بحث عن Docker

إعداد الطالبة:

نسمة عبدالقادر علوي بن شهاب

القسم: تقنية معلومات

المستوى: الثالث – برمجيات

المقدمة

يعمل المطوّرون عادةً على مشاريع متعددة باستخدام لغات وتقنيات مختلفة، وغالبًا ما يحتاج كل مشروع إلى حزم برمجية أو متغيرات نظام (Environment Variables) تختلف عن غيره. وقد يؤدي هذا التنوّع إلى صعوبات في إدارة الإصدارات المختلفة للحزم، أو حدوث تعارض بينها، إضافة إلى المشاكل التي تظهر عند نقل التطبيق من بيئة التطوير إلى بيئة الإنتاج، حيث قد يفشل التطبيق في العمل بسبب اختلاف الإعدادات.

ولحل هذه المشكلات، اتجه بعض المطورين إلى استخدام الآلات الوهمية (Virtual Machines)، إلا أن هذه الطريقة تستهلك موارد كبيرة وتتطلب وقتًا أطول للإعداد والتشغيل. ومن هنا ظهرت تقنية Docker كحل عملي وفعّال لهذه التحديات

ما هو Docker؟

Docker هو منصة مفتوحة المصدر موجّهة للمطورين ومديري الأنظمة، تُستخدم لبناء التطبيقات وتشغيلها ضمن بيئات معزولة تُسمّى الحاويات (Containers). تحتوي الحاوية على التطبيق وجميع الحزم والاعتمادات التي يحتاجها للعمل، مما يسهّل نقل التطبيق وتشغيله على أي جهاز أو خادم دون الحاجة لإعادة إعداد البيئة.

فكرة عمل Docker

يعتمد Docker على تشغيل التطبيقات داخل حاويات خفيفة تعمل فوق نواة نظام التشغيل مباشرة، دون الحاجة إلى تثبيت نظام تشغيل كامل لكل تطبيق. ويؤدي هذا الأسلوب إلى تقليل استهلاك الموارد وتسريع عملية التشغيل. كما يوفّر Docker إمكانية تحميل صور جاهزة تحتوي على بيئات تشغيل مختلفة، أو إنشاء صور مخصصة حسب حاجة المشروع.

الحاويات والفرق بينها وبين الآلات الافتراضية

الحاوية هي بيئة معزولة تحتوي على الحزم الخاصة بالتطبيق فقط، وتشارك نظام التشغيل نفسه مع الجهاز المستضيف.

أما الآلة الافتراضية فتحتوي على نظام تشغيل كامل خاص بها، مما يجعلها أثقل من حيث استهلاك الذاكرة والمعالج.

وبذلك تتميز الحاويات بسرعة التشغيل، وخفة الحجم، وإمكانية تشغيل عدد أكبر منها مقارنة بالآلات الافتراضية على نفس الجهاز.

مكوّنات Docker الأساسية

Docker Image: قالب يحتوي على وصف وإعدادات البيئة اللازمة لتشغيل التطبيق.

Docker Container: نسخة تعمل من الصورة، يتم بداخلها تشغيل التطبيق.

Docker Engine: المحرك المسؤول عن إنشاء الصور وتشغيل الحاويات وإدارتها.

Docker Hub: مستودع سحابي يحتوي على صور Docker الجاهزة التي يمكن تحميلها واستخدامها.

أهم أوامر Docker المستخدمة

يوفّر Docker مجموعة من الأوامر الأساسية التي تُستخدم بشكل متكرر في إدارة الحاويات، من أهمها:

- **الأمر docker run:** لإنشاء الحاويات وتشغيلها.
- **الأمر docker pull:** لتحميل الصور من مستودعات Docker.
- **الأمر docker ps:** لعرض الحاويات العاملة.
- **الأمران docker start وdocker stop:** لتشغيل الحاويات أو إيقافها.
- **الأمر docker exec:** لتنفيذ أوامر داخل الحاوية أثناء عملها.
- **الأمر docker rm:** لحذف الحاويات غير المستخدمة.

فوائد Docker

- تقليل مشاكل الاعتمادات والتوافق
- سرعة تشغيل التطبيقات
- سهولة نقل المشاريع بين البيئات

- تقليل استهلاك الموارد مقارنة بالآلات الافتراضية
- تسهيل عمليات التطوير والاختبار والنشر

بعض عيوب Docker

- مستوى العزل أقل من الآلات الافتراضية
- يعتمد على نواة نظام التشغيل
- بعض التطبيقات قد لا تعمل بكفاءة داخل الحاويات

الخاتمة

يُعد Docker من التقنيات الحديثة والمهمة في مجال تطوير البرمجيات، حيث ساهم في حل العديد من المشكلات المتعلقة بتشغيل التطبيقات وتوافقها بين البيئات المختلفة. وبفضل اعتماده على الحاويات الخفيفة، أصبح Docker خيارًا فعّالًا يوفّر السرعة والكفاءة وتقليل التكاليف، مما جعله واسع الانتشار في مشاريع البرمجة والحوسبة السحابية.

المراجع

ما هو | Docker عالم البرمجة

An Introduction to Docker and Analysis of its Performance