

# РАЗПРЕДЕЛЕНИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Павел Кюркчиев  
Ас. към ПУ „Паисий Хилендарски“  
@rkyurkchiev

# CLOUD COMPUTING



# Облак (Cloud)

- Изчисления в облака или така наречените Cloud computing, представлява предоставянето на онлайн услуги, а не на конкретни продукти на потребителите. Това е термин произтичащ от областта на Информационните технологии, който означава, че се предлагат споделени ресурси, софтуер и информация по глобалната мрежата.

# Началото

- Терминът „cloud computing“ е въведен от Ерик Шмидт от Google през 9 август 2006 г. на конференция, посветена на машините за търсене, на която обяснява един възможен подход към софтуера като услуга (SaaS).

# Имаме идея. Как да я реализираме?

- Управление на средата
  - Мрежа
  - Проблеми с дисковото пространство
  - Дисково пространство
  - Памет
  - Ъпдайти
  - Пачове
  - Routers
  - Load balancing
- и много други

# Основни характеристики на облака

- Самообслужване при наличие на потребност (on-demand self-service);
- Повсеместен мрежов достъп: достъпност на услугите от всяка точка на света и през всички възможни стандартни устройства, осигуряващи достъп до интернет;
- Ресурсите за обработка и съхранение на данните на всички потребители са балансирано разпределени в рамките на една обща инфраструктура, като за отделните потребители не се заделят точно определени ресурси и мощности;
- Рязко променлива еластичност на търсенето: потребителите могат произволно да увеличават или намалят капацитета на търсенето обслужване;
- Варираща според потреблението цена (pay-per-use): заплащането за обслужване се определя от потреблението на база използваните изчислителни мощности, широколентов достъп и/или компютърна памет.

# Основни характеристики на облака

- Много наематели / Multi-tenancy
  - *Едно приложение поддържа множество “класове” от потребители*
  - *Клас потребител има своя база данни, права на достъп*
  - *Различни класове потребители се менажират и дистанцират от приложението*
- Measured service (измерима услуга)
  - *Всеки ресурс се използва с измерима единица*
  - *Контрол на процента заетост*
  - *Оптимизация на заетостта на ресурсите*
  - *Следена и управление на заетостта на ресурсите*

# Възможности за доставка на услуги

- Софтуер като услуга (SaaS)
- Инфраструктура като услуга (IaaS)
- Платформа като услуга (PaaS)
- Бизнес процес като услуга (BPaaS)



# Софтуер като услуга (SaaS)

- Начин за предоставяне на софтуерни приложения през Интернет. Нарича се още уеб-базиран софтуер, софтуер при поискване или хостнат софтуер. Клиентите получават достъп от множество клиентски устройства до различни приложения без да е необходимо да закупуват скъпи софтуерни или хардуерни решения, като същевременно елиминират необходимостта от комплексни управленски процеси.

# Инфраструктура като услуга (IaaS)

- Форма на облачни услуги, при която потребителите използват необходимите им компютърни ресурси за поддръжка на оперативните дейности - като дисково масиви, сървъри, мрежи и др. Както и при всяка друга форма на облачна услуга потребителите не трябва да притежават оборудването и активите, а заплащат за използването на услуга, които им се предоставя върху споделена инфраструктура.

# Платформа като услуга (PaaS)

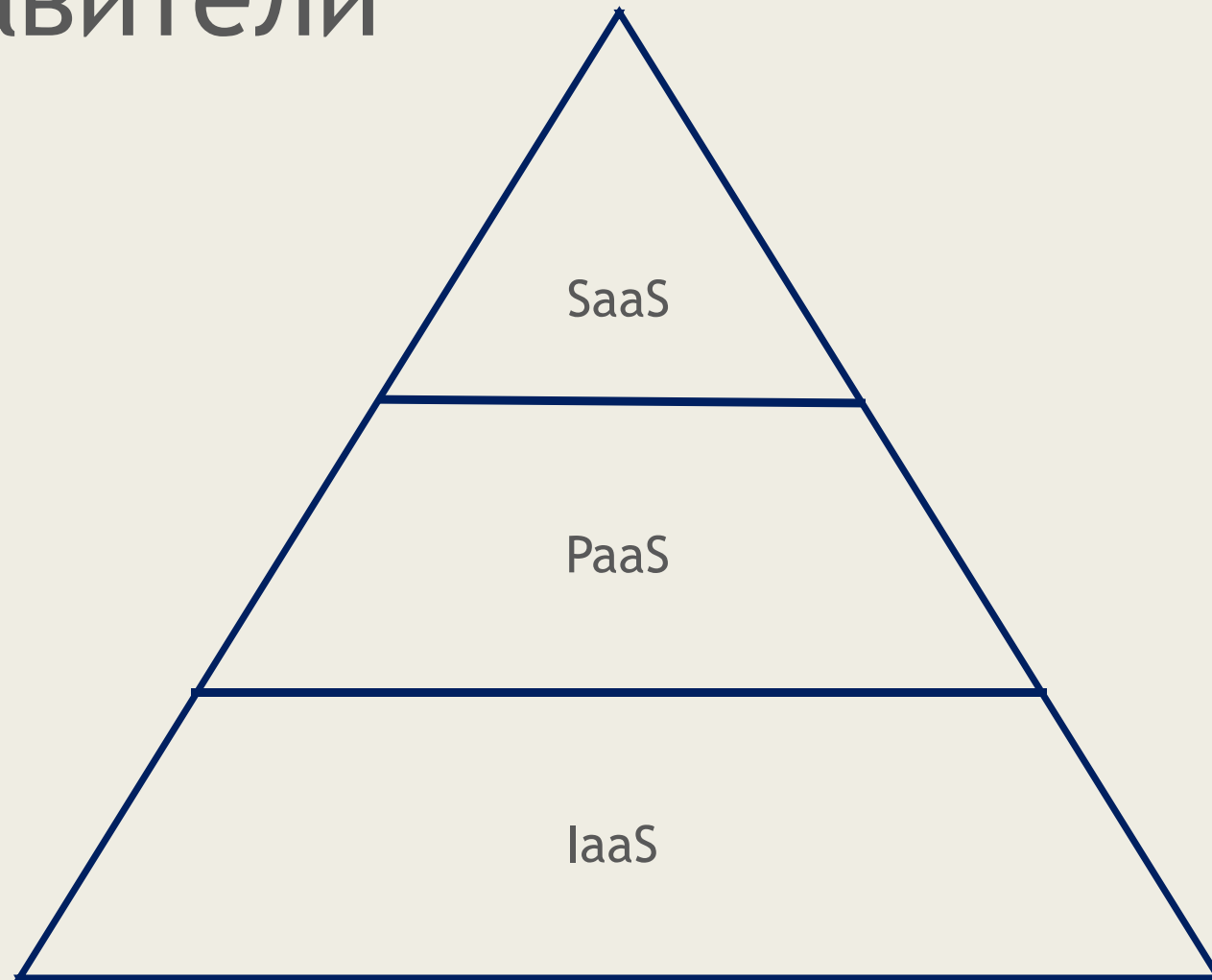
- Осигурява цялата необходима инфраструктура за разработка и стартиране на приложения в Интернет. С други думи, това е начин да се наеме хардуер, оперативни системи, дисково пространство и мрежови капацитет през Интернет. По този начин ИТ отделите могат да се съсредоточат върху иновациите, вместо върху създаването и поддръжката на сложна инфраструктура.

# Модели на доставка и представители

Google Docs  
Freshbooks  
Gmail  
Salesforce

Force.com  
APP Engine  
Azure

Rackspace.com  
Go Grid  
AWS



End Customers

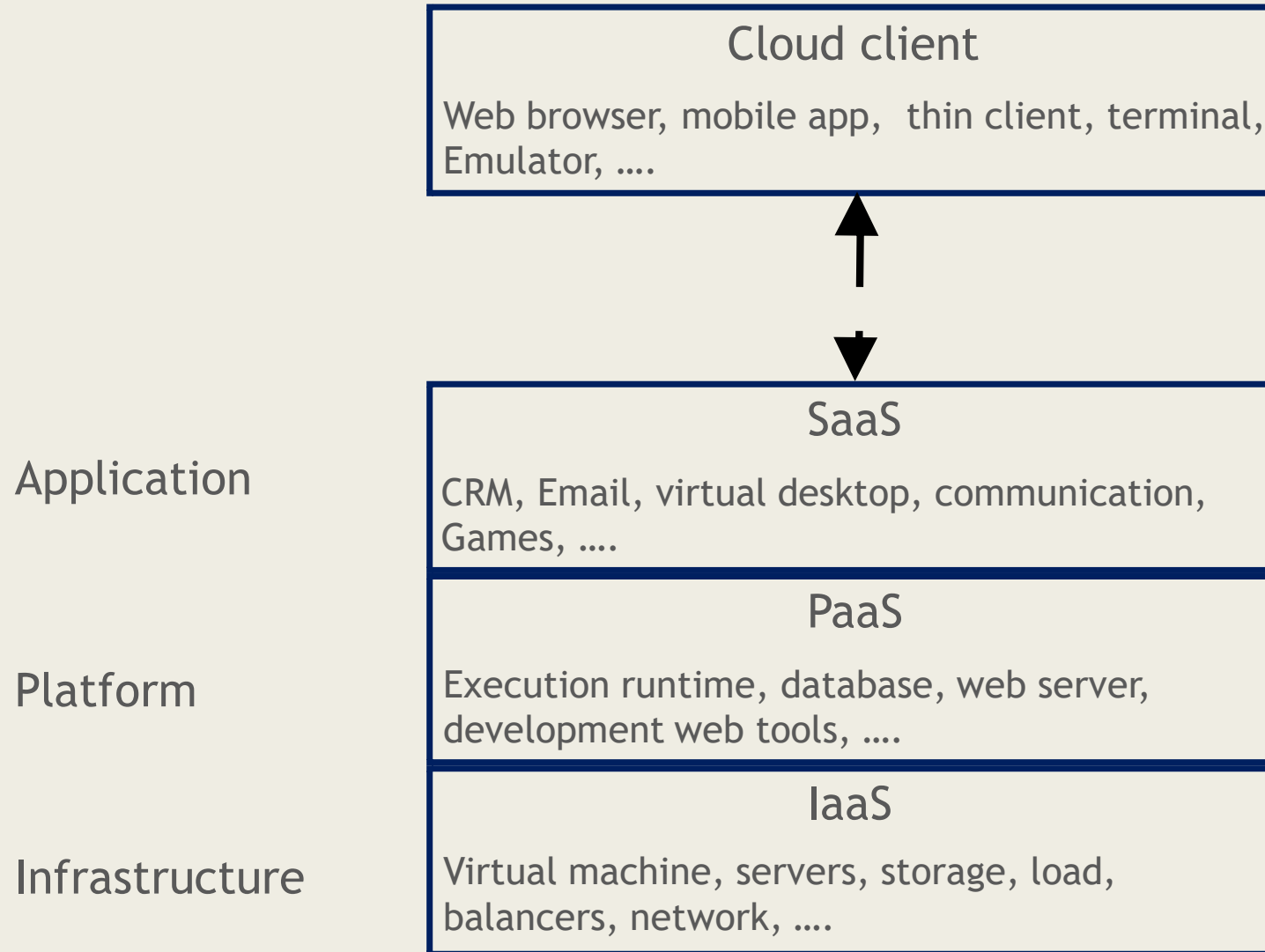
Developers

Sys admins

# Бизнес процес като услуга (BPaaS)

- На практика е всеки хоризонтален или вертикален бизнес процес, доставян чрез облачни услуги. Обикновено е автоматизиран, което позволява на компаниите да ползват резултатите без на практика да притежават активите, които ги осигуряват. Решенията се предоставят чрез уеб-базирано интегриране на услуги (Web-centric Service Integration) върху споделена инфраструктура, която може да се ползва от множество клиенти.

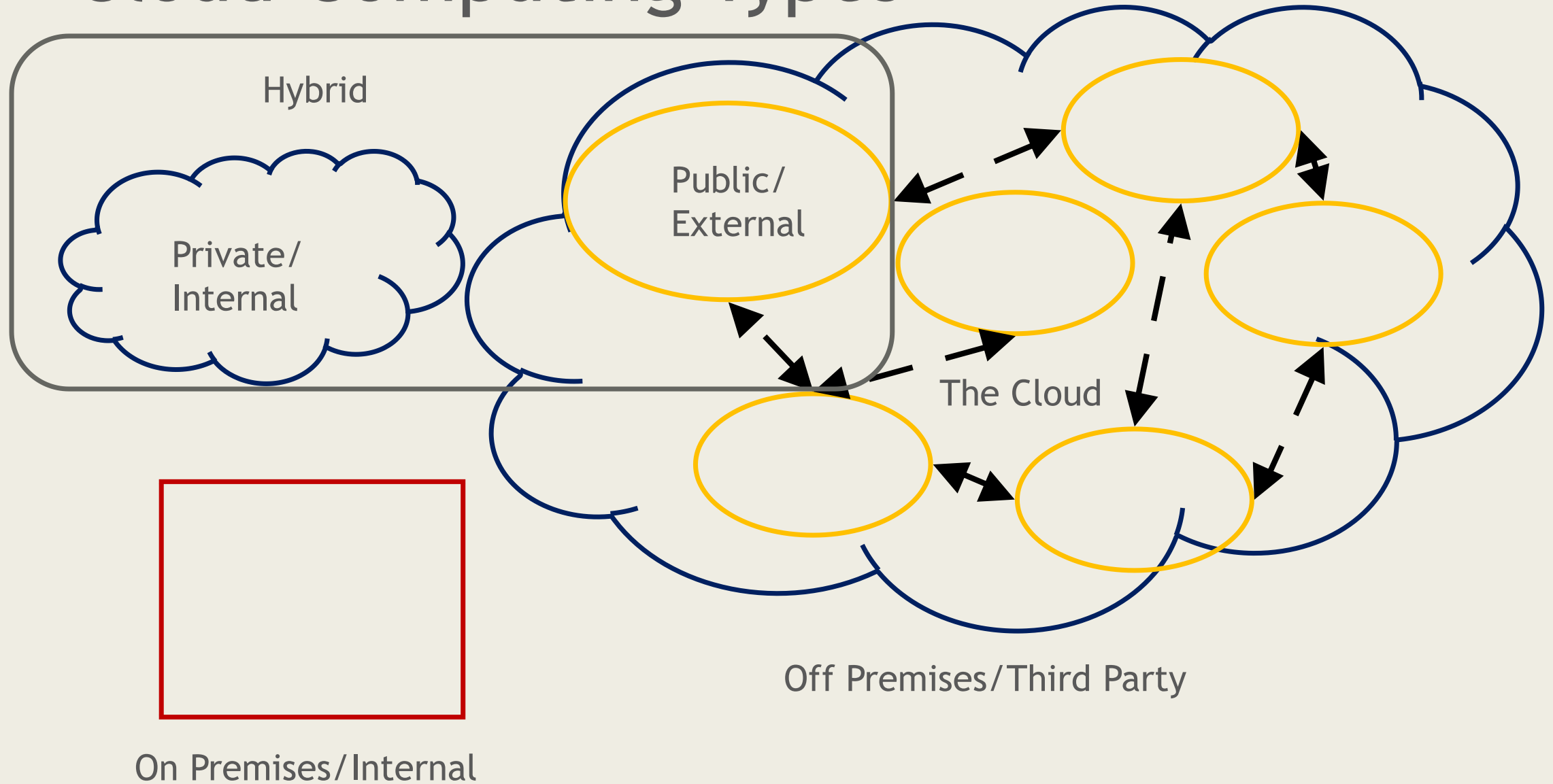
# Представяне по слоеве



# Класифицирани по техния характер

- Частен облак: инфраструктурата на облака се притежава или наема от една организация и се използва само и единствено от нея.
- Общностен облак: инфраструктурата на облака се споделя от няколко организации и служи за поддържането на специфична общност от потребители, които споделят обща мисия, обща политика, общи изисквания към информационната сигурност и др.
- Публичен облак: инфраструктурата на облака се притежава от една организация, която продава „облачни“ услуги на широката аудитория.
- Хибриден облак: инфраструктурата на облака е съчетание на два или повече облака (частен, общностен, публичен), които остават разграничими, въпреки че са свързани посредством стандартизирана или собственическа технология.

# Cloud Computing Types





# Недостатъци на облачните услуги

- Наличност на обслужването
- Сигурност и неприкосновеност на личните данни
- Поддръжка
- Оперативна съвместимост
- Съгласуваност

# Облачни услуги

- Microsoft Azure
- Amazon Web Services
- Google Cloud

# Microsoft Azure

- Azure е облачна услуга разработена от Microsoft за създаване, предоставяне и управление на приложения и услуги в интернет посредством Microsoft-managed data centers. Azure предоставя софтуер като услуга, платформа като услуга и инфраструктура като услуга, както и поддръжка на много езици за програмиране, инструменти и рамки за разработка.

# История

- За първи път през Октомври 2008 година идеята за Azure е представена а през Февруари 2010 е пусната за първи път под името Windows Azure. През 2014 година услугата е преименувана на Microsoft Azure.

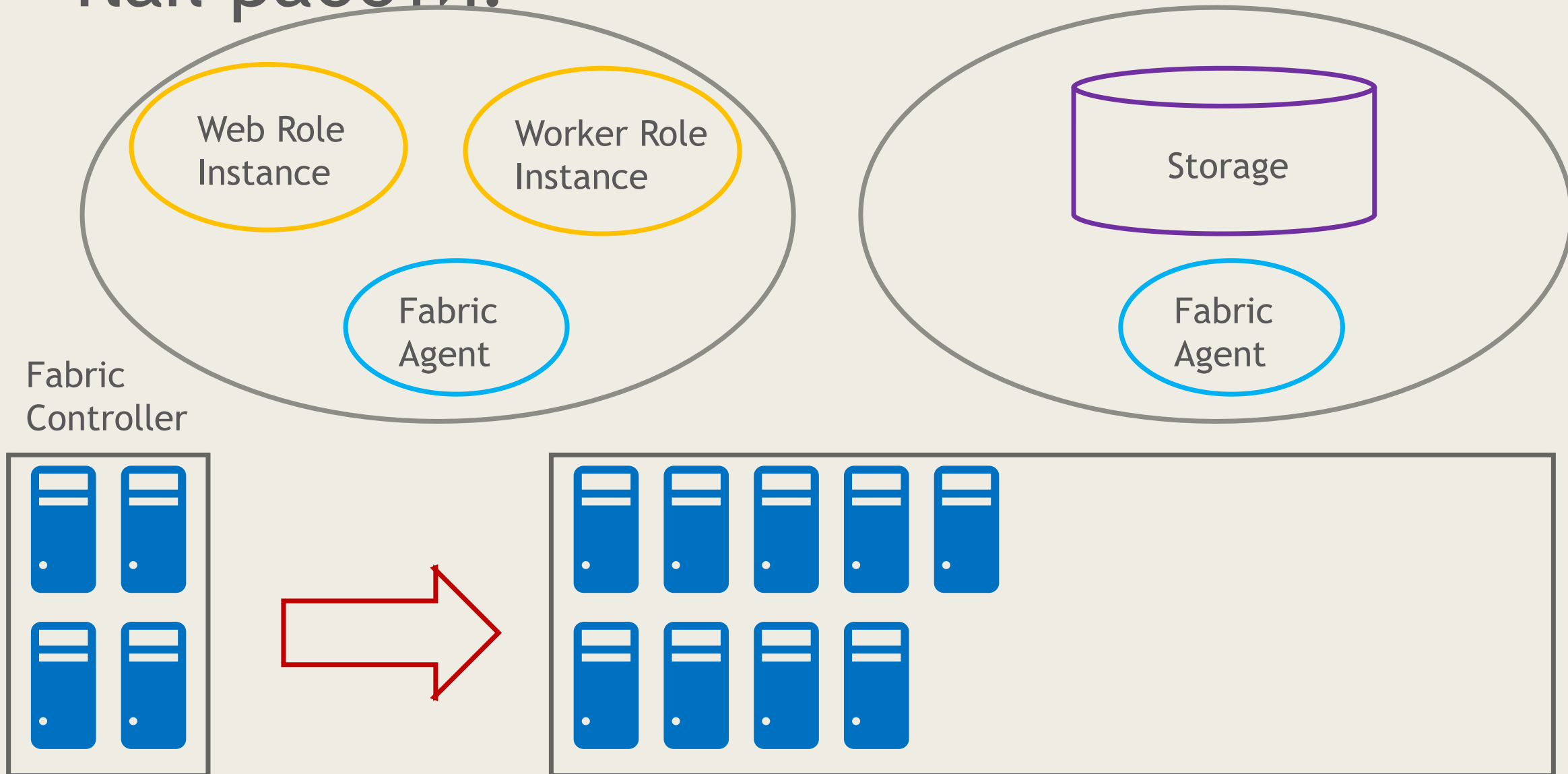
# Описание

- Microsoft Azure предоставя над 600 отделни услуги като най - известни сред тях са: Virtual machines, Websites, WebJobs, Storage Services, Table Service, Blob Service, Queue Service, Azure Search, DocumentDB, Redis Cache, Microsoft Azure Machine Learning (Azure ML). Azure е достъпен в повече от 34 региона в света.
- Microsoft Azure използва специализирана операционна система, работеща като “fabric layer”, който представлява клъстер от машина подържан от Microsoft`s data centers. Microsoft Azure бива описван като “Cloud layer” поставен върху n на брой Windows Server системи, използващи Windows Server 2008 със обработена версия на Hyper-V.

# Как Microsoft решават нашите проблеми?

- Съвкупност от виртуални машини
- Управлявани от fabric controller

# Как работи?



# Web Role vs Worker Role



# Web and Worker Role

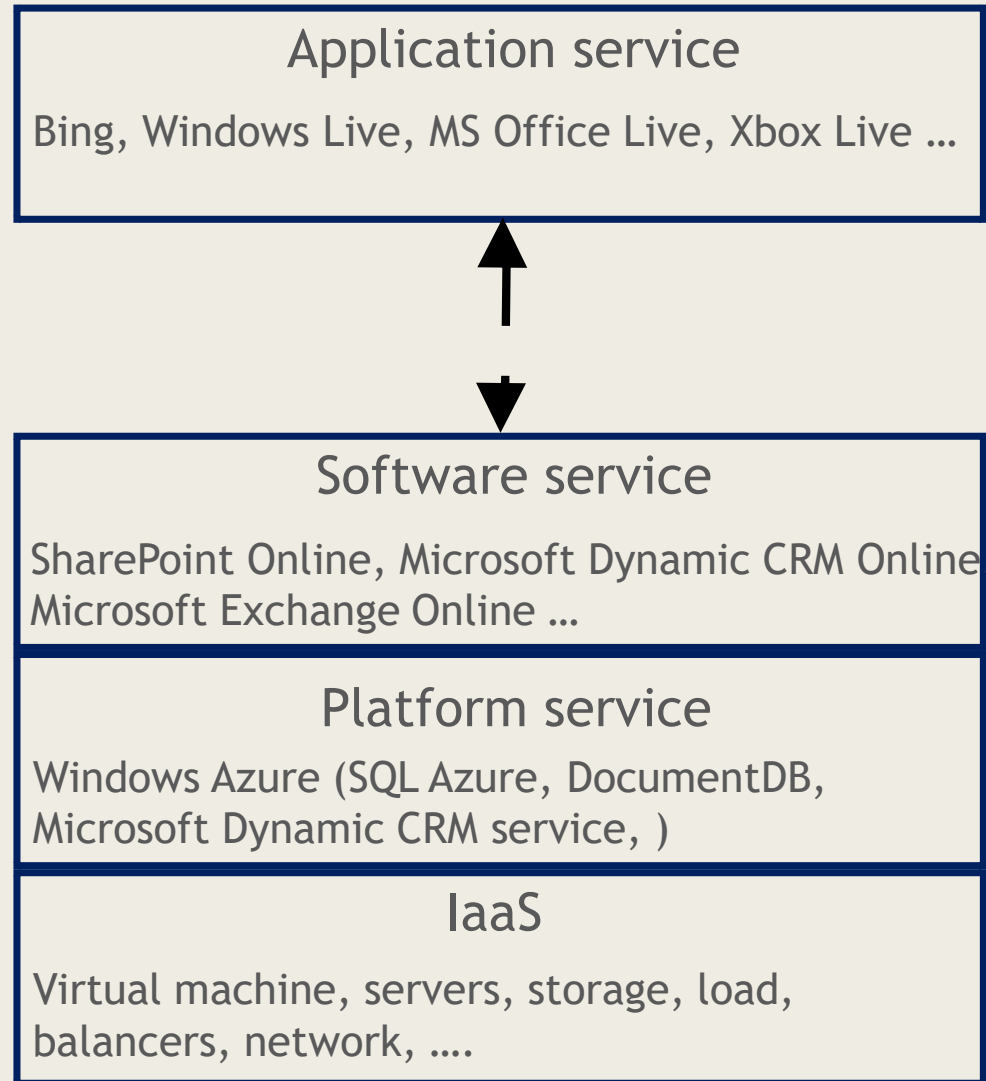
## ■ Web Role

- *Автоматично хоства приложението ви в IIS...*

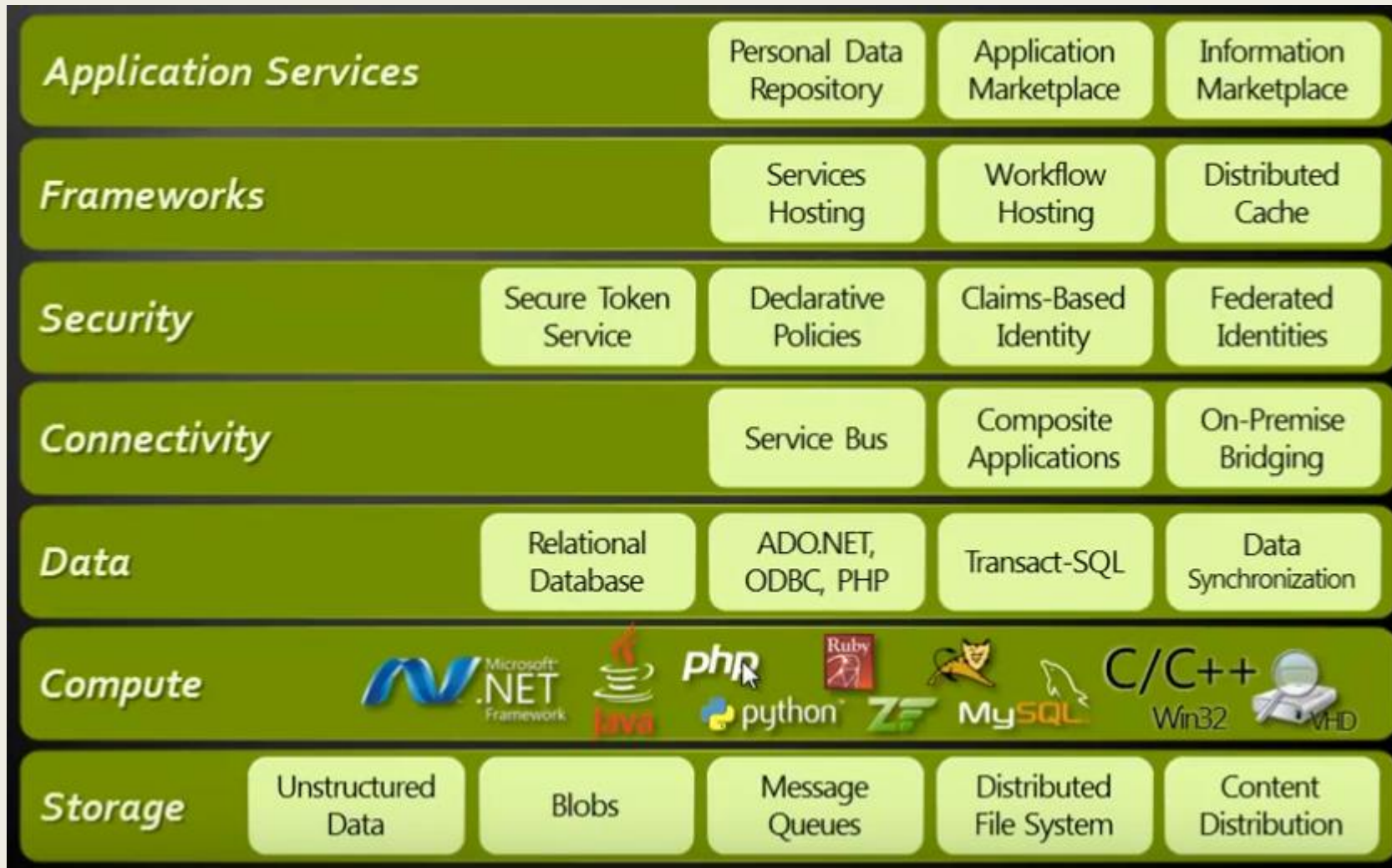
## ■ Worker Role

- *Не използва IIS, а стартира приложението като standalone*

# Категории услуги в Microsoft Cloud



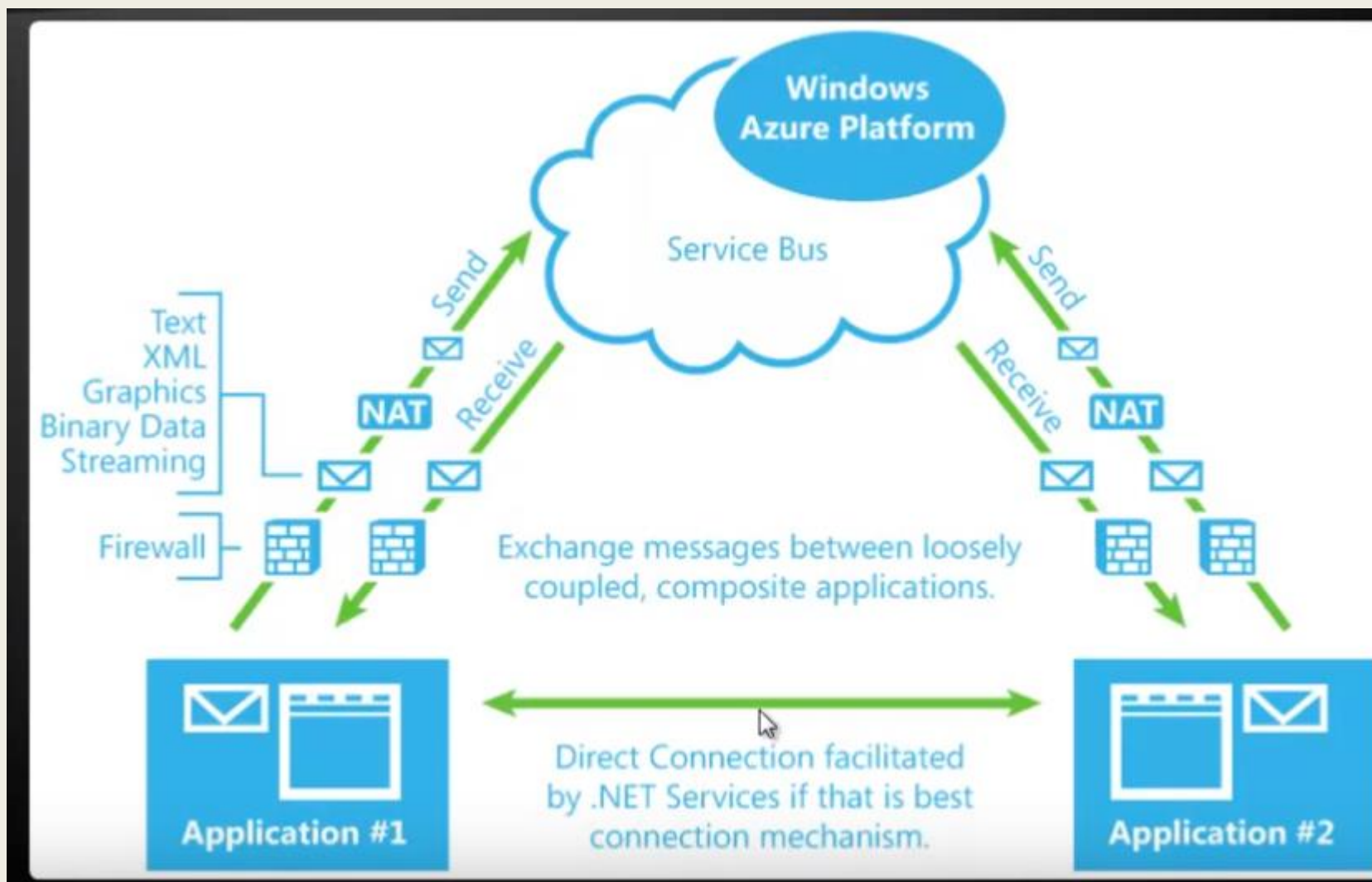
# Microsoft Azure Platform



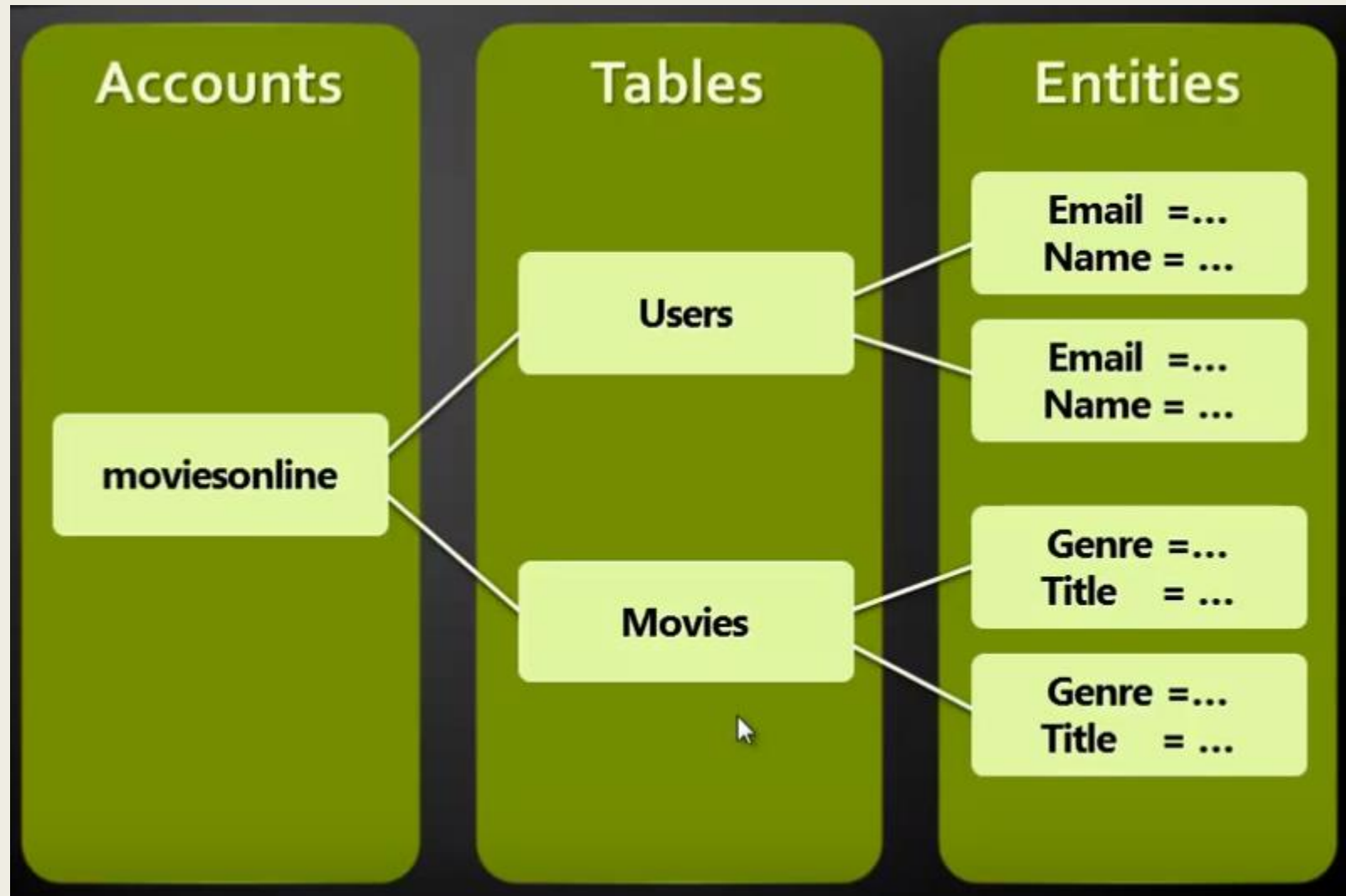
# Microsoft Azure Platform



# Azure Service Bus

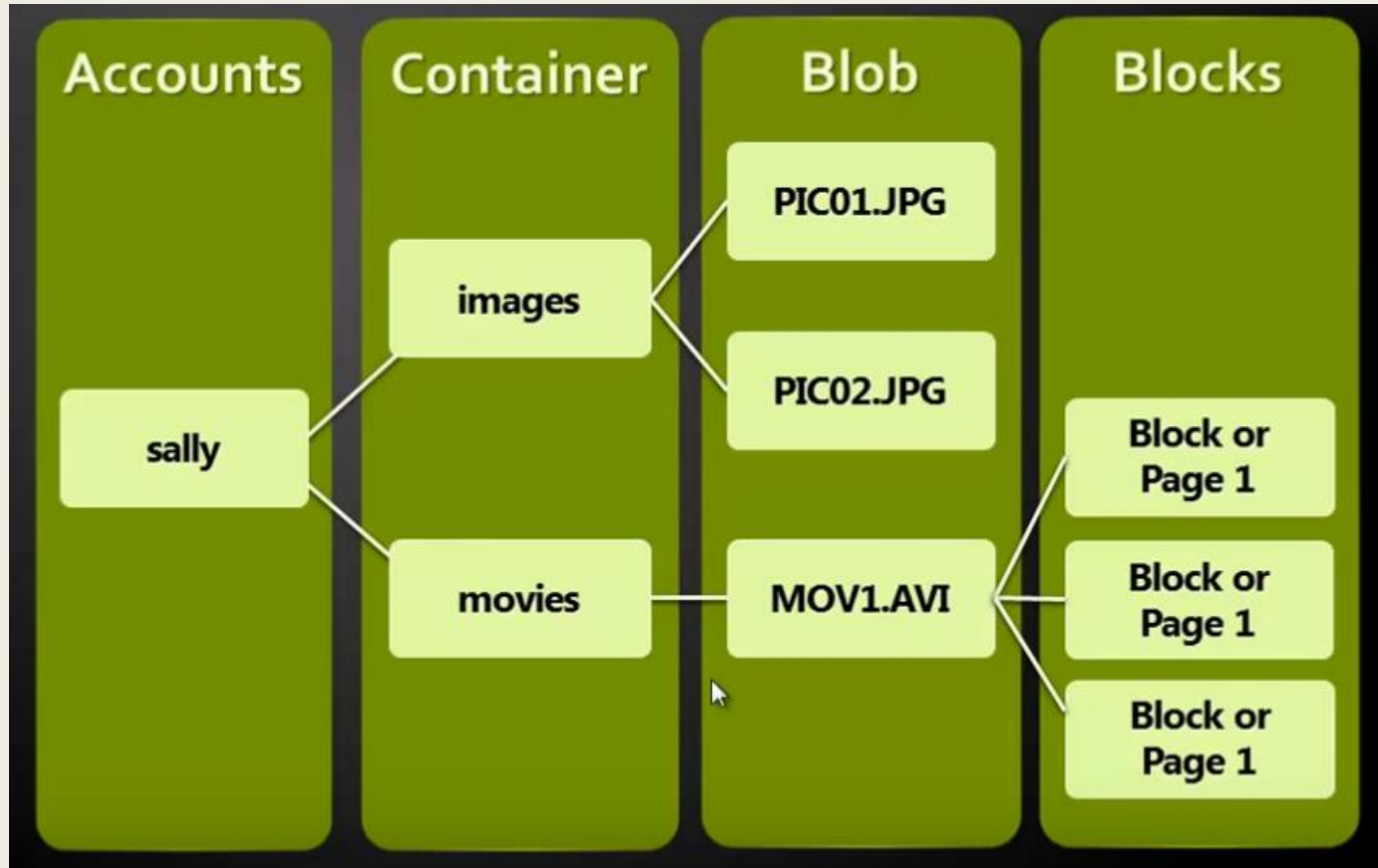


# Table Storage Concepts





# Blob Storage Concepts



# Amazon Web Services (AWS)

- AWS е колекция от отдалечени компютърни услуги (remote computing services), наричани още уеб услуги (web services), които съставят една cloud computing платформа, предлагана от Amazon.com.



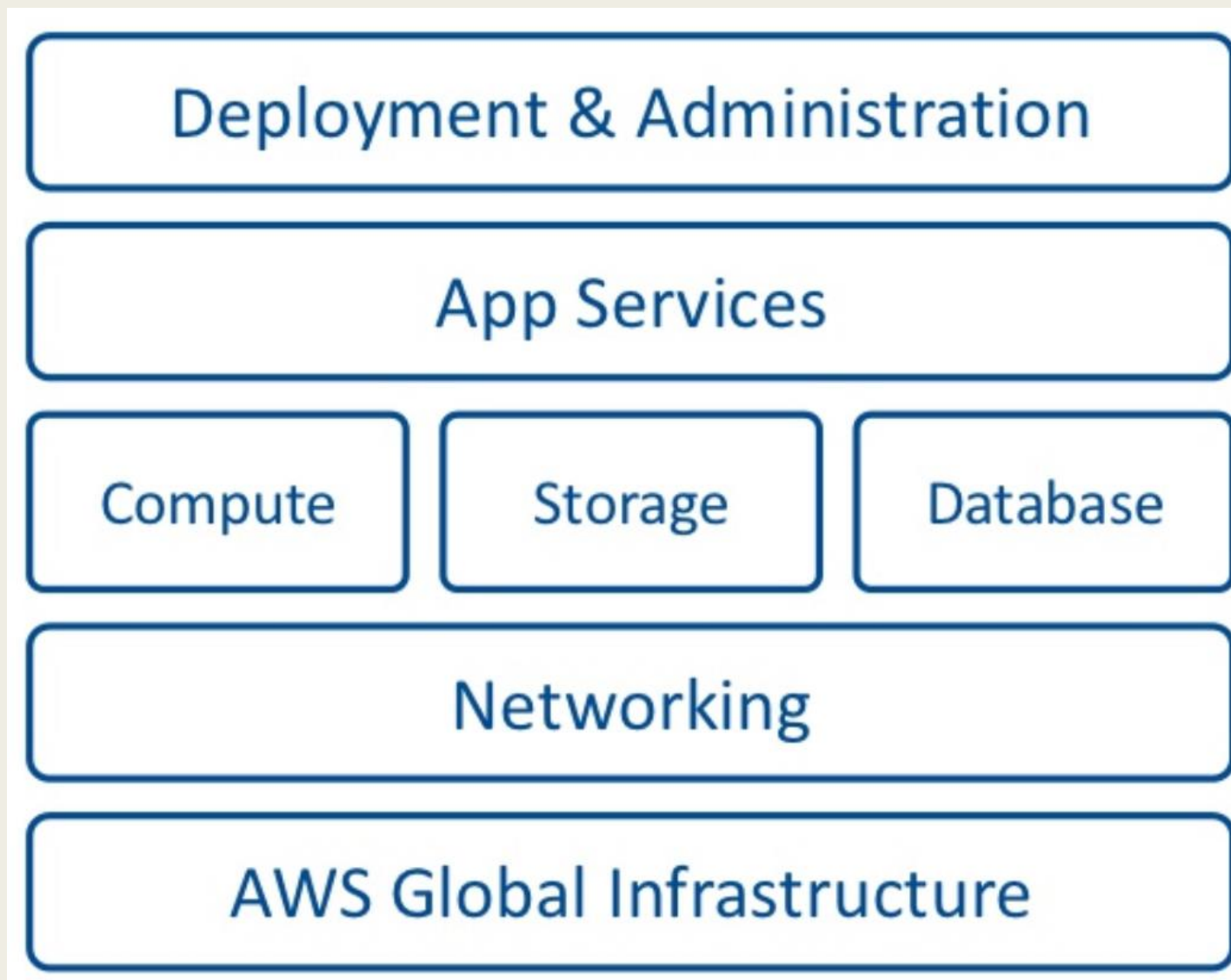
# История

- За първи път услугата е представена през 2006 година. Голяма част от набора с услуги е достъпен директно от клиентите. Amazon Web Services предоставя достъп посредством HTTP, използвайки REST архитектурата и SOAP протокол. През юни 2007 година, услугата е използва от повече от 180 000 програмисти.

# Описание

- Основните услуги са Amazon EC2 и Amazon S3. Тези продукти се предлагат на пазара като услуга за предоставяне на изчислителни мощности по-бързо и по - евтино отколкото ако клиентската фирма трябва сама да създаде физическа сървърна група. AWS се намира в 11 географски региона. Всеки регион има множество достъпни зони, които са обособени центрове за данни, предоставящи AWS услуги. Достъпните зони са изолирани една от друга, за да се предотврати прекъсване на тяхното разпространение между зоните.

# Структура



# Global Infrastructure

## ■ Региони

Независима колекция от AWS ресурси

## ■ Зони

Физически разделени с типичен столичен район



Deployment & Administration

App Services

Compute

Storage

Database

Networking

**AWS Global Infrastructure**

# Networking

- Директна връзка
- VPN Connection
- Virtual Private cloud
- Route 53

Широко достъпна и разширяема домейн система



Deployment & Administration

App Services

Compute

Storage

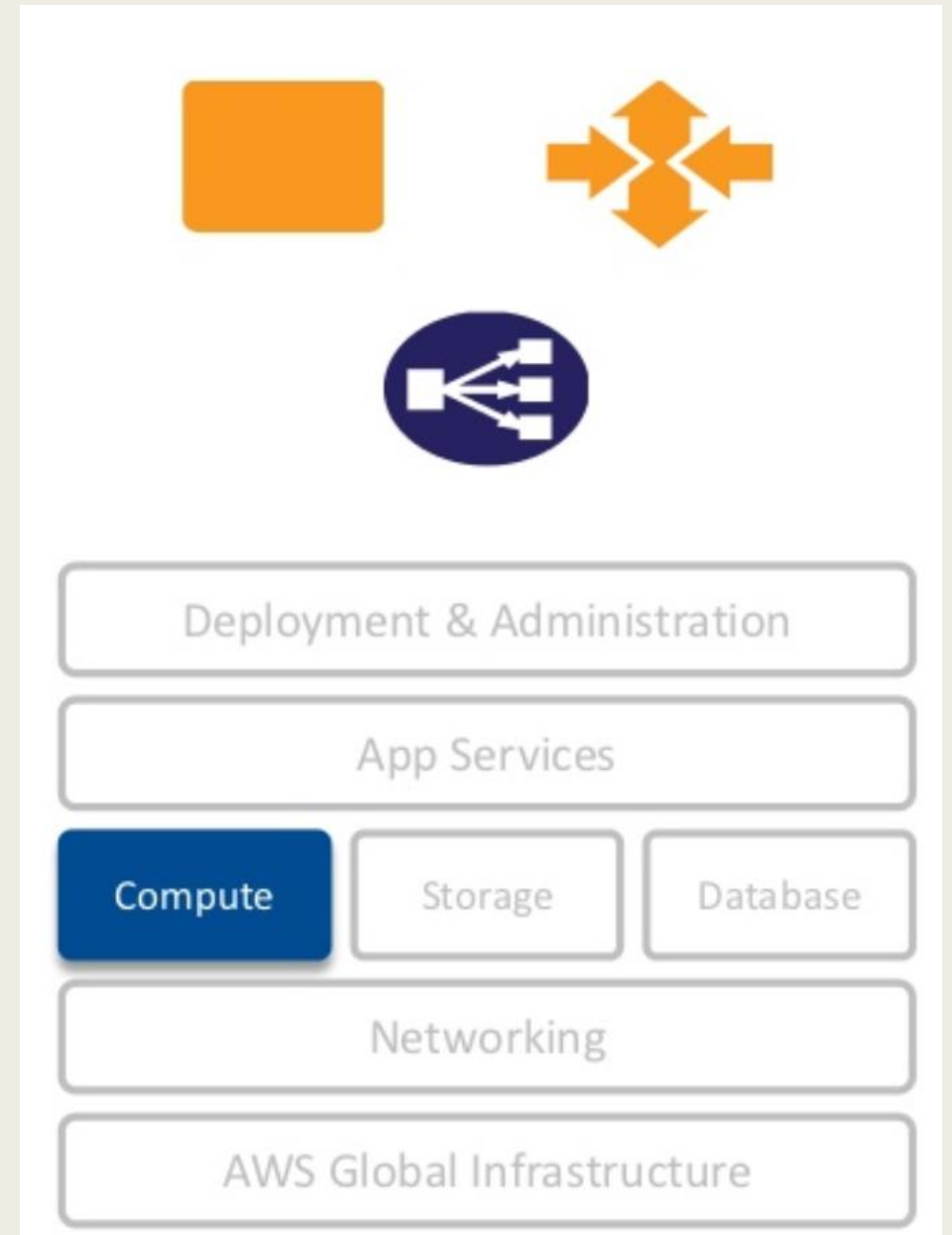
Database

**Networking**

AWS Global Infrastructure

# Compute

- Elastic Compute Cloud (EC2) - CPU, RAM, storage ...
- Автоматично расширение
- Elastic Load Balancing



# Storage

## ■ S3

Място за съхранение, до 5TB големина на обекти

## ■ Elastic Block Store

Високо скоростен блок за съхранение от 1GB до 1TB



Deployment & Administration

App Services

Compute

Storage

Database

Networking

AWS Global Infrastructure

# Database

- Включва различни версии на релационни бази данни
- DynamoDB

Разработка на Amazon от тип NoSQL



Deployment & Administration

App Services

Compute

Storage

Database

Networking

AWS Global Infrastructure



# Видове бази данни

## Self-Managed



### **Database Server on Amazon EC2**

Your choice of database running on Amazon EC2

Bring Your Own License (BYOL)

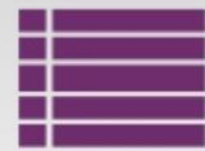
## Managed Databases



### **Amazon Relational Database Service (RDS)**

Oracle or MySQL offered as a service

Flexible Licensing: BYOL or License Included



### **Amazon SimpleDB NoSQL Database**

Non-relational model; indices and queries

Zero admin overhead

# Application services

- Amazon SQS

Опашка за събития

- Simple Workflow

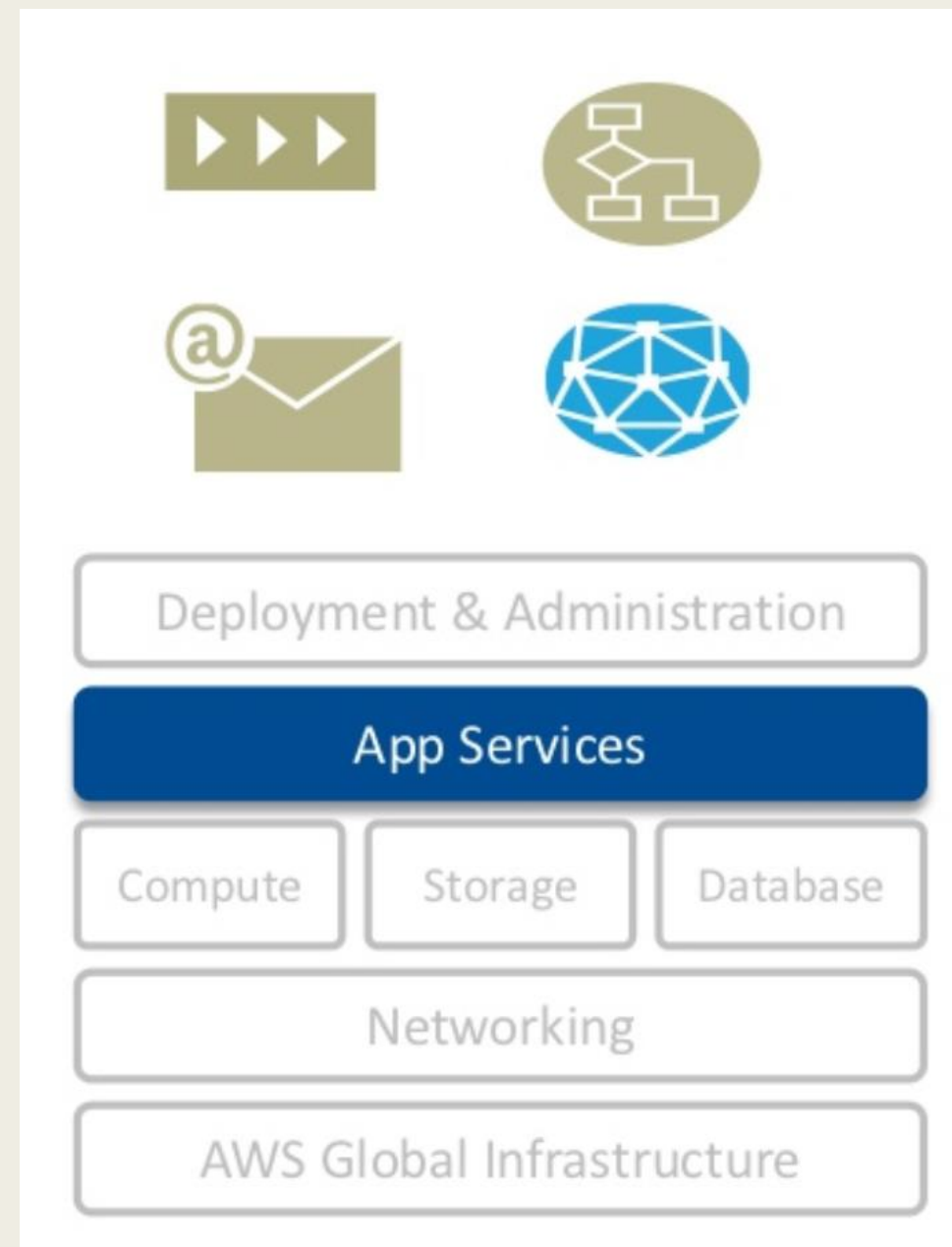
Координатор на процеси

- Amazon SES

Емейл услуга

- Cloud Front

Улеснява разпределението на информация до потребителя



# Deployment and Administration

- Среди за разработка C#, Ruby, Java ...
  - Система за идентификация
  - Elastic Beanstalk
- One-click deployment



## Deployment & Administration

App Services

Compute

Storage

Database

Networking

AWS Global Infrastructure

# Deployment and Administration

- Среди за разработка C#, Ruby, Java ...
  - Система за идентификация
  - Elastic Beanstalk
- One-click deployment



## Deployment & Administration

App Services

Compute

Storage

Database

Networking

AWS Global Infrastructure

ВЪПРОСИ ?

