

آشنایی با صنعت کامپیوتر

اسلاید چهارم

(شروعی موفق در دنیای فناوری: آشنایی با مهارت‌های فنی در صنعت کامپیوتر)
ابزار های سیستم های ابری (Git – Docker - Kubernetes)



محمد سعید صفایی صادق

(استفاده از اسلایدها صرفاً برای دانشجویان مجاز می باشد!)

۱۴۰۴

www.SaeidSafaei.ir



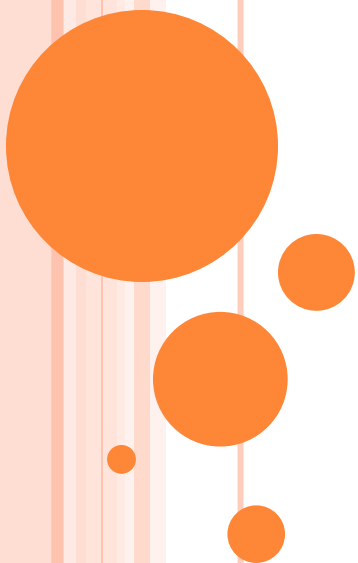
درس

آشنایی با صنعت
کامپیوتر

۴



۶- سیستم های ابری



۱-۶: تعریف سیستم‌های ابری:

سیستم‌های ابری به مجموعه‌ای از خدمات فناوری اطلاعات گفته می‌شود که از طریق اینترنت در دسترس کاربران قرار می‌گیرد.

این خدمات شامل زیرساخت‌ها IaaS، پلتفرم‌ها PaaS و نرم‌افزارها SaaS است که می‌توانند در هر مقیاسی از داده‌ها و بار کاری استفاده شوند.

این منابع می‌توانند شامل ذخیره‌سازی داده‌ها، پردازش، محاسبات و ابزارهای نرم‌افزاری باشند که به‌صورت مقیاس‌پذیر و در دسترس از هر مکانی ارائه می‌شوند.

مهم‌ترین مزایای سیستم‌های ابری شامل کاهش هزینه‌های زیرساختی، مقیاس‌پذیری بالاتر و امکان دسترسی و همکاری راحت‌تر در محیط‌های توزیع شده است.

۱-۶: ویژگی‌های مهم سیستم‌های ابری:

- ۱- **مقیاس‌پذیری Scalability**: سیستم‌های ابری به شما این امکان را می‌دهند که منابع محاسباتی را بسته به نیاز خود افزایش یا کاهش دهید.
- ۲- **دسترس‌پذیری Availability**: داده‌ها و خدمات به‌طور مداوم و بدون وقفه از هر مکانی قابل دسترسی هستند.
- ۳- **انعطاف‌پذیری Flexibility**: سیستم‌های ابری به شما اجازه می‌دهند که تنها برای منابعی که استفاده می‌کنید هزینه پرداخت کنید.
- ۴- **امنیت Security**: تامین امنیت داده‌ها در فضای ابری با استفاده از رمزنگاری، احراز هویت و ابزارهای امنیتی پیشرفته.
- ۵- **پایداری و بازیابی Reliability & Recovery**: خدمات ابری امکان پشتیبان‌گیری و بازیابی سریع اطلاعات را در مواقع بحران فراهم می‌کنند.

۱-۶: انواع خدمات سیستم‌های ابری:

- ۱- **IaaS (Infrastructure as a Service)** : ارائه زیرساخت‌های کامپیوتری به صورت مجازی (مثلاً Amazon EC2).
- ۲- **PaaS (Platform as a Service)** : فراهم کردن پلتفرم برای توسعه و پیاده‌سازی اپلیکیشن‌ها (مثلاً Google App Engine).
- ۳- **SaaS (Software as a Service)** : ارائه نرم‌افزارهای کاربردی از طریق اینترنت مثلاً Google Workspace یا Microsoft 365 Office .
- ۴- **FaaS (Function as a Service)** : اجرای کد در محیط‌های ابری بدون نیاز به مدیریت سرور مثلاً AWS Lambda .

۱-۶: مزایای سیستم های ابری:

- ۱- کاهش هزینه‌ها: کاهش نیاز به خرید و نگهداری سخت‌افزار.
- ۲- مدیریت آسان: عدم نیاز به مدیریت فیزیکی سرورها و تجهیزات.
- ۳- دسترسی پذیری جهانی: امکان دسترسی به منابع و داده‌ها از هر نقطه دنیا.
- ۴- پشتیبانی از محیط‌های مقیاس پذیر: مناسب برای برنامه‌هایی که نیاز به مقیاس پذیری سریع دارند.
- ۵- بازیابی سریع: امکان بازیابی داده‌ها در صورت بروز مشکلات یا خرابی‌های سیستم.

۱-۶: برخی ابزارهای سیستم های ابری:

۱- **Git** : ابزاری برای مدیریت نسخه‌ها و همکاری تیمی در توسعه پروژه‌های نرم‌افزاری که در محیط‌های ابری اجرا می‌شوند.

۲- **Docker** : ابزاری برای ایجاد و مدیریت کانتینرها که اپلیکیشن‌ها را در محیط‌های ابری ایزوله و قابل حمل می‌کند.

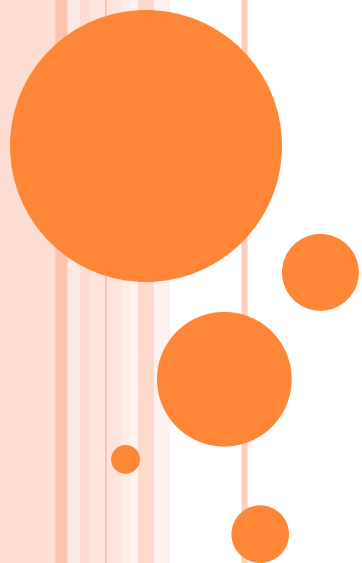
۳- **Kubernetes** : ابزار مدیریت و اورکستراسیون کانتینرها که برای مدیریت و مقیاس‌پذیری برنامه‌های ابری در مقیاس بزرگ استفاده می‌شود.

* Container Orchestration

اورکستراسیون کانتینرها به فرآیند خودکارسازی و مدیریت استقرار، مقیاس‌پذیری، و هماهنگی کانتینرهای نرم‌افزاری در محیط‌های پیچیده اشاره دارد. در این فرآیند، ابزارهایی مانند Kubernetes برای مدیریت گروهی از کانتینرها، تنظیمات آنها، نظارت بر سلامت سیستم‌ها، و مقیاس‌پذیری خودکار استفاده می‌شود. هدف این است که کانتینرها به‌طور مؤثر و بدون دخالت دستی مدیریت شوند.



ابزار Git



توضیح Git به زبان ساده

Git یک ابزار مدیریت نسخه است که به شما کمک می‌کند تغییرات کدهای برنامه‌نویسی را پیگیری کنید و بتوانید نسخه‌های مختلف یک پروژه را ذخیره و بازیابی کنید.

وقتی که شما یا تیم شما در حال کار روی یک پروژه هستید، Git به شما این امکان را می‌دهد که به راحتی بتوانید تغییرات را ذخیره کنید، به نسخه‌های قبلی برگردید و از تداخل کدها جلوگیری کنید.

مثلاً اگر شما در حال نوشتن کد برای یک اپلیکیشن هستید، Git به شما اجازه می‌دهد تغییرات مختلف کد را ذخیره کنید، و اگر مشکلی پیش آمد، به نسخه‌ی قبلی بازگردید بدون اینکه کدهای شما از بین برود.

ابزار Git به چه دردی میخورد؟

۱- مدیریت تغییرات: تغییرات در پروژه‌های نرم‌افزاری را به راحتی مدیریت کنید.

۲- همکاری تیمی: وقتی که چند نفر روی یک پروژه کار می‌کنند، Git به آن‌ها این امکان را می‌دهد که به طور همزمان روی کدها کار کنند و از تداخل کدها جلوگیری کنند.

۳- پشتیبان‌گیری: به راحتی می‌توانید از پروژه‌های خود نسخه‌های پشتیبان تهیه کنید.

۴- یادآوری و برگشت به نسخه‌های قدیمی: اگر چیزی اشتباه پیش رفت، می‌توانید به نسخه قبلی کد خود برگردید.

ابزار Git به چه دردی میخورد؟

Git و پلتفرم‌هایی مانند GitHub و GitLab این امکان را به شما می‌دهند که به پروژه‌های مختلف نرم‌افزاری دسترسی پیدا کنید.

بسیاری از پروژه‌های open-source کد باز در این پلتفرم‌ها قرار دارند که می‌توانید به راحتی آن‌ها را بررسی، دانلود، و حتی از آن‌ها استفاده کنید.

این پروژه‌ها معمولاً توسط توسعه‌دهندگان مختلف در سراسر جهان ایجاد شده‌اند و به رایگان در دسترس قرار دارند.

ابزار Git به چه دردی میخورد؟

مثال:

فرض کنید شما نیاز دارید یک سیستم ورود کاربر به وبسایت خود اضافه کنید.

به جای اینکه از ابتدا تمام کدها را بنویسید، می‌توانید در GitHub جستجو کنید و پروژه‌های open-source مربوط به سیستم احراز هویت پیدا کنید و از آنها استفاده کنید.

سپس می‌توانید کدها را مطابق با نیاز خود تغییر داده و به پروژه‌تان اضافه کنید. مثلاً: این دستور پروژه را به کامپیوتر شما دانلود می‌کند.

```
git clone https://github.com/username/login-system.git
```

دوره های یادگیری ابزار Git

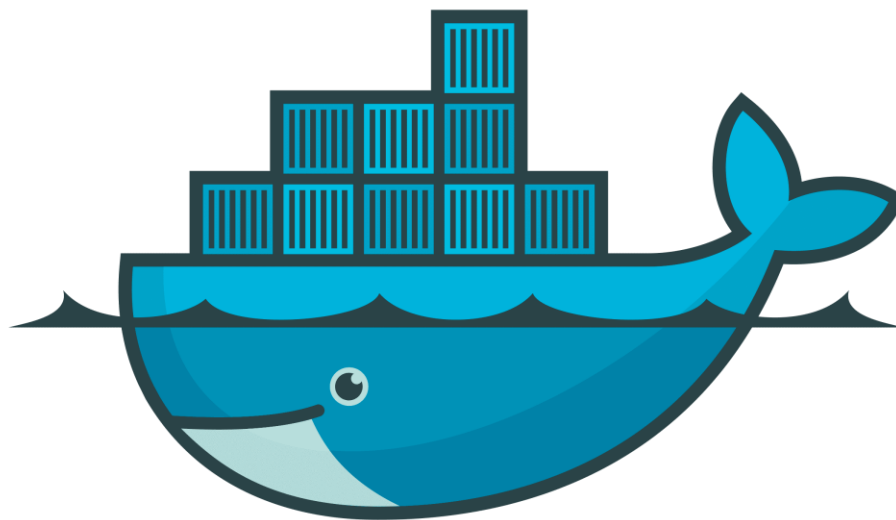
۱- **Git Basics** مبانی **Git** : این دوره شامل یادگیری اصول اولیه **Git** است، مانند نحوه ایجاد مخزن repository، ثبت تغییرات commit، و مشاهده تاریخچه تغییرات.

۲- **Git for Beginners** **Git** برای مبتدیان: این دوره به شما نحوه استفاده از **Git** برای مدیریت پروژهها، کار با Branchها (شاخهها) و همکاری تیمی را آموزش می دهد.

۳- **Git Advanced** **Git** پیشرفته: در این دوره با مفاهیم پیشرفته مانند merge conflicts، اختلافات در ترکیب کدها، rebase و stash آشنا می شوید.

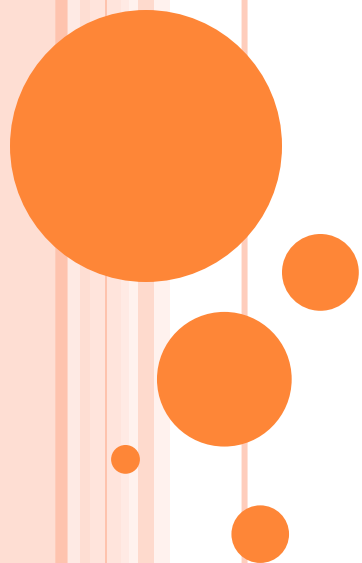
۴- **GitHub Essentials** مبانی **GitHub** : در این دوره، نحوه استفاده از **GitHub** برای اشتراک گذاری کد و همکاری در پروژهها آموزش داده می شود.

۵- **GitLab CI/CD** : این دوره به شما نحوه استفاده از **GitLab** برای خودکارسازی فرآیندهای توسعه نرم افزار، مانند ساخت و تست کدها CI/CD، را آموزش می دهد.



docker

ابزار Docker



توضیح Docker به زبان ساده

Docker یک ابزار برای مدیریت کانتینرها است.

کانتینرها مثل یک بسته‌بندی برای برنامه‌ها هستند که به شما این امکان را می‌دهند تا برنامه‌ها و وابستگی‌های آن‌ها را در یک محیط ایزوله (جدا از هم) قرار دهید.

این یعنی می‌توانید برنامه خود را در هر محیطی (کامپیوتر خودتان، سرور، یا سیستم‌های ابری) بدون نگرانی از تفاوت‌های تنظیمات و نرم‌افزارها اجرا کنید.

ابزار Docker به چه دردی میخورد؟

۱- اجرای برنامه‌ها در محیط‌های مختلف بدون مشکل:

فرض کنید یک برنامه روی کامپیوتر شما به درستی کار می‌کند، اما وقتی آن را روی سرور یا دستگاه دیگری می‌خواهید اجرا کنید، به مشکل می‌خورید.

دلیل این مشکل معمولاً تفاوت در تنظیمات نرم‌افزارها است.

با Docker، شما تمام تنظیمات لازم برای اجرای برنامه را داخل یک کانتینر بسته‌بندی می‌کنید، و این کانتینر روی هر سیستمی که Docker نصب باشد، به درستی اجرا می‌شود.

ابزار Docker به چه دردی میخورد؟

۲- ایجاد محیط‌های ایزوله برای هر برنامه:

Docker به شما این امکان را می‌دهد که برای هر برنامه یک محیط جداگانه (کانتینر) بسازید.

این یعنی یک برنامه هیچ‌گاه با برنامه‌های دیگر تداخل نخواهد داشت و هر برنامه محیط خود را دارد.

۳- ساده‌سازی فرایند توسعه، تست و استقرار:

Docker به تیم‌های توسعه کمک می‌کند که کد خود را به راحتی در محیط‌های مختلف تست و اجرا کنند، بدون اینکه نگران تفاوت‌ها در پیکربندی‌ها یا وابستگی‌های سیستم باشند.

دوره های یادگیری ابزار Docker

۱- Docker for Beginners دوره Docker برای مبتدیان:

این دوره به شما اصول اولیه Docker را می آموزد. شما یاد خواهید گرفت چگونه کانتینرها را ایجاد کنید، تصاویر Docker بسازید و برنامه ها را در داخل کانتینرها اجرا کنید.

۲- Docker Mastery مسلط شدن به Docker :

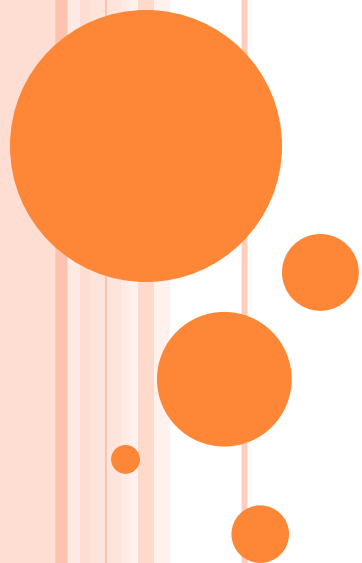
دوره ای پیشرفته تر که شما را با مفاهیم پیچیده تر Docker مانند Docker Compose برای مدیریت چندین کانتینر به طور همزمان و Docker Swarm مدیریت خوشه ای کانتینرها آشنا می کند.

۳- Docker for Developers Docker برای توسعه دهندگان :

این دوره برای توسعه دهندگانی است که می خواهند از Docker برای ایجاد محیط های ایزوله شده برای توسعه، تست و اجرای برنامه های خود استفاده کنند.



ابزار Kubernetes



توضیح Kubernetes به زبان ساده

Kubernetes یک ابزار مدیریت و هماهنگی کانتینرها است که به شما کمک می‌کند تا کانتینرها را در مقیاس بزرگ و در محیط‌های پیچیده مدیریت کنید.

فرض کنید که شما چندین کانتینر دارید که هر کدام یک قسمت از یک برنامه را اجرا می‌کنند، Kubernetes به شما این امکان را می‌دهد که این کانتینرها را به راحتی مدیریت، مقیاس‌پذیر و هماهنگ کنید، به طوری که همه آنها به درستی و به‌طور همزمان کار کنند.

ابزار Kubernetes به چه دردی میخورد؟

۱- مدیریت کانتینرها در مقیاس بزرگ:

اگر تعداد زیادی کانتینر داشته باشید که باید در چندین سرور اجرا شوند، مدیریت این کانتینرها می‌تواند سخت باشد. Kubernetes تمام این کانتینرها را به راحتی مدیریت می‌کند و به شما کمک می‌کند تا آنها را در سرورها و ماشین‌های مختلف به صورت خودکار توزیع کنید.

۲- مقیاس‌پذیری خودکار:

یکی از ویژگی‌های مهم Kubernetes این است که می‌تواند به طور خودکار تعداد کانتینرها را بر اساس بار کاری load تنظیم کند. مثلاً اگر تعداد کاربران اپلیکیشن شما افزایش یابد، Kubernetes به طور خودکار تعداد کانتینرها را افزایش می‌دهد تا بار بیشتر را تحمل کند.

ابزار Kubernetes به چه دردی میخورد؟

۳- امنیت و نگهداری:

Kubernetes به شما این امکان را می‌دهد که تمام کانتینرها و برنامه‌ها را ایمن نگه دارید، به طوری که از امنیت داده‌ها، پایداری سیستم و تعمیرات خودکار اطمینان حاصل کنید.

۴- مدیریت پیکربندی و استقرار:

Kubernetes به شما کمک می‌کند که به راحتی تغییرات و پیکربندی‌ها را در اپلیکیشن‌های مختلف پیاده‌سازی کنید و آن‌ها را در محیط‌های مختلف (توسعه، تست، تولید) به‌طور یکسان استقرار دهید.

دوره های یادگیری ابزار Kubernetes

۱- Kubernetes Fundamentals اصول Kubernetes :

این دوره برای مبتدیانی است که می‌خواهند با اصول پایه Kubernetes آشنا شوند. شما یاد خواهید گرفت چگونه Pods، Nodes و Deployments را مدیریت کنید.

۲- Kubernetes for Developers Kubernetes برای توسعه‌دهندگان:

این دوره برای توسعه‌دهندگان طراحی شده است و شما را با نحوه استفاده از Kubernetes برای استقرار و مقیاس‌پذیری اپلیکیشن‌ها آشنا می‌کند.

۳- Kubernetes Networking شبکه‌سازی در Kubernetes :

این دوره به شما کمک می‌کند تا نحوه شبکه‌سازی در Kubernetes، ارتباط بین کانتینرها و ایجاد شبکه‌های پیچیده را یاد بگیرید.

۴- Kubernetes and Docker

در این دوره، نحوه استفاده از Docker و Kubernetes برای مدیریت و استقرار کانتینرها در مقیاس بزرگ آموزش داده می‌شود.



با تشکر از همراهی شما

محمد سعید صفایی صادق

