Introducción a Cloud Computing

PRE

infraestructura como código! orquestación = gestión de recursos

- en cloud
- en contenedores

conceptos previos

mostrar

- software libre
- GNU/Linux
  - comandos básicos
  - instalación software: `apt`, `yum`
  - shell scripts
  - ssh
- Seguridad y redes
  - DNS
  - direccionamiento IPv4
  - conceptos básicos redes
  - NAT
  - Bridges Linux
  - Redes virtuales
- Seguridad
  - usuarios, privilegios, sudo
  - 666 o 777
  - instalación software
  - concepto cortafuegos: iptables
- Editor de textos
  - en consola
  - VIM
  - emacs (emacs-nox)
  - atom, sublime-text
- Programación

qué es el cloud computing?

mostrar

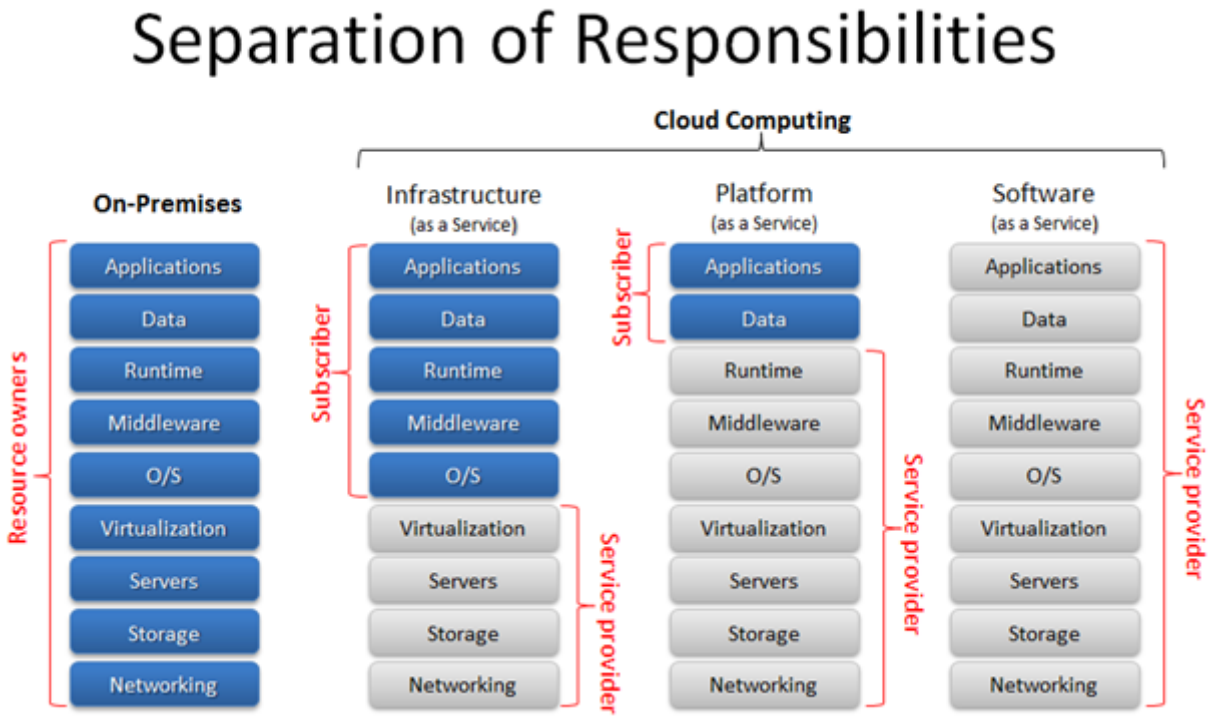
NIST

- organismo de EEUU, definición cloud computing
- servicio (ofrecer recursos) de forma automática y a demanda
- accesible a través de la red
  - público/privado
- modelo multi-tenancy (se comparten recursos con otros usuarios, pero se debe garantizar *aislamiento* y

seguridad)
- los recursos/servicios se agrupan en pools
- elasticidad
    - usar recursos según a mis necesidades (subir y bajar)
    - escalabilidad: siempre sube
- Pago por uso

... as a Service

- modelo de negocio no basado en la venta de licencias o hardware
- oferta de servicios con características de la nube
- tradicionalmente se definen 3 capas
    - SaaS : Software as a Service
        - la capa que se ofrece al público
        - uso app a una web en lugar de tenerla instalada en el equipo
        - no todas las apps webs son SaaS, deben cumplir ciertas características
            - aplicaciones móbiles que son front-end de aplicaciones SaaS
        - ejemplos: servicios Google, Office365, Dropbox
    - PaaS : Plataform as a Service
        - desarrollo web en la nube
        - utilizado por desarrolladores de soft
        - desarrollo + despliegue
        - ejemplos: Heroku, Google App Engine, Windows Azure, Openshift, CloudFoundry
        - capa fina de separación entre PaaS y IaaS
        - https://www.paasfinder.org/compare: comparador de plataformas PaaS
        - los contenedores ha dado en la línea de flotación de PaaS
    - IaaS : Infraestrure as a Service
        - Utilizado principalmente por administradores de sistemas
        - capacidad de cómputo, redes y diversos modos de almacenamiento
        - ejemplos: AWS, GCE, Azure, OpenStack



Evolución de las aplicaciones

mostrar

aplicación monolítica

- todos los componentes en el mismo nodo
- escalado vertical
  - aumentar recursos de la máquina en función de las necesidades (RAM, Disco, etc..)
  - limitaciones hardware
- arquitectura muy sencilla
  - los componentes se conectan entre ellos con recursos locales
- consideraciones de seguridad
  - el compromiso de un componente compromete a todos
- interferencias entre componentes
  - un componente funciona mal/fallar, afecta al resto de componentes
- complejidad de las actualizaciones
  - parada completa de la aplicación, aunque se tenga que actualizar solo un pequeño componente
- infraestructura estática y fija por años
- aplicación no tolerante a fallos
  - asume que la tolerancia a fallos la gestiona la capa inferior a la aplicación

aplicación distribuida

- idelamente un componente por nodo
  - a veces 2-3 componentes por nodo
  - a veces, un componente en varios nodos
- escalado horizontal
  - permite ampliar recursos sobre un componente en concreto
  - introduce la elasticidad (permite crecer y decrecer con facilidad)
- arquitectura más compleja
  - el desarrollador ha de tener en cuenta que están en nodos diferentes, mucho más complejo
- considereciones de seguridad
  - es más complicado que un problema se extienda
- menos interferencias entre componentes
- simplicidad en las actualizaciones
  - más sencillo

¿SOA,cloud native o microservicios?

SOA

- Arquitectura orientada a servicio
  - servicios independientes
  - limitado a cierto tipo de aplicaciones (gran aplicación corporativa) → visión general que se tiene
  - orientado a desarrollo
- servicios indepedientes
- múltiples tecnologías interaccionando
- comunicación via WSDL y SOAP
- colas de mensajes
- se relaciona con aplicaciones corporativas

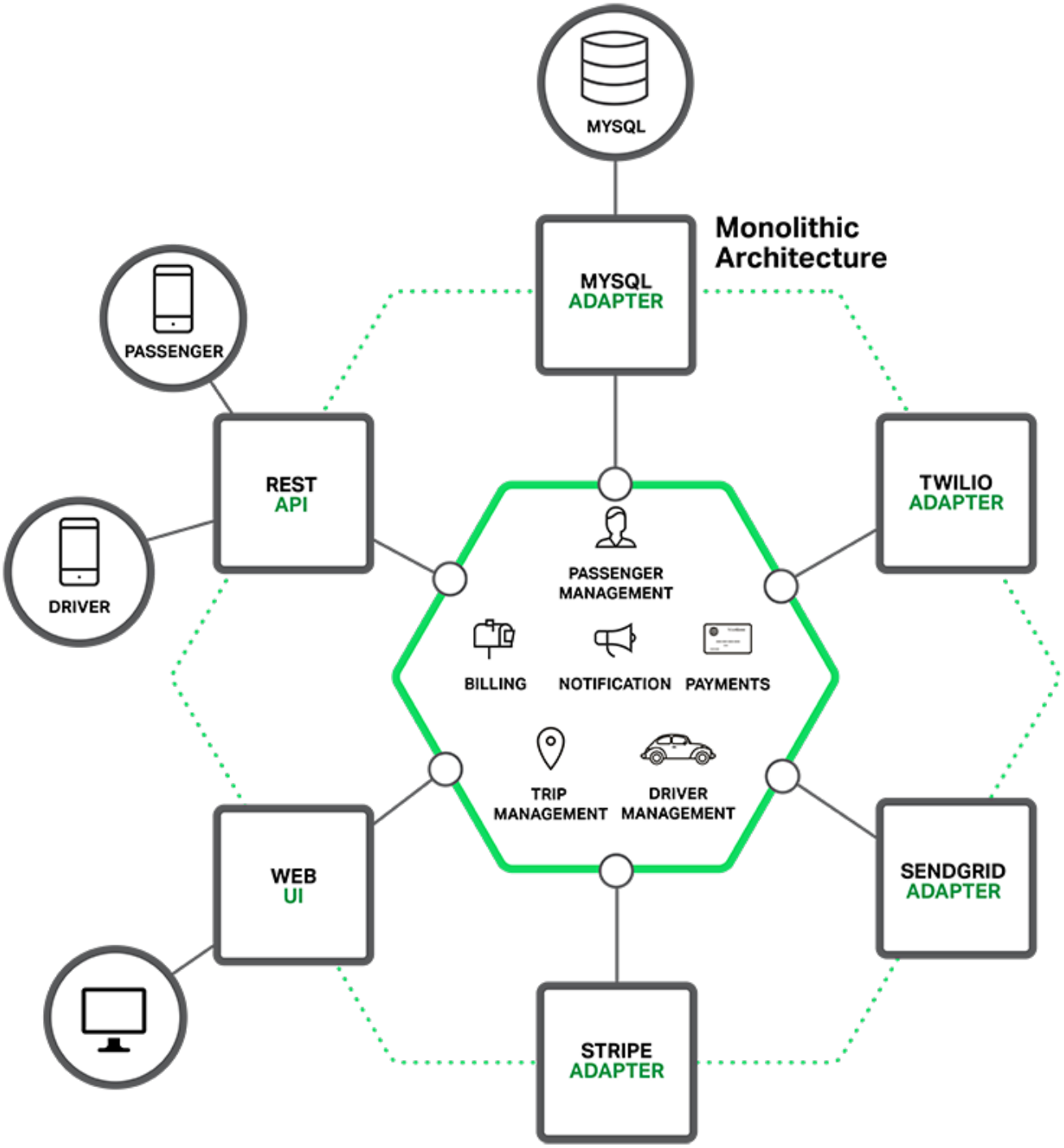
cloud native

- énfasis en la adaptación de la infraestructura a la demanda
  - orientado a que desde «sistemas» que se puede ofrecer a la aplicación

- uso extensivo de la elasticidad: infraestructura dinámica
- aplicaciones resilientes
    - resiliencia = capacidad de alguien/algo de responder ante la adversidad
    - la app se comunica con el nivel inferior para solicitar lo que necesite (Disco, RAM)
- elasticidad horizontal
- automatización

microservicios

- deriva del esquema SOA
- no existe definición formal
- servicios llevados a la mínima expresión (un proceso - un nodo): microservicios
- comunicación vía HTTP REST (API RESTFUL)
    - más fáciles de programar
    - difícil conversión de aplicaicones monolíticas a microservicios → nuevos desarrollos
- relacionado con procesos ágiles de desarrollo: entrega continua
- suele implementarse sobre contenedores
- https://www.nginx.com/blog/introduction-to-microservices/


MYSQL
Monolithic Architecture
MYSQL ADAPTER
PASSENGER
REST API
DRIVER
TWILIO ADAPTER
PASSENGER MANAGEMENT
BILLING
NOTIFICATION
PAYMENTS
TRIP MANAGEMENT
DRIVER MANAGEMENT
WEB UI
SENDGRID ADAPTER
STRIPE ADAPTER