



# Infrastruktura cloud providera (vrlo kratak opis)

Računarstvo u oblaku  
(Cloud Computing)

A cluster of overlapping yellow squares of various sizes in the top-left corner.

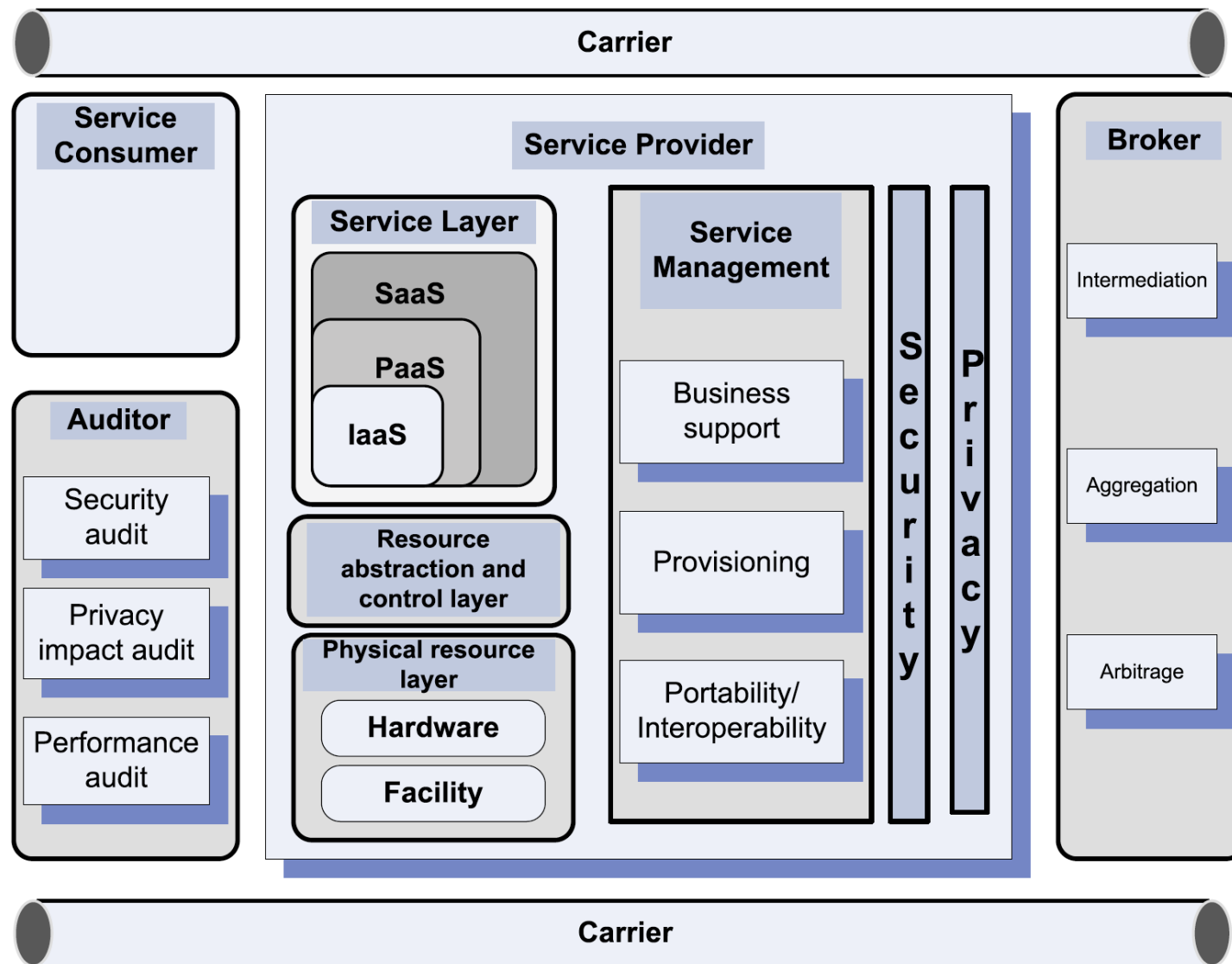
# Sadržaj

- Opšta arhitektura
  - Amazon
  - Google
  - Azure
  - IBM
  - Problemi
- 
- A cluster of overlapping blue squares of various sizes in the bottom-right corner.

# Opšta arhitektura

- NIST referentni model identifikuje nekoliko ključnih entiteta u Cloud computingu
  - Korisnik servisa - *service consumer*
  - Ponuđač servisa – *service provider*
  - Prenos – *carrier* – obezbeđuje konektivnost i transport podataka
  - Posrednik – *broker* – upravlja upotrebom, performansama i isporukom servisa i uspostavlja odgovarajući odnos između korisnika i ponuđača usluge
  - Revizor – *auditor* – obezbeđuje nezavisnu reviziju usluga, informacije o statusu i funkcionisanju sistema, i obezbeđuje sigurnost implementiranih usluga na *cloudu*

# Opšta arhitektura

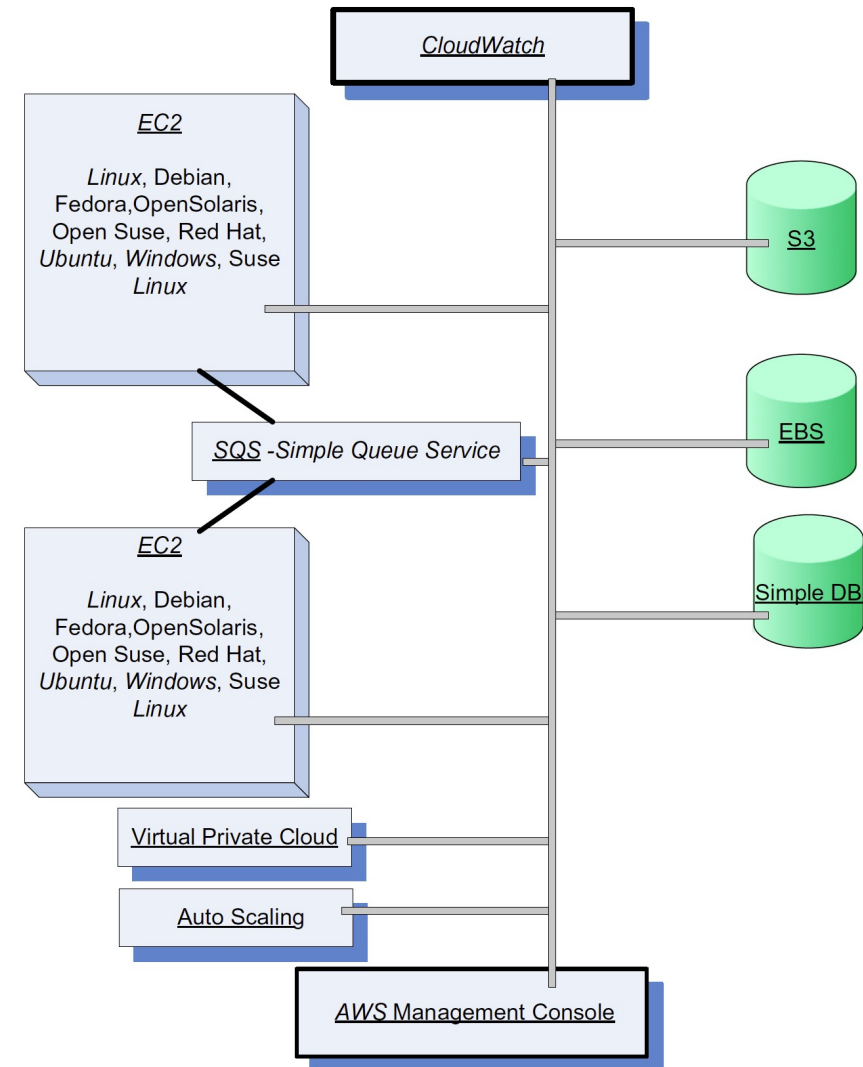


# Amazon (AWS)

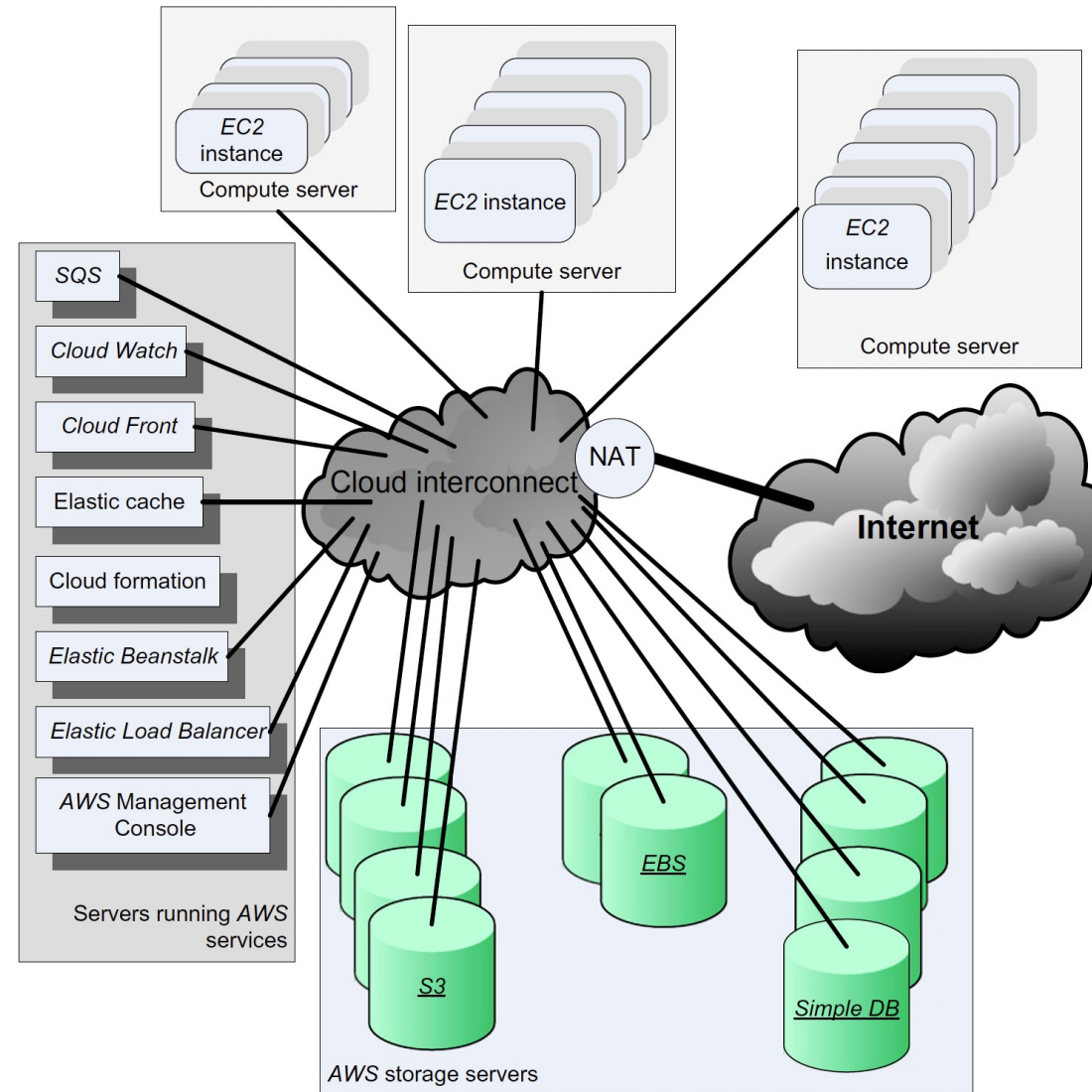
- Amazon (online prodajna platforma) je instalirao snažne računarske platforme da bi podržao svoj osnovni posao
- Onda je uprava shvatila da tehnološki koncept primenjen za podršku njihovom poslovanju može da se uspešno prodaje kao usluga => AWS
  - Početne usluge zasnovane na IaaS modelu
  - Naknadno broj servisa enormno porastao
  - Danas se za razvoj aplikacija promoviše Serverless Application Model

# AWS ključni servisi

- EC2 serverske instance
- SQS – messaging service
- CloudWatch – skup alata za nadgledanje servisa
- Management Console – omogućava uvid u zakupljene servise i njihovo upravljanje
- S3 – storage (object oriented)
- EBS – Elastic Block Storage
- Razne vrste baza



# AWS – konfiguracija u availability zoni

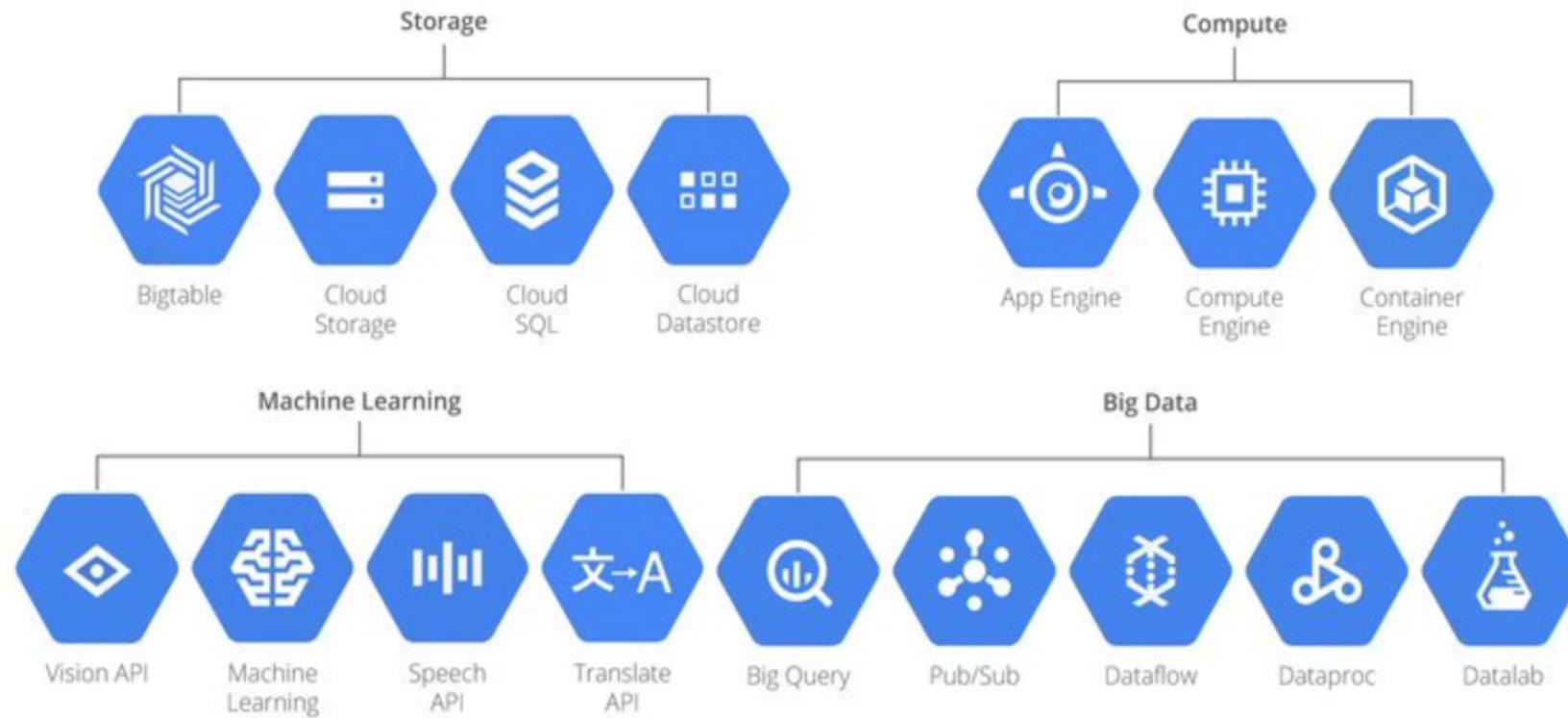


# Google Cloud Services

- Zasnovan primarno na SaaS modelu
- Bio je pionir u ponudi cloud aplikacija Artificial Intelligence (AI), Machine Learning (ML), TPU (Tensor Processing Units), upravljanje kontejnerima
- Za razliku od AWS, Google je često objavio informacije o novom hardveru i softveru
- Širok spektar aplikacija ponuđenih krajnjim korisnicima
  - Privatni (dosta servisa je besplatno) i poslovni korisnici
- U novije vreme sve prisutnija PaaS ponuda
  - Razni alati za razvoj, podrška za upravljanje kontejnerima, online baze podataka, storage, IoT
  - Google App Engine, Container Engine, Cloud Storage, Cloud Virtual Network...



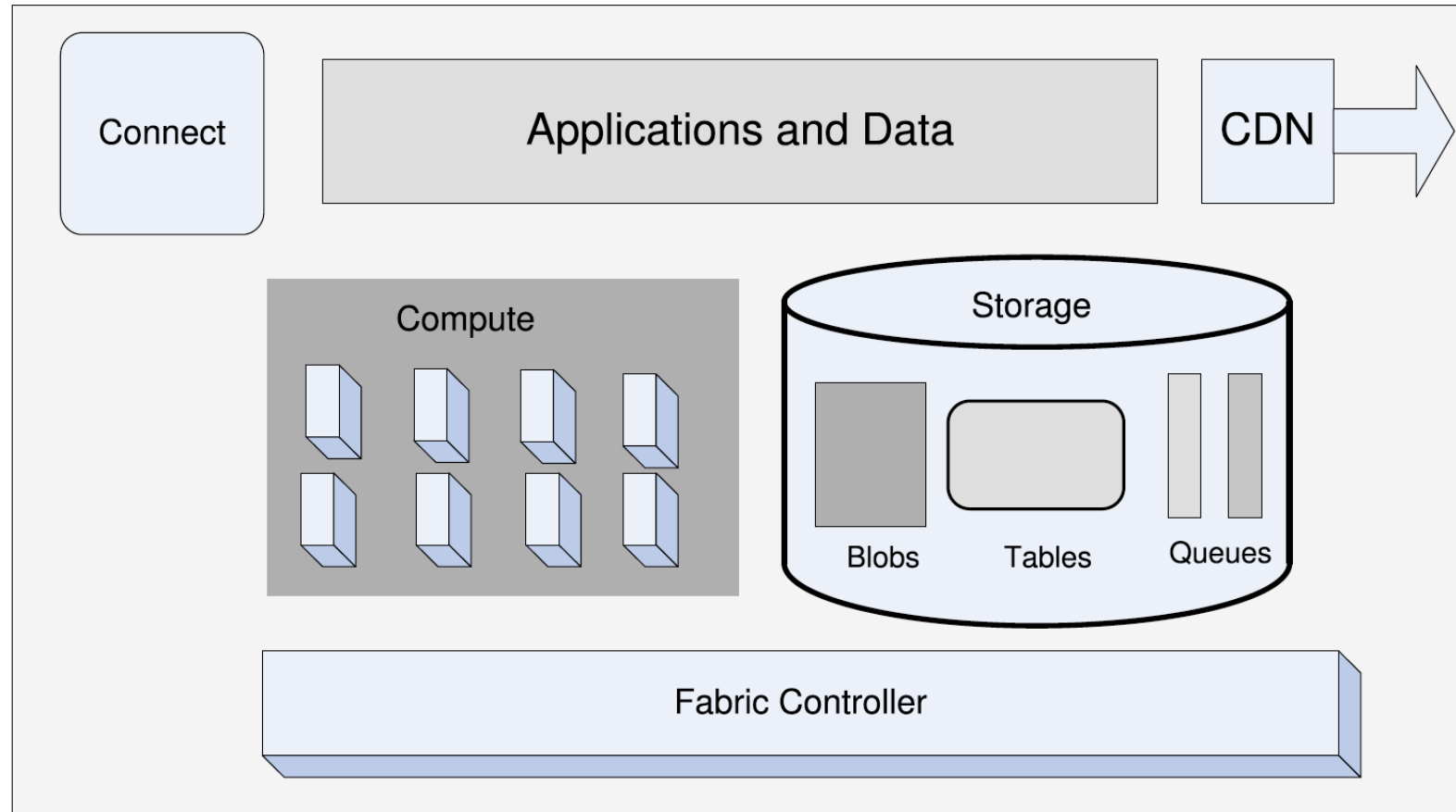
# Google Cloud Services



# Microsoft Azure & online services

- Azure – PaaS ponuda Microsoft-a
- Online Services - SaaS ponuda Microsoft-a
  - Windows Azure – OS
  - SQL Azure – online DB
  - Azure AppFabric – kolekcija servisa za cloud aplikacije

# Microsoft Azure - osnovne komponente



# IBM Clouds

- U novije vreme IBM je znatno pojačao angažman na ponudi svoje cloud platforme
  - 2018 kupili RedHat
  - 2020 investicija od 1 mlrd. dolara u razvoj platforme
- IBM značajno promoviše hibridne cloud platforme – omogućavajući velikim poslovnim korisnicima da lakše uklope svoje zahteve koji su između privatnih i javnih cloud platformi

# Problemi

- Veći broj ponuđača, ali...
- *Vendor lock in*
  - Većina servisa i API-ja je potpuno specifična za svakog ponuđača
  - Intercloud rešenja – pokušaj da se ponude aplikativna rešenja koja integrišu servise iz više cloud platformi
- Interoperabilnost
  - Na mrežnom nivou postoji
  - Na nivou ponude servisa ne baš
- Različiti nivoi SLA i CLA

# Zaključak

- Pitanja?