



# kubernetes

**Rahmat Ansari**  
**Erfan Ghorbani**



دانشگاه حکیم سنواری



# What is k8s ?

**open source**

**expandable**

**portable**

**Implementation and management  
of container programs**



container

Kubernetes cluster

Kubernetes architecture

How Kubernetes Works?

Applications

Why do we need Kubernetes?

Container orchestration

Kubernetes vs Docker

components

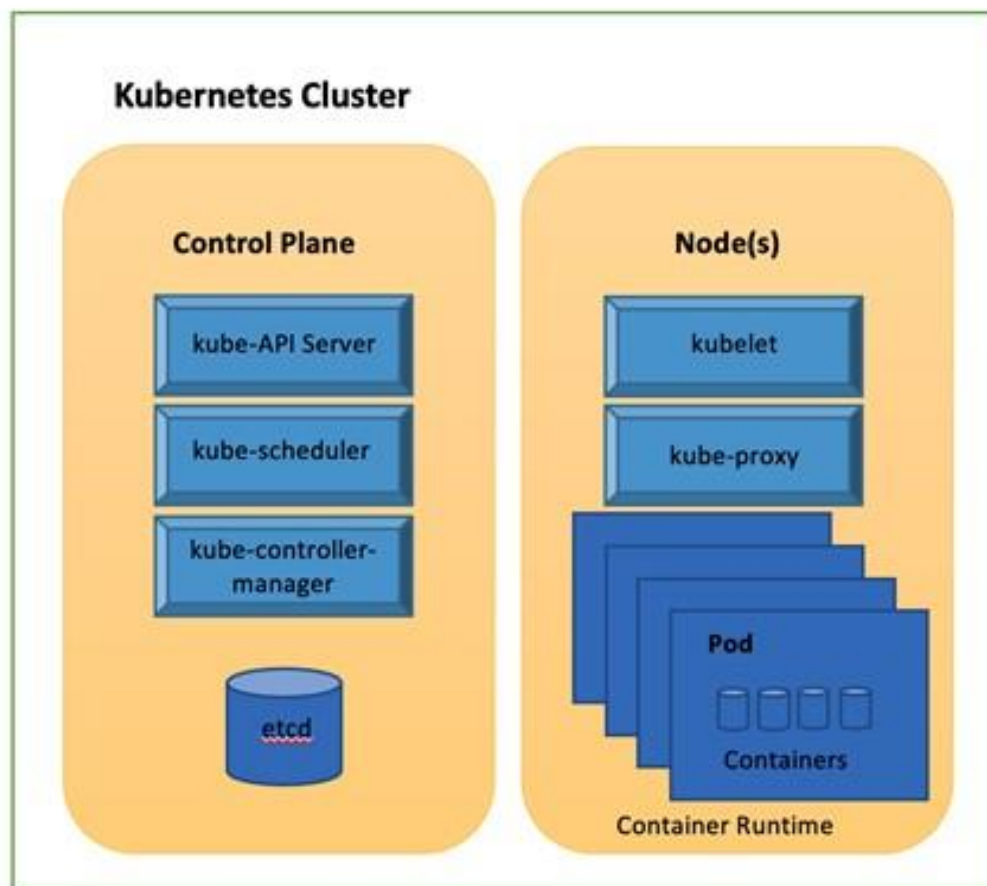
# مزایای کانتینر در مقایسه با ماشین مجازی

- وابستگی نداشتن به زیرساخت در مراحل توسعه و تست
- توزیع‌های پرتابل در OS و ابر
- کاهش بار روی زیرساخت
- تولید و استقرار سریع اپلیکیشن
- توسعه و یکپارچه‌سازی و استقرار پیوسته نرم‌افزارها
- جداسازی دغدغه‌های بخش توسعه و عملیات
- امنیت فراوان





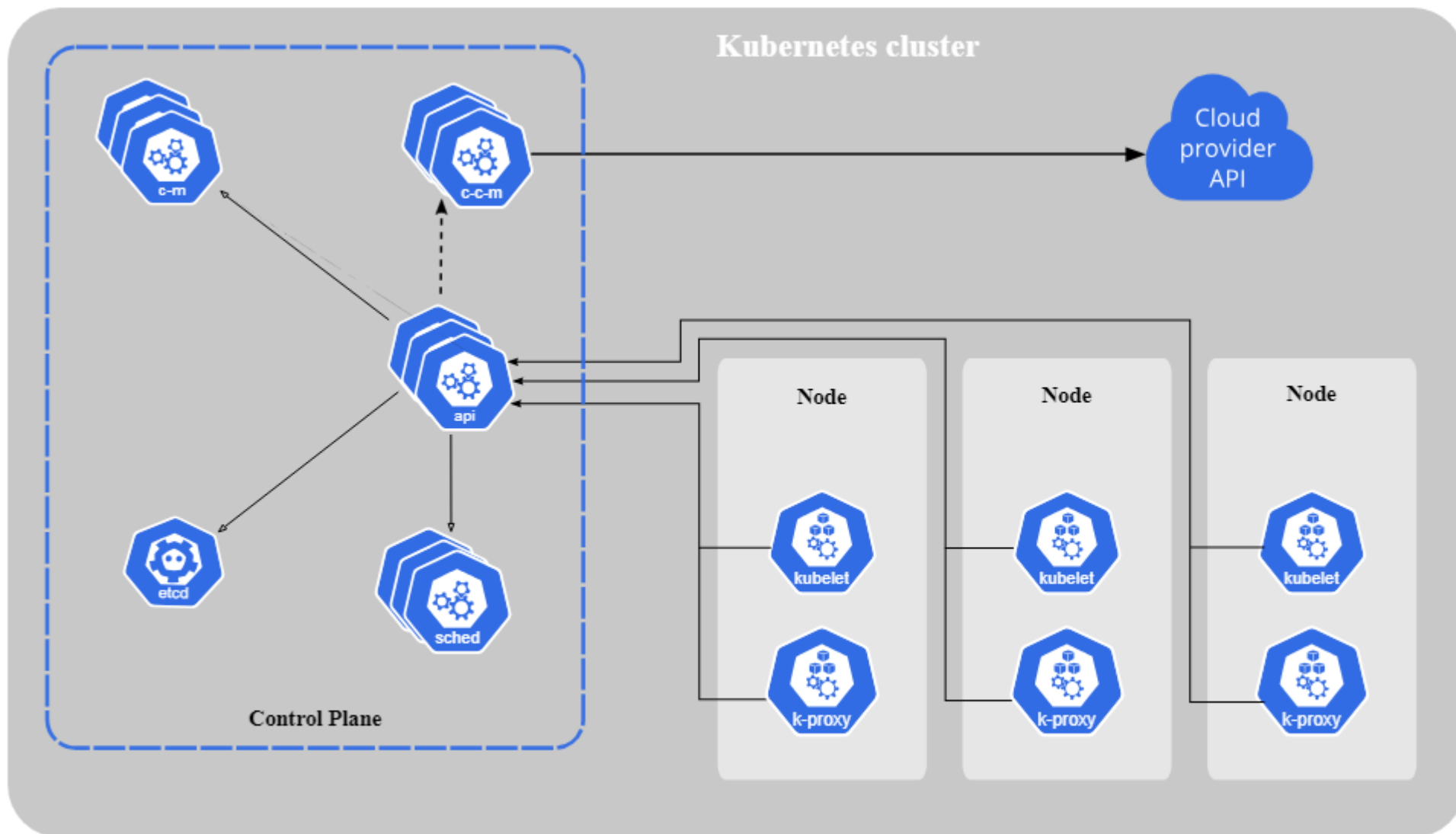
# Kubernetes cluster



Infrastructure- Physical, Virtual, Cloud



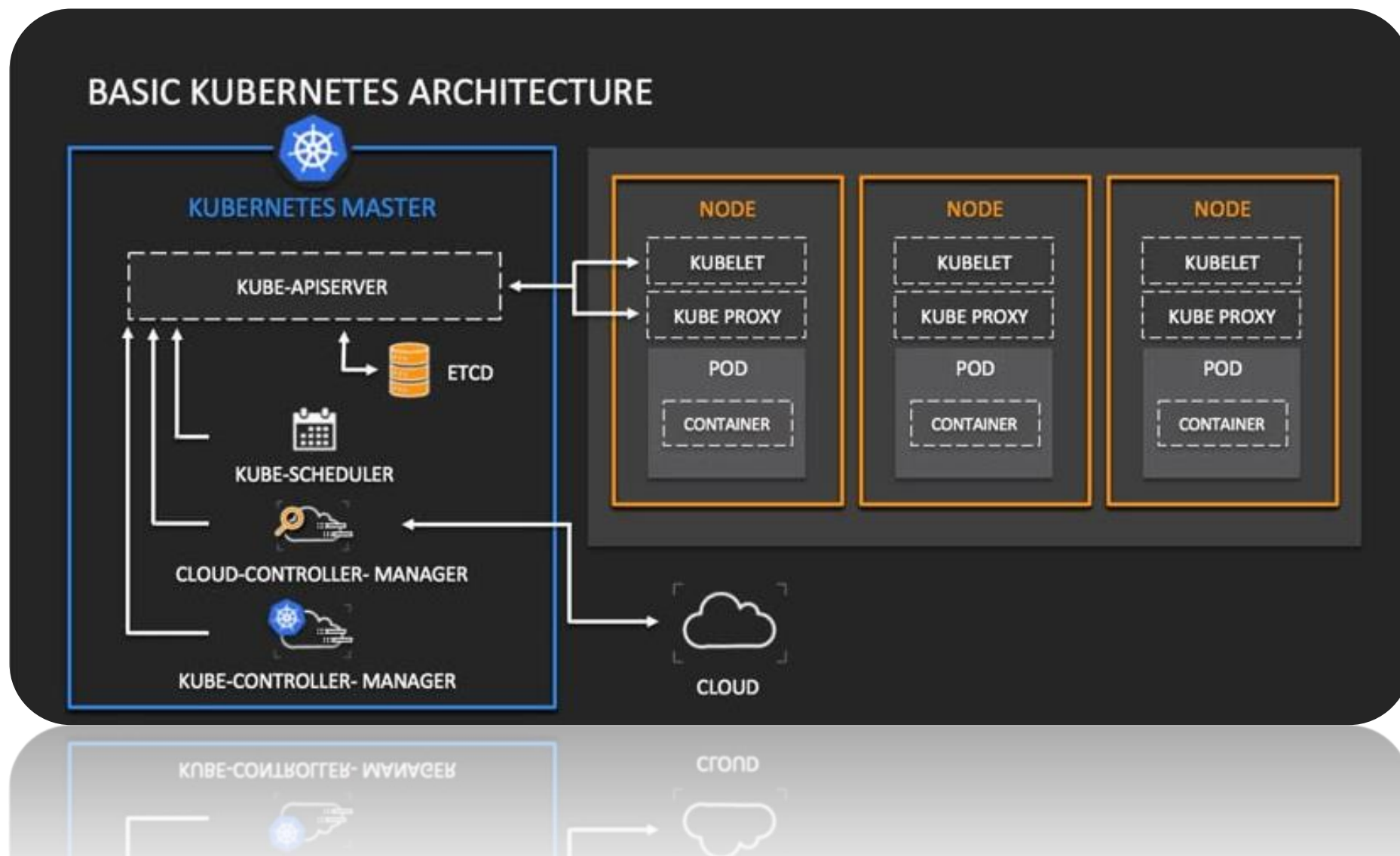
# Kubernetes cluster



- API server 
- Cloud controller manager (optional) 
- Controller manager 
- etcd (persistence store) 
- kubelet 
- kube-proxy 
- Scheduler 
- Control plane 
- Node 

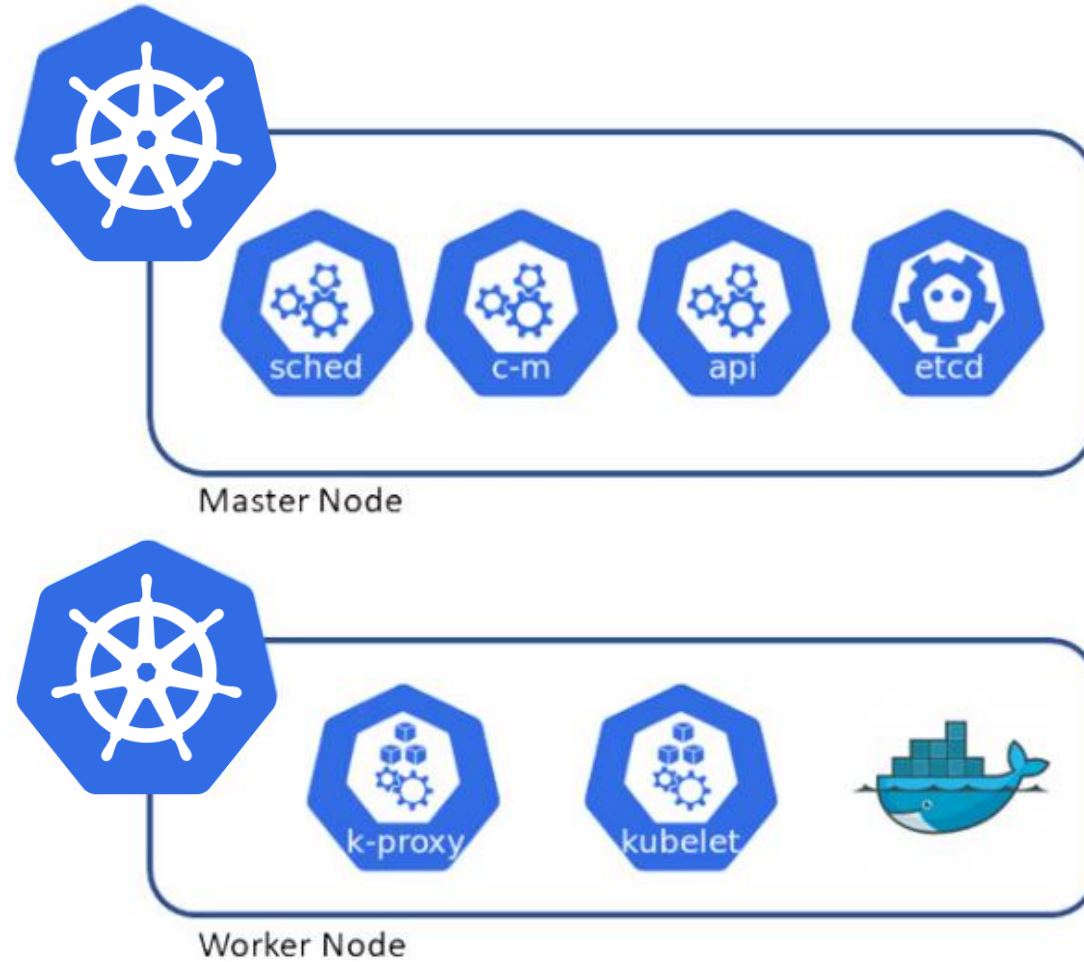


# Kubernetes architecture





# Kubernetes architecture





# How Kubernetes Works?

ماشین های محاسباتی یا گره ها  
سطح کنترل

- عصر استقرار سنتی
- عصر استقرار مجازی
- عصر استقرار کانتینر



# applications

- هماهنگ‌سازی کانتینرها در چندین سیستم میزبان
- کنترل و خودکارسازی روند استقرار و به‌روزرسانی اپلیکیشن‌ها
- ارتقای حافظه برای اجرای اپ‌های حالت‌مند (Stateful)
- افزایش آنی مقیاس اپ‌های کانتینری و منابع آن‌ها
- اطمینان از اجرای صحیح و دقیق اپ‌های مستقر
- بررسی و اصلاح خودکار اپ‌ها با قابلیت‌های ارتقا و مقیاس‌پذیری خودکار



# applications

- رجیستری از طریق پروژه‌هایی مثل **Docker Registry**
- شبکه‌سازی از طریق پروژه‌های **OpenvSwitch** و مسیریابی لبه هوشمند
- تله‌متری از طریق **Kibana** و **Hawkular** و **Elastic**
- امنیت از طریق پروژه‌هایی مثل **LDAP**, **SELinux**, **RBAC** و **OAuth** با لایه‌های چندمستأجری (**Multitenancy**)
- خودکارسازی با افزودن پلی‌بوک‌های **Ansible** برای نصب و مدیریت چرخه عمر کلاستر



# Why do we need Kubernetes?

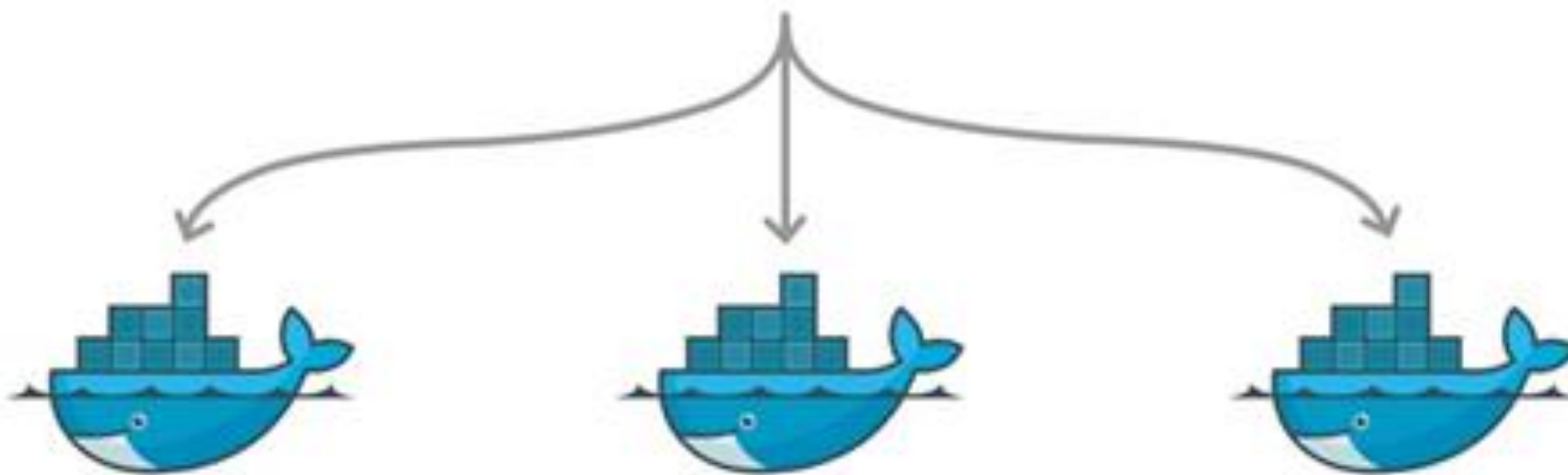
- سرویس جست‌وجو و متعادل‌سازی بار
- هماهنگ‌سازی حافظه
- تعیین حالت دلخواه اپلیکیشن
- استفاده بهینه از سخت‌افزار
- خودترمیمی
- مدیریت داده‌های حساس و پیکربندی اپ‌ها
- CI/CD ساده شده Kubernetes







Kubernetes



Docker

Docker

Docker

DOCKGL

DOCKGL

DOCKGL



# components

1. اجزای سطح کنترل

2. kube-apiserver

3. ETCD

4. kube-scheduler

5. kube-controller-manager

6. cloud-controller-manager

7. پاد

8. کنترلر تکرار

9. سرویس

10. Namespace



# components

## kube-controller-manager

- کنترلر گره
- کنترلر EndpointSlice
- کنترلر ServiceAccount

1. اجزای سطح کنترل

2. kube-apiserver

3. ETCD

4. kube-scheduler

5. kube-controller-manager

6. cloud-controller-manager

7. پاد

8. کنترلر تکرار

9. سرویس

10. Namespace



# components

## cloud-controller-manager

- کنترلر گره
- کنترلر مسیر
- کنترلر سرویس

1. اجزای سطح کنترل

2. kube-apiserver

3. ETCD

4. kube-scheduler

5. kube-controller-manager

6. cloud-controller-manager

7. پاد

8. کنترلر تکرار

9. سرویس

10. Namespace



# components

## Namespace

- منابع مستقر
- پیکربندی سیستم
- کاربری سیستم
- اشیای اجاره‌ای

1. اجزای سطح کنترل

2. kube-apiserver

3. ETCD

4. kube-scheduler

5. kube-controller-manager

6. cloud-controller-manager

7. پاد

8. کنترلر تکرار

9. سرویس

10. Namespace





# components of **Node**

**Kubelet.1**

**kube-proxy.2**

**3.ران تايم كانٲينر**

# چالش‌های استفاده از کوبرنیتز



# کوپرنیتز مدیریت شده



# KubeCon





GITHUB  
دانشگاه حکیم سبزواری

cloud-hsu

در این ریپوزیتوری میتوانید فایل‌های مربوط به درس **پردازش ابری** دانشگاه **حکیم سبزواری** را دریافت کنید.

In this repository, you can download the files related to the **cloud computing** course of **Hakim Sabzevari University**.

[Github.com/EnAnsari](https://github.com/EnAnsari)





# Nigel Poulton

[nigelpoulton.com](https://nigelpoulton.com)

**Making Kubernetes less scary. Live trainer, best-selling author, event speaker, container geek and docker capitan**

**Thank  
You**

