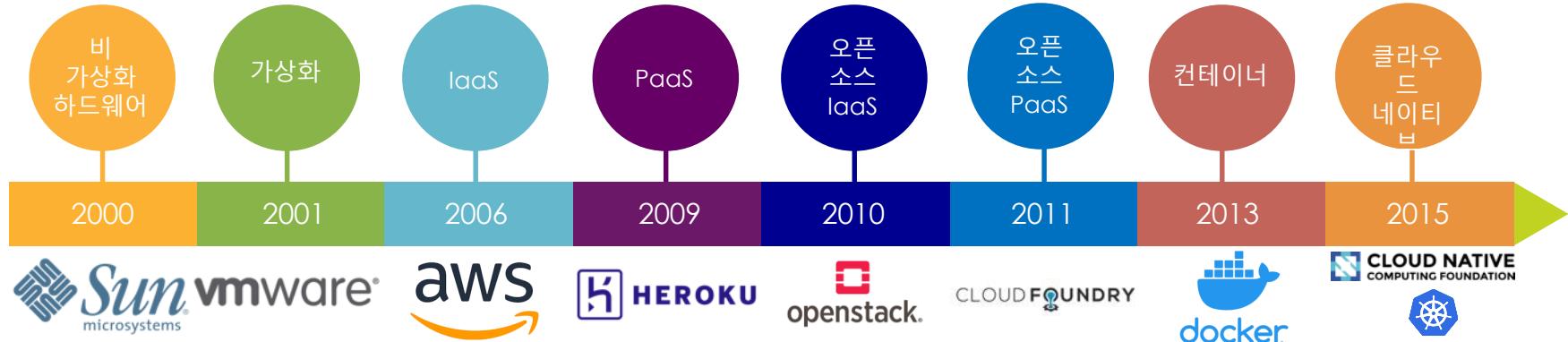
- Docker는 전 세계 수백만여 명의 개발자들이 채택한 컨테이너화된 표준을 만드는 LXC, Union File System 및 cgroup을 결합한 것입니다
- 개발자 기술에 대한 가장 빠른 이해 지원
- 격리, 재사용 및 불변성 지원



클라우드 네이티브: CNCF (2015)



- 클라우드 네이티브 컴퓨팅에서 오픈소스 소프트웨어 스택을 사용할 경우:
 - 애플리케이션을 마이크로서비스로 분할,
 - 각 파트를 자체 컨테이너에 패키징
 - 그리고 이 컨테이너를 동적으로
오케스트레이션하여 리소스 사용을 최적화



지금까지 살펴본 내용

- 주요 빌딩 블록:
 - 서버 → 가상 머신 → 빌드팩 → 컨테이너
- 격리 유닛
 - 스피업 시간과 크기에서 점차 더 가벼운 쪽으로
- 불변성
 - 소형부터 대형까지
- 공급업체
 - 폐쇄형 소스 싱글 벤더부터 오픈소스 크로스 벤더까지



PaaS는 어떨까요?

- OpenShift, Huawei CCE 및 Flynn은 클라우드 네이티브 플랫폼 상에 구축된 PaaS의 예시입니다.
- 많은 새로운 애플리케이션들이 PaaS에 배포 가능한 12개 요소로 된 애플리케이션으로 시작됩니다.
 - 때로는 PaaS보다 더 빨리 성장합니다.
 - 일부 앱은 PaaS 모델에 맞지 않습니다.
- PaaS 외에 Kubernetes는 두 가지 모두를 지원합니다.



클라우드 네이티브 가치 제안

공급업체 선택의 폭 확대



모든 퍼블릭, 프라이빗 클라우드 또는 하이브리드
클라우드에 배포를 돋는 오픈소스 소프트웨어 스택



무제한 확장성 지원



노트북에서 소수의 노드부터 수만여 개의 자가 치유 멀티테넌트 노드로 확장

민첩성과 관리 능력 향상



애플리케이션을 명시적으로 기술된 종속성이 있는
마이크로서비스로 분할

견고성 실현



개별 컨테이너, 머신 및 데이터 센터 및 다양한 요구
수준에 대한 장애까지 포함

효율성 및 리소스 사용률 향상



마이크로서비스를 동적으로 관리 및 예약하는 중앙
오케스트레이션 프로세스 사용

Dan Kohn과 상담하세요

dan@linuxfoundation.org, [@dankohn1](https://twitter.com/dankohn1) - Twitter

프레젠테이션 다운로드:
<https://github.com/cncf/presentations>