



NEUROPUBLIC

Information Systems & Technologies



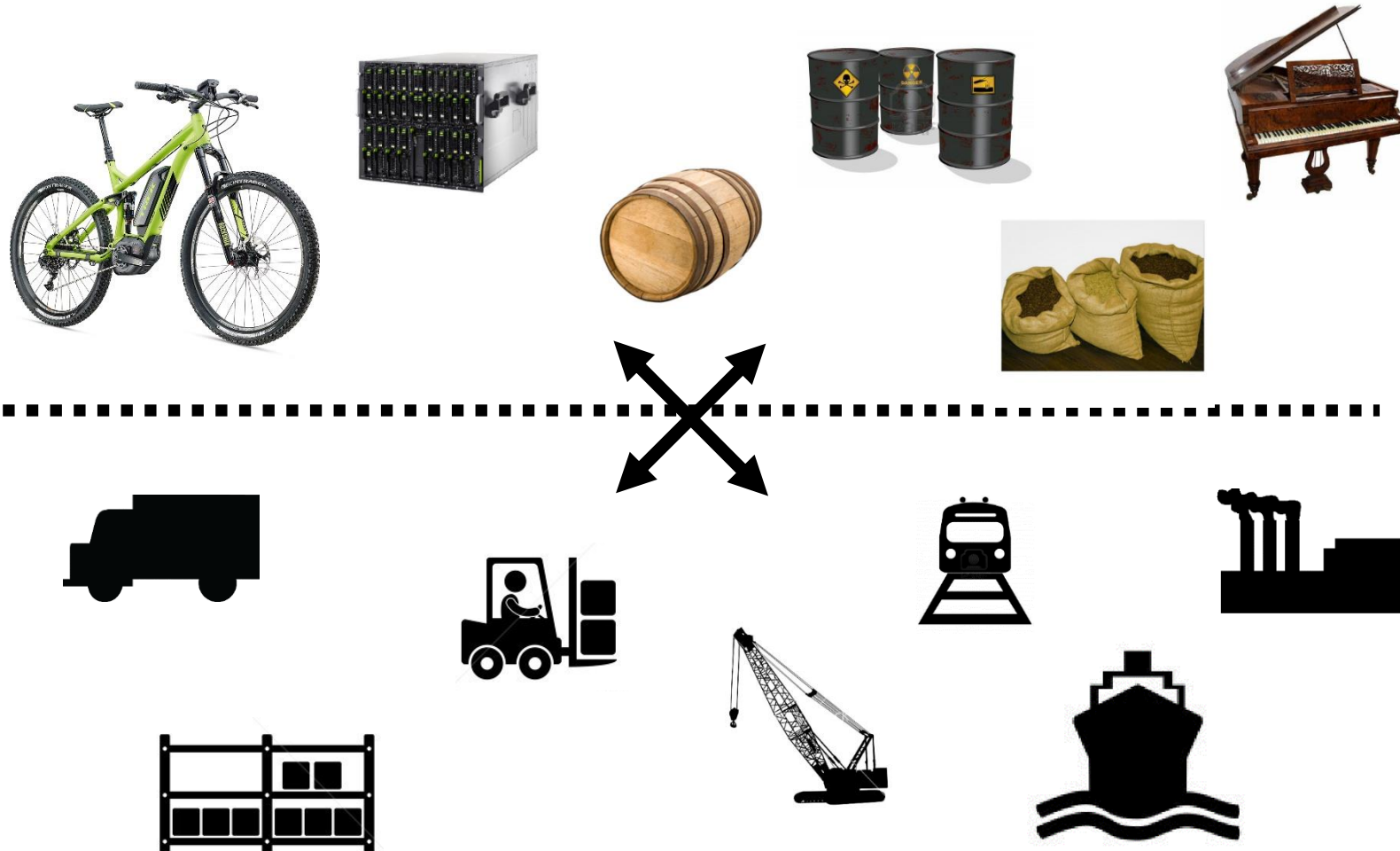
Cloud Docker και Kubernetes τεχνολογίες

Δρ – Ing. Γιώργος Μαμάης

Πρόβλημα συμβατότητας



NEUROPUBLIC
Information Systems & Technologies





Πρόβλημα συμβατότητας

Static website

nginx 1.5 + modsecurity + openssl + bootstrap 2

User DB

SQL server v 12.1

SQL server v 16.0

Queue

Redis + redis-sentinel

Analytics DB

hadoop + hive + thrift + OpenJDK

Background workers

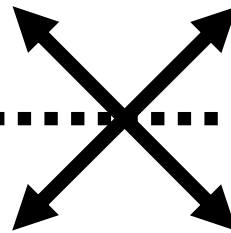
Python 3.0 + celery + pyredis + libcurl + ffmpeg + libopencv + nodejs + phantomjs

Web frontend

Ruby + Rails + sass + Unicorn

API endpoint

Python 2.7 + Flask + pyredis + celery + pycopg + postgresql-client



Development VM

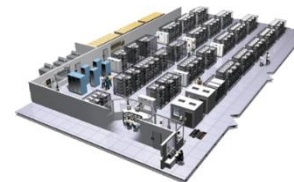
QA server



Customer Data Center



Public Cloud



Disaster recovery

Production Servers

Production Cluster



Contributor's laptop






Λύση: Docker

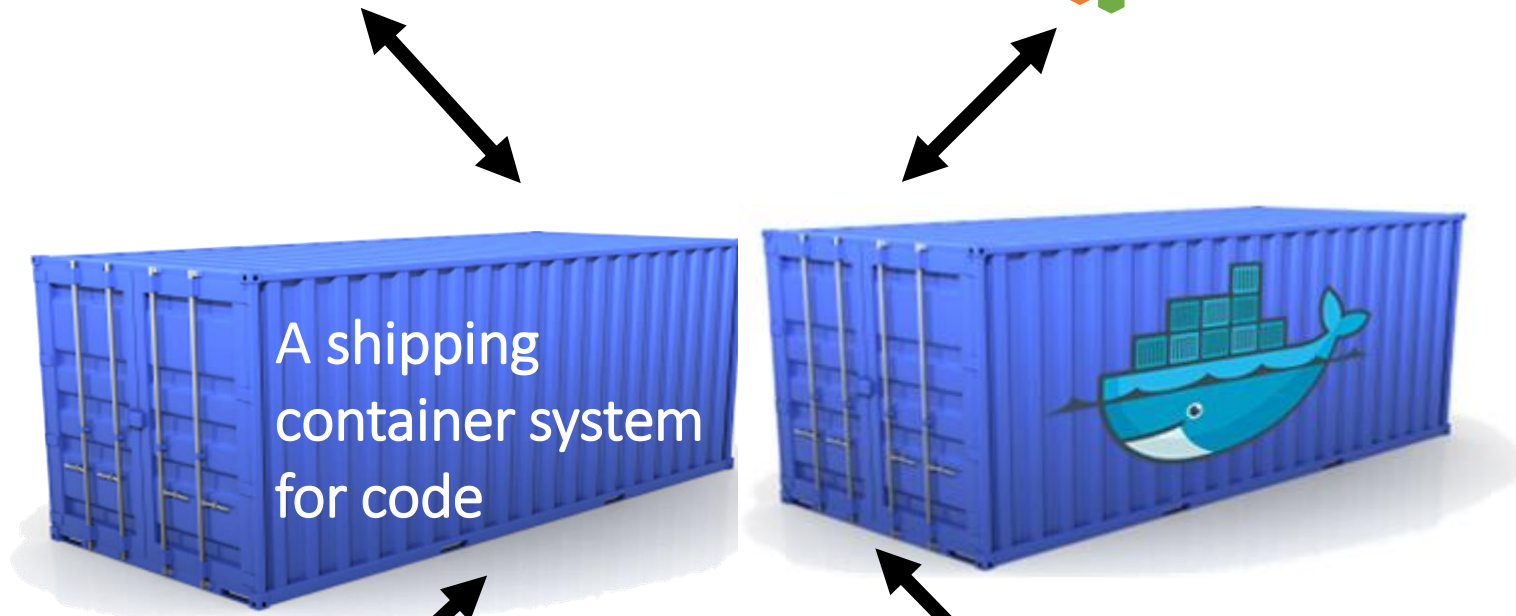
 Static website

 User DB

 Web frontend

 Queue

 Analytics DB



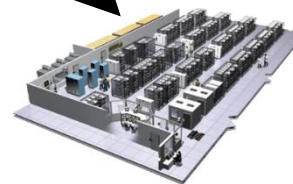
Development VM



QA server



Customer Data Center



Public Cloud



Production Cluster



Contributor's laptop



Docker eliminates the matrix from Hell

Το docker επιλύει τη λεγόμενη «κόλαση εξαρτήσεων» (dependency hell), όταν δηλαδή δύο διαφορετικές εφαρμογές έχουν ως εξάρτηση διαφορετικές εκδόσεις του ίδιου πακέτου λογισμικού ή βιβλιοθήκης, οι οποίες είναι ασύμβατες μεταξύ τους.

 Static website							
 Web frontend							
 Background workers							
 User DB							
 Analytics DB							
 Queue							
	Development VM	QA Server	Single Prod Server	Onsite Cluster	Public Cloud	Contributor's laptop	Customer Servers



Τι είναι το docker;



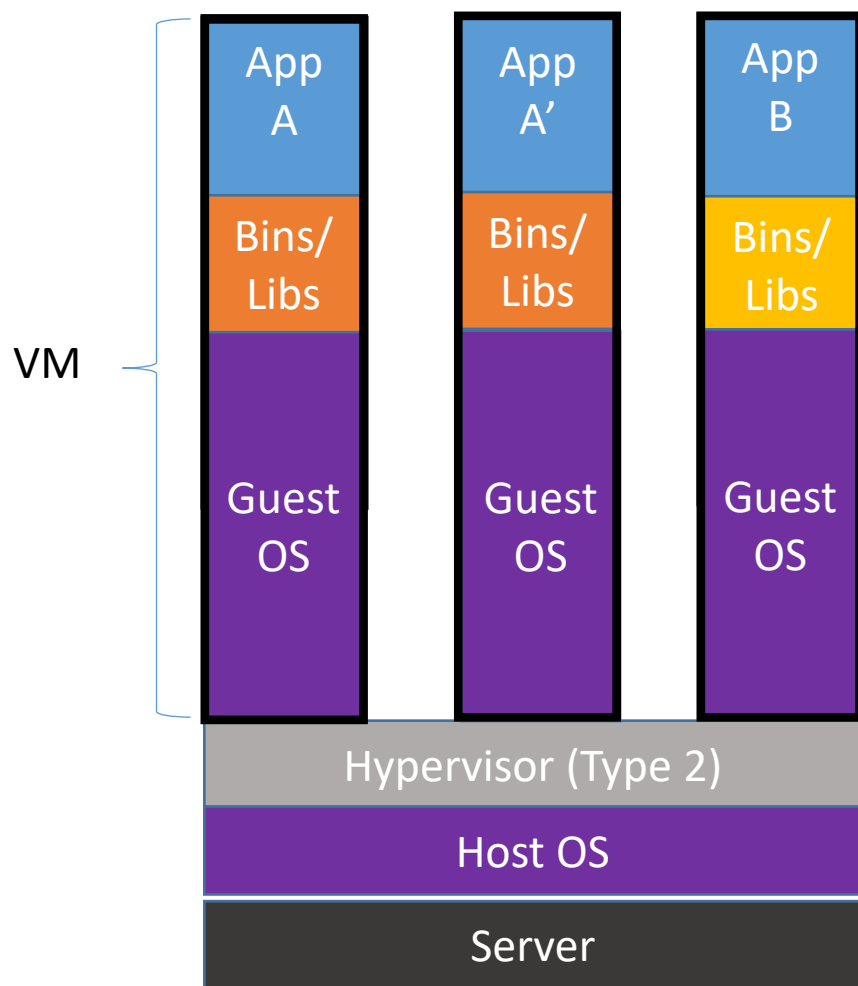
NEUROPUBLIC
Information Systems & Technologies



- ✓ Το docker είναι ένα λογισμικό ανοιχτού κώδικα, το οποίο αποθηκεύει κάθε υπηρεσία/πληροφορία σε ελαφριά, φορητά και αυτόνομα **containers**.
- ✓ Προσφέρει αναπαραγόμενα περιβάλλοντα κατασκευής, δοκιμών, ανάπτυξης και παραγωγής σε οποιαδήποτε πλατφόρμα και λειτουργικό σύστημα.
- ✓ Εικονικοποίηση σε επίπεδο λογισμικού.

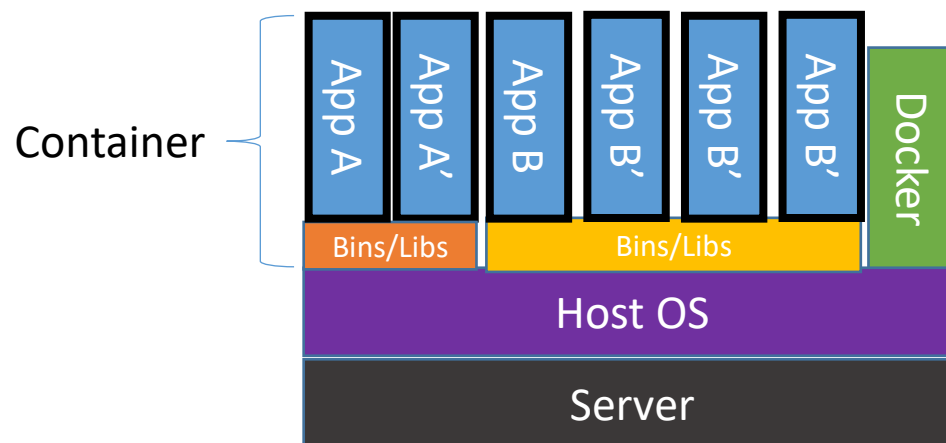


Containers VS Virtual Machines



Τα containers βρίσκονται σε απομονωμένο περιβάλλον και μοιράζονται το βασικό λειτουργικό σύστημα (Host OS), καθώς και κάποιες βιβλιοθήκες/αρχεία.

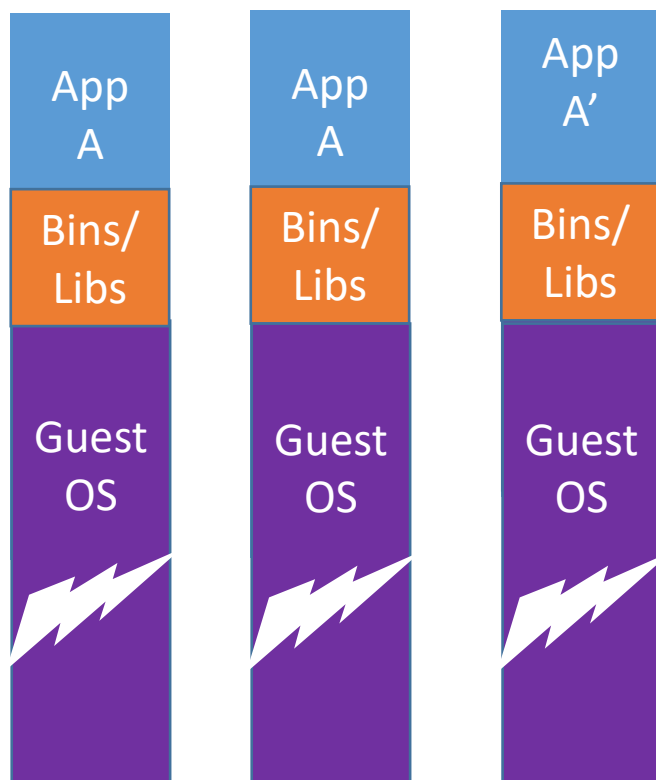
...άμεση εκκίνηση, μείωση πλεονασματικής πληροφορίας, εξοικονόμηση χώρου και πόρων.





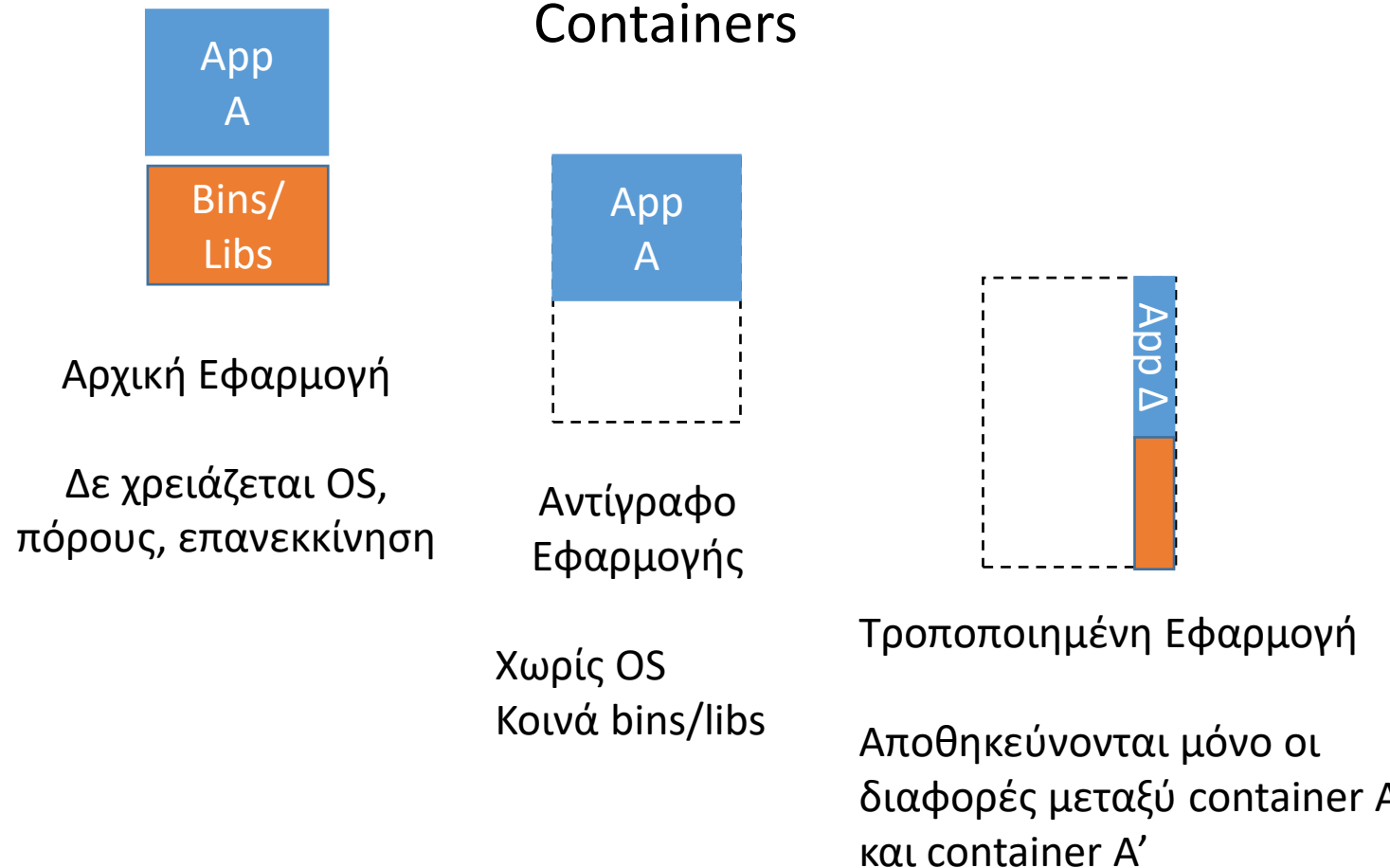
Containers VS Virtual Machines

VMs



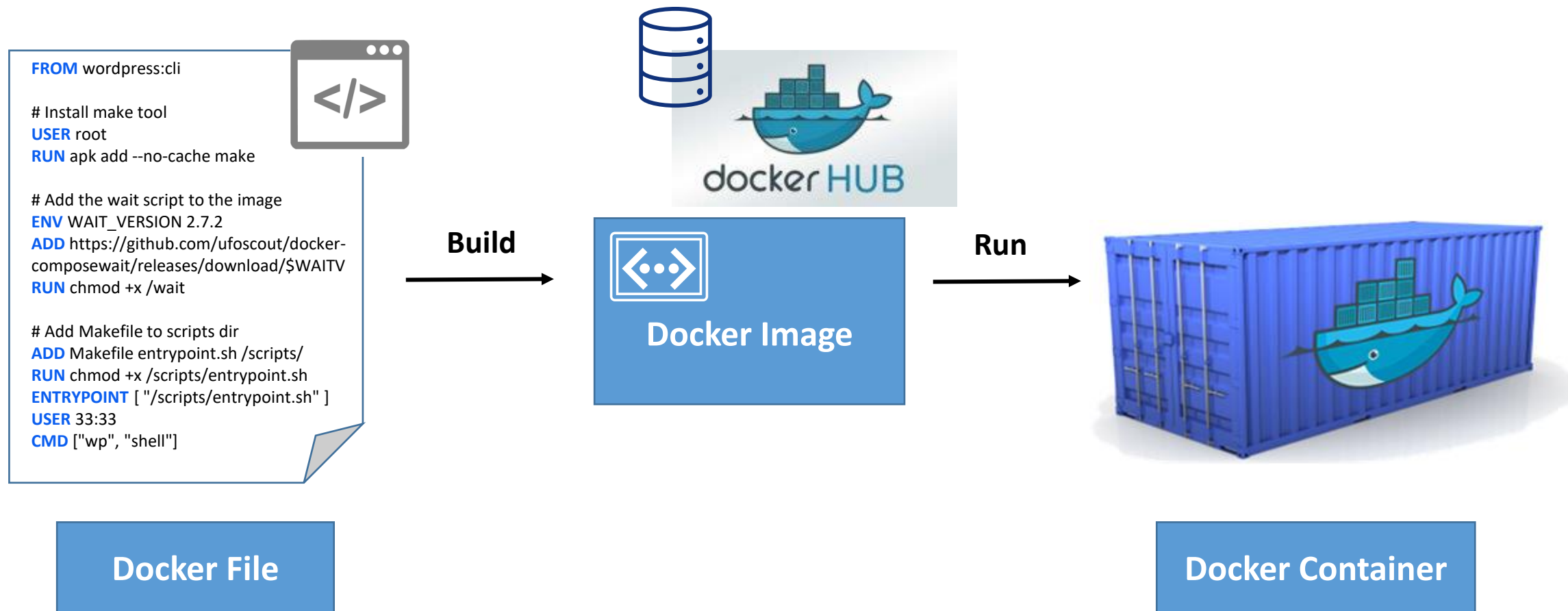
Κάθε εφαρμογή, αντίγραφο εφαρμογής και τροποποίησή της απαιτεί καινούργιο εικονικοποιημένο server.

Containers





Πως δημιουργείται ένας container?



Containers - Πλεονεκτήματα



NEUROPUBLIC
Information Systems & Technologies

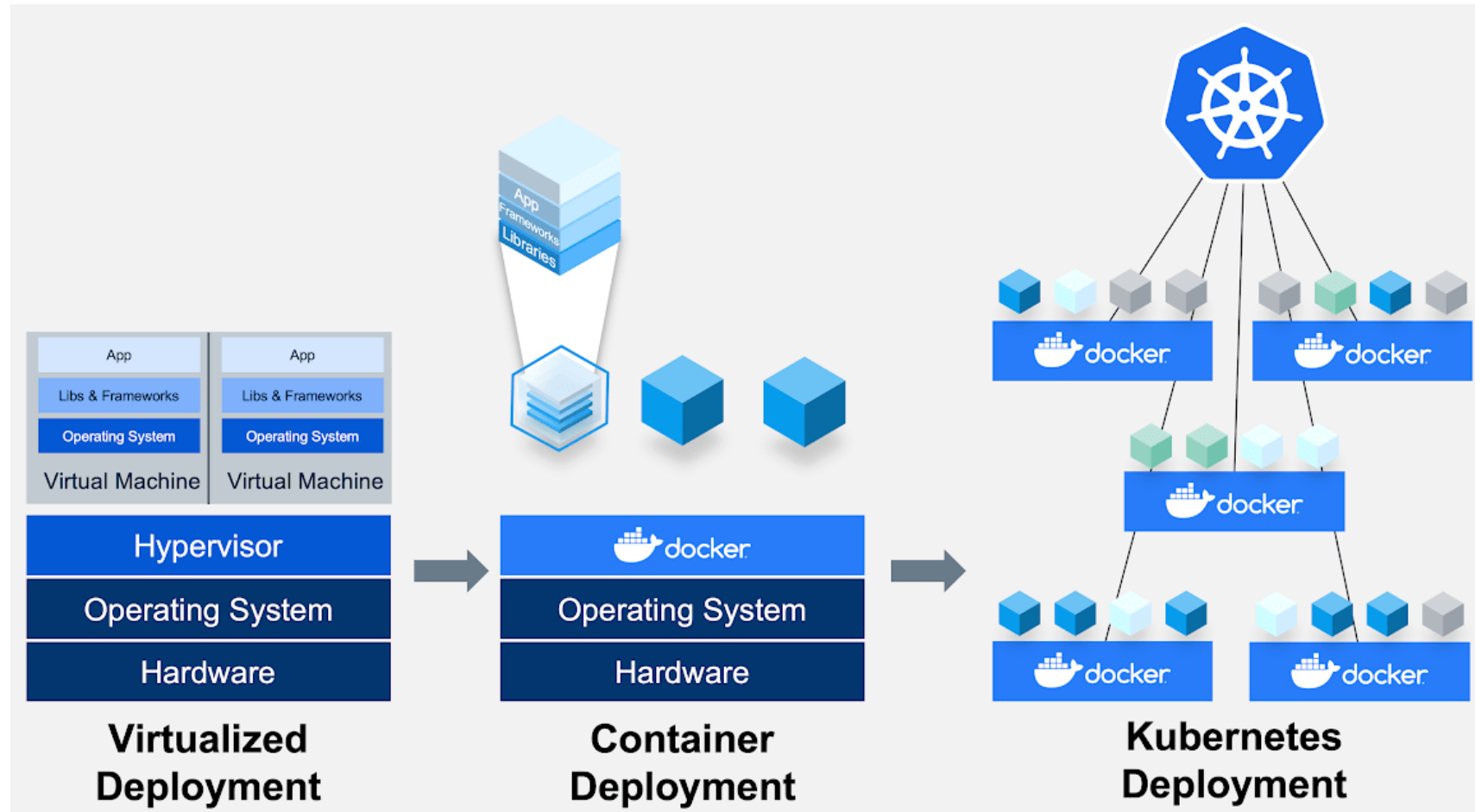


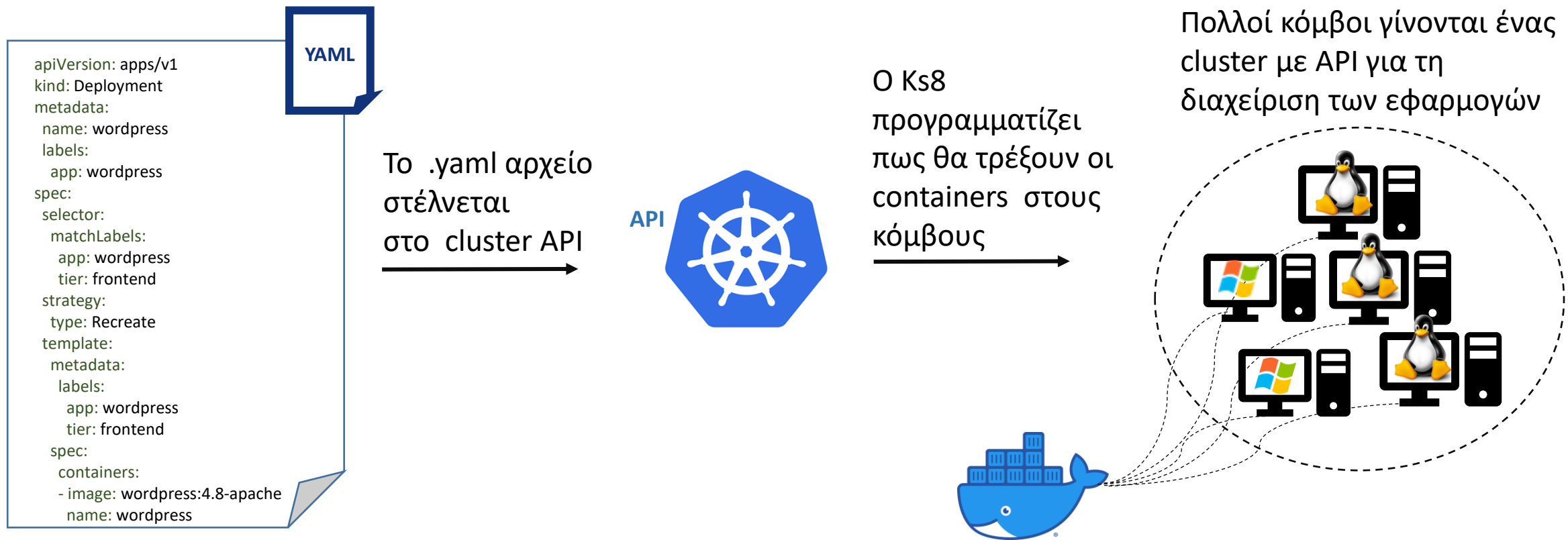
- ✓ Εύκολη διαχείριση και αναβάθμιση εφαρμογής
- ✓ Ευκινησία και χρήση σε κάθε πλατφόρμα και λογισμικό
- ✓ Άμεσος χρόνος εκκίνησης
- ✓ Ελάχιστη κατανάλωση πόρων και χώρου αποθήκευσης
- ✓ Πολλαπλά αντίγραφα της ίδιας έκδοσης σε διαφορετικά containers που εκτελούνται ταυτόχρονα



- ✓ Απλή διαμόρφωση, διαχείριση και αποσφαλμάτωση κώδικα
- ✓ Γρήγορο Development
- ✓ Ασφάλεια και εύκολος έλεγχος εκδόσεων
- ✓ Συνεχής ανάπτυξη και δοκιμή
- ✓ Μείωση πλεονασματικής πληροφορίας
- ✓ Εύκολη χρήση

Kubernetes



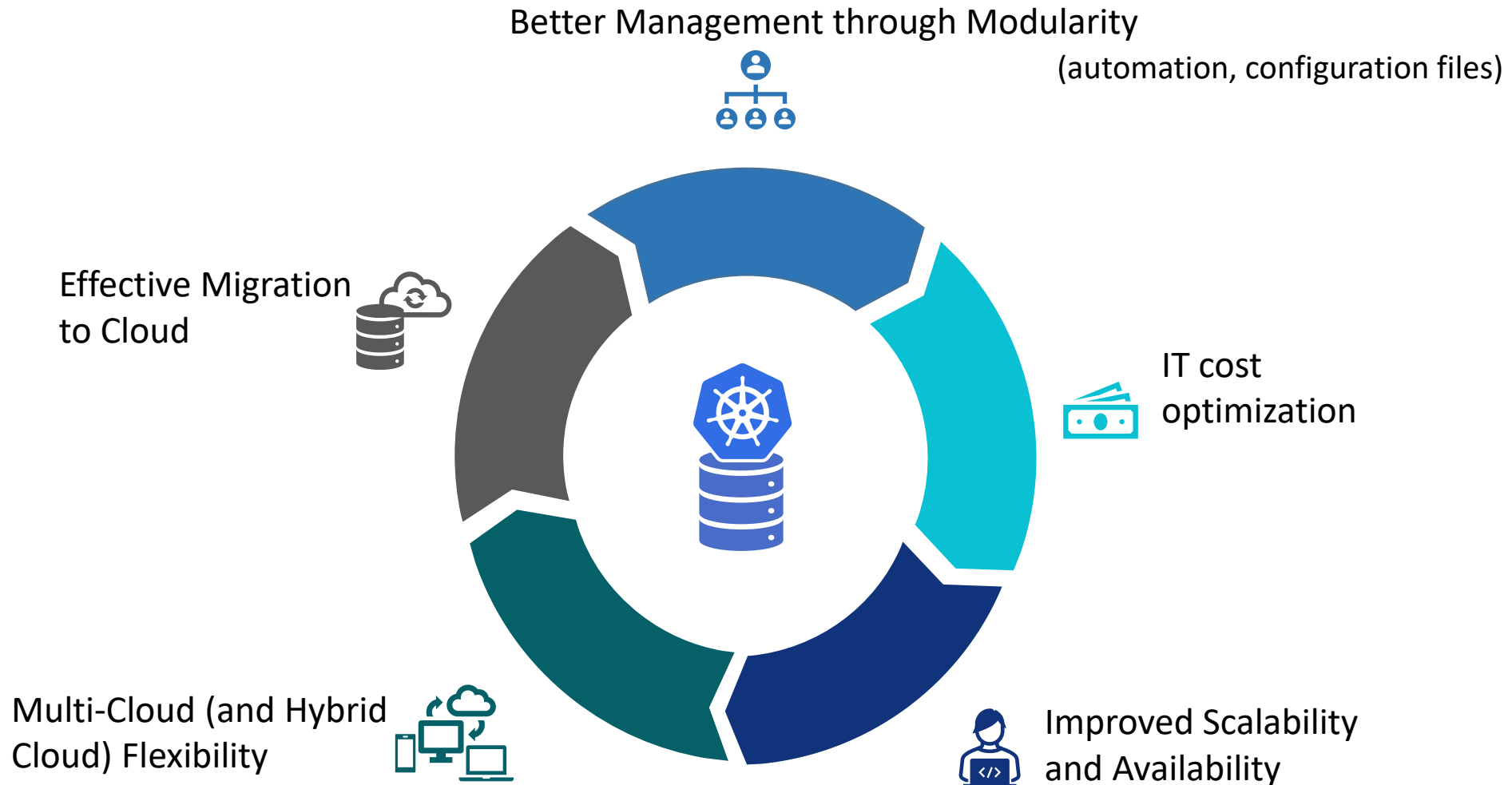


Ο κάθε κόμβος τρέχει Docker. Οι Containers διαχειρίζονται από τον K8s και ο κάθε server στέλνει απλά health reports.

Kubernetes - Πλεονεκτήματα



NEUROPUBLIC
Information Systems & Technologies





- ✓ Η NEUROPUBLIC ήδη από το 2018 χρησιμοποιεί τις τεχνολογίες Docker και Kubernetes
- ✓ NeuroCode: Domain Specific Language for RAPID web application development
- ✓ Εφαρμογές σε Azure, Amazon Web Services
- ✓ J2EE, .NET Core
- ✓ PostgreSQL, Oracle, MySQL, MongoDB
- ✓ Machine Learning and Big Data Projects
- ✓ Remote Sensing & Satellite Image Processing
- ✓ 40+ developers





THANK YOU





Τι είναι οι containers;



- ✓ **Containers:** Ένα απομονωμένο περιβάλλον που περιέχει τον κώδικα και όλες τις εξαρτήσεις του, ώστε η εφαρμογή να τρέχει γρήγορα και αξιόπιστα σε κάθε πλατφόρμα.
- ✓ Ένα container είναι ένα εκτελέσιμο στιγμιότυπο μιας εικόνας (**image**), που περιέχει βιβλιοθήκες, εξαρτήσεις και άλλα αρχεία που απαιτούνται για την εκτέλεση μιας εφαρμογής (χρόνο εκτέλεσης, αρχεία διαμόρφωσης κ.ά.).



- ✓ Kubernetes (γνωστό και ως k8s) είναι ένα λογισμικό ανοιχτού κώδικα για την ενορχήστρωση των containers, κατασκευασμένο από την Google
- ✓ Εργαλείο για αυτοματοποίηση ανάπτυξης, κλιμάκωσης και διαχείρισης εφαρμογών
- ✓ Εγκατεστημένο σε συστοιχίες υπολογιστών (clusters) και όχι σε μεμονωμένους υπολογιστές
- ✓ Το μόνο που χρειάζεται, είναι ένα `.yaml` αρχείο που περιγράφει τα containers και πως θα σηκωθούν