**داکر و ایجاد و مدیریت فایل‌های متنی و اکسل**

**مقدمه‌ای بر داکر**

**داکر (Docker)** یک پلتفرم متن‌باز است که به توسعه‌دهندگان و مدیران سیستم‌ها امکان می‌دهد برنامه‌ها را به‌صورت ایزوله در **کانتینرها** اجرا کنند. کانتینرها شامل تمام وابستگی‌ها، تنظیمات و کدهای لازم برای اجرای یک برنامه خاص هستند.

**مزایای استفاده از داکر:**

1. **ایزوله‌سازی:** هر برنامه در یک کانتینر مستقل اجرا می‌شود.
2. **قابلیت حمل:** کانتینرها می‌توانند از یک محیط به محیط دیگر منتقل شوند بدون اینکه دچار مشکل شوند.
3. **مدیریت وابستگی‌ها:** تمام وابستگی‌ها به‌صورت مستقل در کانتینرها مدیریت می‌شوند.
4. **صرفه‌جویی در منابع:** کانتینرها نسبت به ماشین‌های مجازی منابع کمتری مصرف می‌کنند.

**چرا از لینوکس برای داکر استفاده کنیم؟**

**لینوکس** به‌عنوان یک سیستم‌عامل مناسب برای داکر انتخاب می‌شود. داکر به‌طور ویژه برای کار با ویژگی‌های کرنل لینوکس توسعه یافته است.

**دلایل استفاده از لینوکس:**

* **کارایی:** داکر از ویژگی‌های کرنل لینوکس مانند namespaces و cgroups بهره می‌برد.
* **سبکی:** کانتینرها به سرعت و به‌طور بهینه اجرا می‌شوند.
* **پشتیبانی:** اکثر زیرساخت‌های ابری و تولیدی از لینوکس استفاده می‌کنند.

**اوبونتو و داکر**

**اوبونتو** یکی از توزیع‌های محبوب لینوکس است که به دلیل سهولت استفاده و پشتیبانی قوی، گزینه‌ای مناسب برای استفاده از داکر می‌باشد.

**مزایای اوبونتو:**

* **رابط کاربری دوستانه:** مناسب برای کاربران تازه‌کار و حرفه‌ای.
* **بروزرسانی منظم:** دسترسی به آخرین بروزرسانی‌های امنیتی و ویژگی‌ها.
* **مستندات گسترده:** وجود مستندات و منابع آموزشی فراوان.

**نصب داکر در اوبونتو**

**گام 1: به‌روزرسانی مخازن و بسته‌ها**

ابتدا مخازن و بسته‌های اوبونتو را به‌روزرسانی کنید:

Bash

sudo apt update

sudo apt upgrade

**گام 2: نصب پیش‌نیازها**

پیش از نصب داکر، برخی از ابزارهای لازم را نصب کنید:

bash

sudo apt install apt-transport-https ca-certificates curl software-properties-common

**گام 3: افزودن کلید GPG داکر**

کلید GPG مربوط به داکر را دانلود و به سیستم اضافه کنید:

bash

curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg

**گام 4: اضافه کردن مخزن داکر**

مخزن رسمی داکر را به لیست مخازن اوبونتو اضافه کنید:

bash

echo "deb [arch=amd64 signed-by=/usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg] https://download.docker.com/linux/ubuntu $(lsb\_release -cs) stable" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null

**گام 5: نصب داکر**

پس از افزودن مخزن، داکر را نصب کنید:

bash

sudo apt update

sudo apt install docker-ce

<https://docs.docker.com/engine/install/ubuntu/>

در داکر، **ایمیج** و **کانتینر** دو مفهوم کلیدی هستند که در مدیریت و اجرای نرم‌افزارها بسیار پرکاربردند. در ادامه، مفهوم هر کدام را توضیح می‌دهم:

**ایمیج (Docker Image):**

**ایمیج** یک بسته‌ای از نرم‌افزار و تمام وابستگی‌ها، فایل‌ها و تنظیماتی است که برای اجرای آن نرم‌افزار مورد نیاز است. به عبارتی دیگر، ایمیج یک الگو یا قالب از برنامه و محیط اجرای آن است. ایمیج به صورت ایستا (غیرقابل تغییر) است و زمانی که ایمیجی ساخته شود، برای ایجاد کانتینرها از آن استفاده می‌شود.

ایمیج‌ها به صورت لایه‌بندی‌شده طراحی شده‌اند، به طوری که هر ایمیج می‌تواند از ایمیج دیگری ساخته شود و در لایه‌های خود فقط تغییرات را ذخیره کند.

**کانتینر (Docker Container):**

**کانتینر**، یک نمونه‌ی در حال اجرا از یک ایمیج است. به عبارتی ساده‌تر، زمانی که یک ایمیج را اجرا می‌کنید، کانتینری ایجاد می‌شود که آن نرم‌افزار را در محیط ایزوله‌شده و سبک اجرا می‌کند. هر کانتینر مستقل است و منابع سیستمی خود را از سیستم‌عامل اصلی قرض می‌گیرد، اما مانند یک سیستم جداگانه عمل می‌کند.

**اجرای پروژه Hello World با داکر**

بعد از نصب داکر، اولین پروژه خود را با استفاده از کانتینر "Hello World" اجرا می‌کنید.

**گام 1: اجرای داکر "Hello World"**

برای اجرای اولین برنامه داکر، کافی است دستور زیر را وارد کنید:

bash

docker run hello-world

داکر به‌طور خودکار ایمیج "hello-world" را از **Docker Hub** دانلود کرده و آن را اجرا می‌کند. اگر همه چیز درست پیش برود، باید پیامی دریافت کنید که تایید می‌کند داکر به‌درستی نصب و پیکربندی شده است.

**آشنایی با Docker Hub**

**Docker Hub** پلتفرم رسمی برای اشتراک‌گذاری و ذخیره تصاویر داکر است. شما می‌توانید از آن برای دانلود تصاویر آماده داکر یا اشتراک‌گذاری تصاویر خودتان استفاده کنید.

**ثبت‌نام در Docker Hub**

برای دسترسی به تصاویر موجود، ابتدا باید در Docker Hub ثبت‌نام کنید. به آدرس زیر مراجعه کنید:

**https://hub.docker.com**

**فصل 5: ایجاد و مدیریت فایل‌های متنی و اکسل با داکر**

**پروژه: ساخت و مدیریت فایل‌های متنی و اکسل**

در این پروژه، یک برنامه پایتون ایجاد خواهیم کرد که فایل‌های متنی و اکسل را تولید می‌کند.

**گام 1: ایجاد پوشه پروژه**

ابتدا یک پوشه جدید برای پروژه ایجاد کنید:

bash

mkdir docker-file-project

cd docker-file-project

**گام 2: ایجاد فایل Python**

فایل app.py را با کد زیر ایجاد کنید:

python

import pandas as pd

# ایجاد و نوشتن در فایل متنی

with open('hello.txt', 'w') as f:

f.write("Hello, this is a text file created by Docker!")

# ایجاد و نوشتن در فایل اکسل

data = {

'Name': ['Alice', 'Bob', 'Charlie'],

'Age': [24, 30, 22]

}

df = pd.DataFrame(data)

df.to\_excel('hello.xlsx', index=False)

print("Files created: hello.txt and hello.xlsx")

**گام 3: ایجاد Dockerfile**

فایل Dockerfile را با کد زیر ایجاد کنید:

Dockerfile

# انتخاب تصویر پایه پایتون

FROM python:3.8-slim

# نصب کتابخانه‌های مورد نیاز

RUN pip install pandas openpyxl

# تعیین دایرکتوری کاری

WORKDIR /app

# کپی فایل Python به کانتینر

COPY app.py .

# اجرای فایل Python

CMD ["python", "app.py"]

**گام 4: ساخت تصویر داکر**

در دایرکتوری پروژه، تصویر داکر را با دستور زیر بسازید:

bash

docker build -t file-creator .

**گام 5: اجرای کانتینر**

پس از ساخت تصویر، کانتینر را اجرا کنید:

bash

docker run --name file-creator-container file-creator

**گام 6: دسترسی به فایل‌های ایجاد شده**

برای دسترسی به فایل‌های ایجاد شده (hello.txt و hello.xlsx)، از دستورات زیر استفاده کنید:

bash

docker cp file-creator-container:/app/hello.txt .

docker cp file-creator-container:/app/hello.xlsx .

داکر به شما این امکان را می‌دهد که برنامه‌ها و فایل‌ها را به‌صورت ایزوله و کارآمد مدیریت کنید. برای یادگیری بیشتر و مستندات داکر، می‌توانید به وب‌سایت رسمی داکر مراجعه کنید:

**https://docs.docker.com**