



Kubernetes

Şeyma Berber



Kubernetes Nedir?

- Container tabanlı uygulamaları ölçeklendirebildiğimiz, yönetebildiğimiz ve dağıttığımız bir teknolojidir.
- Açık kaynaklıdır.



Neden Kubernetes?

Konteyner Yönetim Zorluğu

Docker gibi araçlar konteyner oluşturur, ama çok sayıda konteyneri yönetmek karmaşık hale gelir. Kubernetes, bu süreci otomatikleştirir.

Otomatikleştirilmiş Dağıtım ve Güncellemeler

Uygulamaları kesinti olmadan güncelleyebilme (Rolling Update, Canary Release). Otomatik roll-back desteği.

Ölçeklenebilirlik

Trafik arttığında otomatik ölçeklendirme sağlar. Gereksiz kaynak kullanımını önler.

Dayanıklılık (Self-Healing)

Hatalı pod'u otomatik yeniden başlatır. Bozuk node'ları tespit edip iş yükünü sağlıklı node'lara taşır.

Ekosistem ve Topluluk Desteği

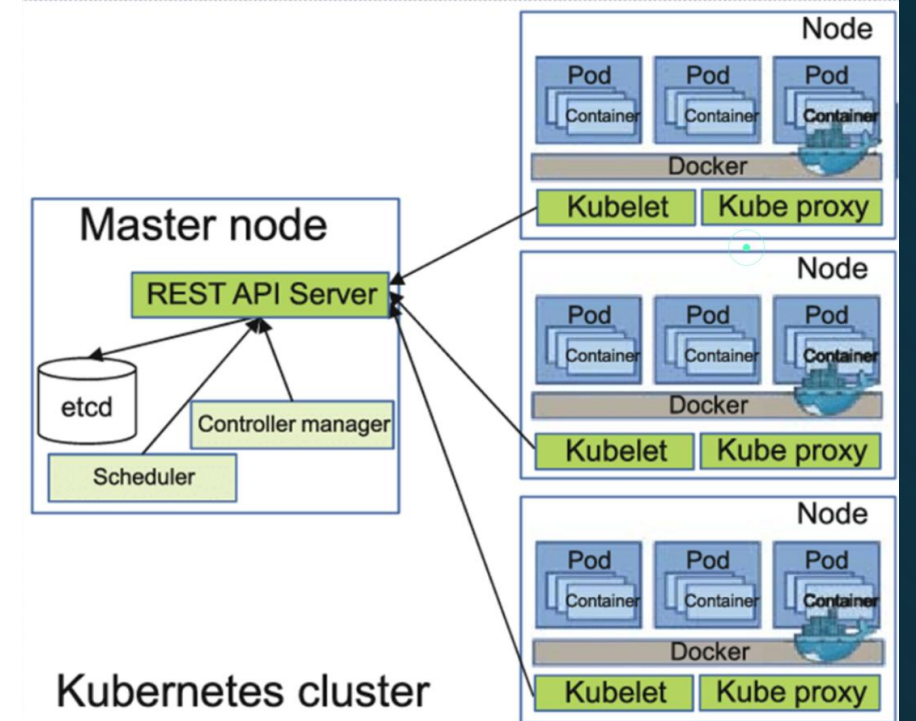
Açık kaynak, büyük topluluk desteği. Helm, Operators, Service Mesh gibi güçlü ekosistem araçları.

...



Mimari Yapısı

- **Node** : Kubernetes'te çalışan fiziksel ya da sanal bir makinadır. Kubernetes'in temel yapı taşıdır. Uygulamalarımız node üzerinde çalışır.
- **Cluster**: Bir grup node'den oluşur. Uygulamaların çalıştığı, ölçeklendirildiği ve yönetildiği yerdir.
- **Pod**: Container'ı içerisine alan kubernetesin en küçük birimidir.



Kubernetes Nesneleri

Pod

Service

Deployment

ReplicaSet

StatefulSet

DaemonSet

Job

CronJob

ConfigMap

Secret

PersistentVolume (PV)

PersistentVolumeClaim
(PVC)

Pod

Kubernetes'te en küçük deploy edilebilir birim. Tek veya birden fazla container içerir. Container'lar aynı Pod içinde aynı IP ve storage paylaşır.

Service

Pod'ların ağ üzerinden erişilebilir olmasını sağlar

Türleri:

ClusterIP

NodePort

LoadBalancer

Deployment

Pod'ların yönetimini sağlar. ReplicaSet kullanarak belirtilen sayıda Pod'un çalışmasını garanti eder.

ReplicaSet

Belirli sayıda Pod'un daima çalışır durumda olmasını sağlar. Deployment tarafından yönetilir.

Secret

Hassas verileri saklar.

PersistentVolume (PV) & PersistentVolumeClaim (PVC)

PV: Kümeye sağlanan fiziksel veya bulut tabanlı storage kaynağı.

PVC: Pod'un PV'den belirli bir storage talep etmesini sağlar.

Kubernetesi Yönetmek

Kubernetes CLI

Kubernetes kümelerini yönetmek için kullanılan komut satırı arayüzüdür ve en yaygın kullanılan aracı kubectl'dir.

Kubernetes YAML

Kubernetes nesnelerini tanımlamak için kullanılan bir dosya formatıdır. Konfigürasyonun deklaratif olarak tanımlanmasını sağlar.

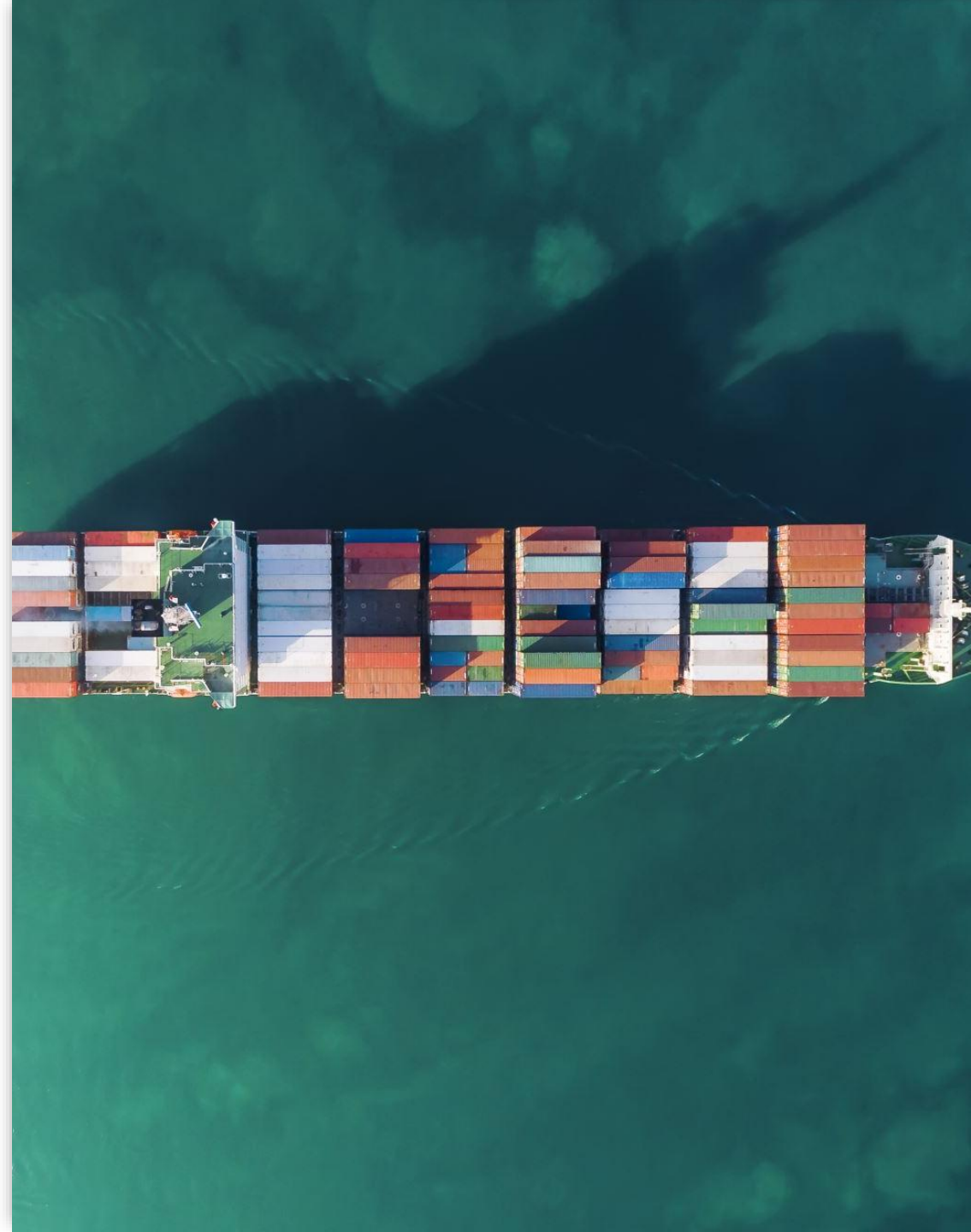
Kubernetes Dashboard

Resmi web arayüzüdür. Pod'ları, deployment'ları ve servisleri görsel olarak yönetir.

Kubernetes Volume

Konteyner içerisindeki dataların konteyner silinse bile kalıcı olması gerekir.

Pod silinse bile veriler pod dışındaki güvenli volüme alanlarına yazıldığı için silinmez, güvende kalır. Data kaybı olmaz.



Volume Çeşitleri

1. emptyDir

Pod başlatıldığında oluşturulur ve Pod silindiğinde kaybolur.

Geçici veri depolama için kullanılır.

2. hostPath

Pod'un çalıştığı node'un dosya sistemindeki bir yolu kullanır.

3. PersistentVolume (PV) ve PersistentVolumeClaim (PVC)

PV: Cluster'da tanımlanmış fiziksel veya bulut depolama kaynağı.

PVC: Pod'un bu depolamayı talep etmesini sağlar.

Kalıcı veri depolama için kullanılır.



Kubernetes üzerinde iki farklı denetleyici vardır.

1- Replication Controller

Bu nesne ile hem pod scale işlemleri, hemde container image sürüm güncelleme işlemleri yapılmaktaydı.

2- ReplicaSet

ReplicaSet nesnesi denetleyici olarak, deployment nesnesi ise rollout işlemleri için kullanılmaya başladı.

Replication Controller(RC) → ReplicaSet(RS) + Deployment

Bu iki kontrolerda belirli sayıdaki podun sorunsuz çalışıp çalışmadığı kontrol altında tutarlar.

Kubernetes Deployments

Deployment nesnesi, kubernetes üzerinde bulunan replicationcontroller yerine geliştirilmiş şuan en çok kullanılan kubernetes objelerinden biridir.

Deployment nesnesinin başlıca üç görevi vardır.

- 1- Replicaset Yönetimi
- 2- Rolling Update
- 3- Rollback

Kubernetes Services

Service nesnesi cluster dışından gelen istekleri karşılayıp podlara dengeli bir şekilde dağıtan, cluster içinde ki uygulamaların birbiriyle iletişim kurmasını sağlayan bir nesnedir.

Service nesnesini podları mantıksal olarak gruplandırma şeklinde düşünebiliriz.

Kubernetes üzerinde yapabileceğimiz servis türleri:

ClusterIp

Cluster içerisinde oluşturduğumuz bir uygulamayı cluster da bulunan diğer servislerle konuşturmak istediğimizde kullandığımız servis türüdür. Cluster dışı erişime izin verilmez.

NodePort

Bu service türü, kullanıcıların podlara cluster dışındaki platformlar üzerinden eriştirilmek istendiğinde kullandığımız servis türüdür.

Nodelara port ataması yapılır ve bunlar üzerinden erişim yapılır. Bu port aralığı 30000 – 32767 ‘ dır. Port başına sadece bir service çalıştırılabilir.

Load Balancer

Bulut sağlayıcılar üzerinde çalışan uygulamalarımızı External IP üzerinden erişime açmak istediğimizde kullandığımız service türüdür.

Her servis türü için bir IP adresi tanımlanır. Doğrudan IP adresi üzerinden uygulamamıza bağlarız.