

**Khoa Công nghệ Thông tin**  
**Bộ môn Mạng máy tính & Truyền thông**



# NỘI DUNG MÔN HỌC

- ❖ **Chương 1: Tổng quan về điện toán đám mây**
- ❖ **Chương 2: Mô hình điện toán đám mây**
- ❖ **Chương 3: Ảo hóa**
- ❖ **Chương 4: Lưu trữ và xử lý dữ liệu**
- ❖ **Chương 5: Sử dụng dịch vụ điện toán đám mây**
- ❖ **Chương 6: An toàn và bảo mật trong điện toán đám mây**

# **CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY**

**Khoa Công nghệ Thông tin  
Bộ môn Mạng máy tính & Truyền thông**





# NỘI DUNG

- Điện toán đám mây là gì?
- Lịch sử phát triển
- Các thành phần của điện toán đám mây
- Một số nền tảng điện toán đám mây





# Điện toán đám mây là gì?



In 1969, Leonard Kleinrock, said:

*“As of now, computer networks are still in their infancy, but as they grow up and become sophisticated, we will probably see the spread of ‘computer utilities’ which, like present electric and telephone utilities, will service individual homes and offices across the country”*



# Điện toán đám mây là gì?



Điện toán đám mây là mô hình cho phép truy cập mạng phổ biến, thuận tiện, theo yêu cầu vào nhóm tài nguyên máy tính có thể định cấu hình được chia sẻ (ví dụ: mạng, máy chủ, lưu trữ, ứng dụng và dịch vụ)



# Điện toán đám mây là gì?

*“I don’t care where my servers are, who manages them, where my documents are stored, or where my applications are hosted. I just want them always available and access them from any device connected through Internet. And I am willing to pay for this service for as a long as I need it.”*

- Trước 2007, sử dụng thuật ngữ “utility computing”
- Từ năm 2007 → nay, sử dụng “cloud computing”

Cloud computing allows renting infrastructure, runtime environments, and services on a payper-use basis



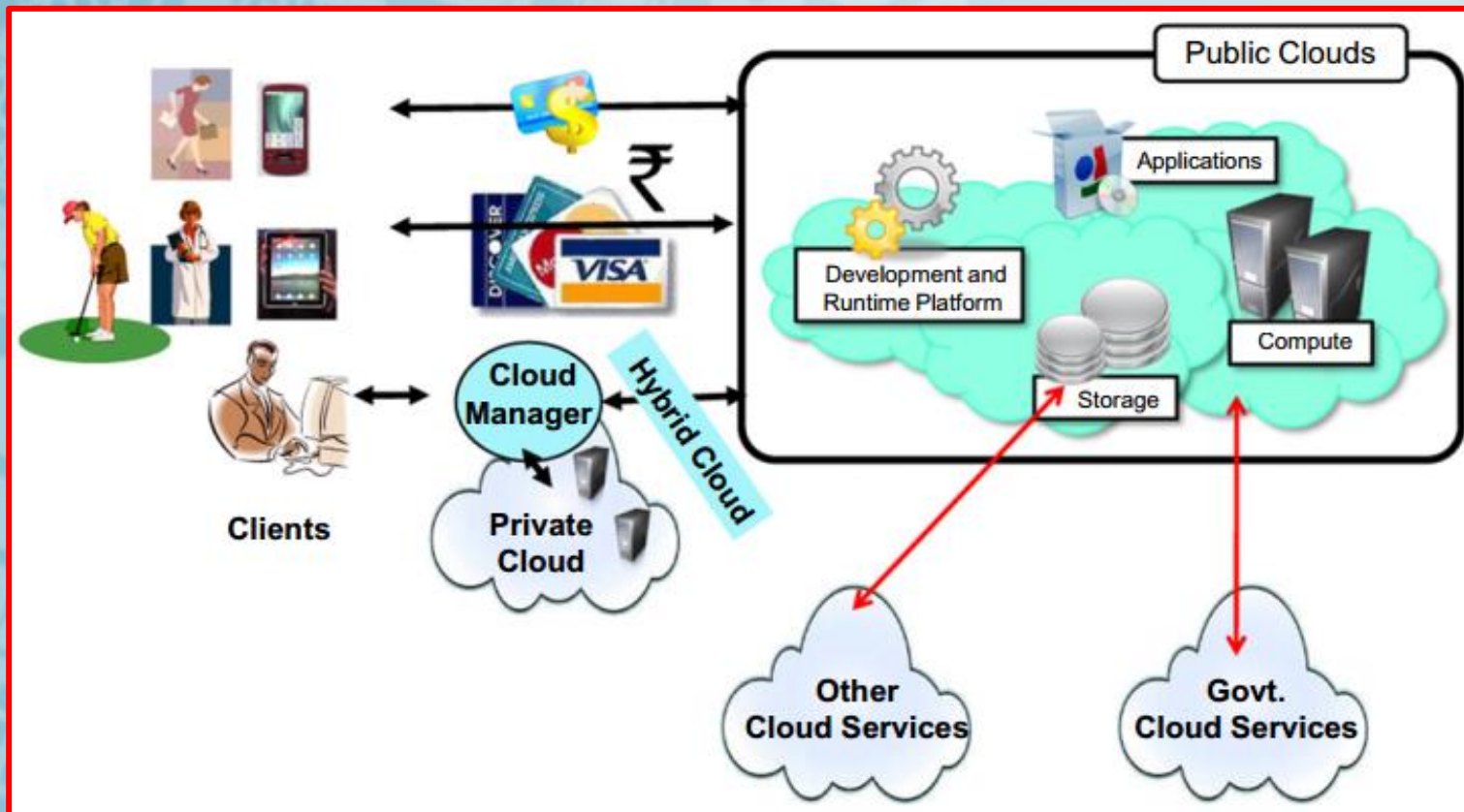


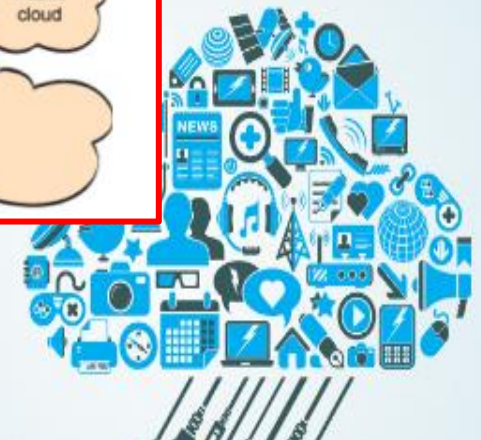
# Khung nhìn về điện toán đám mây



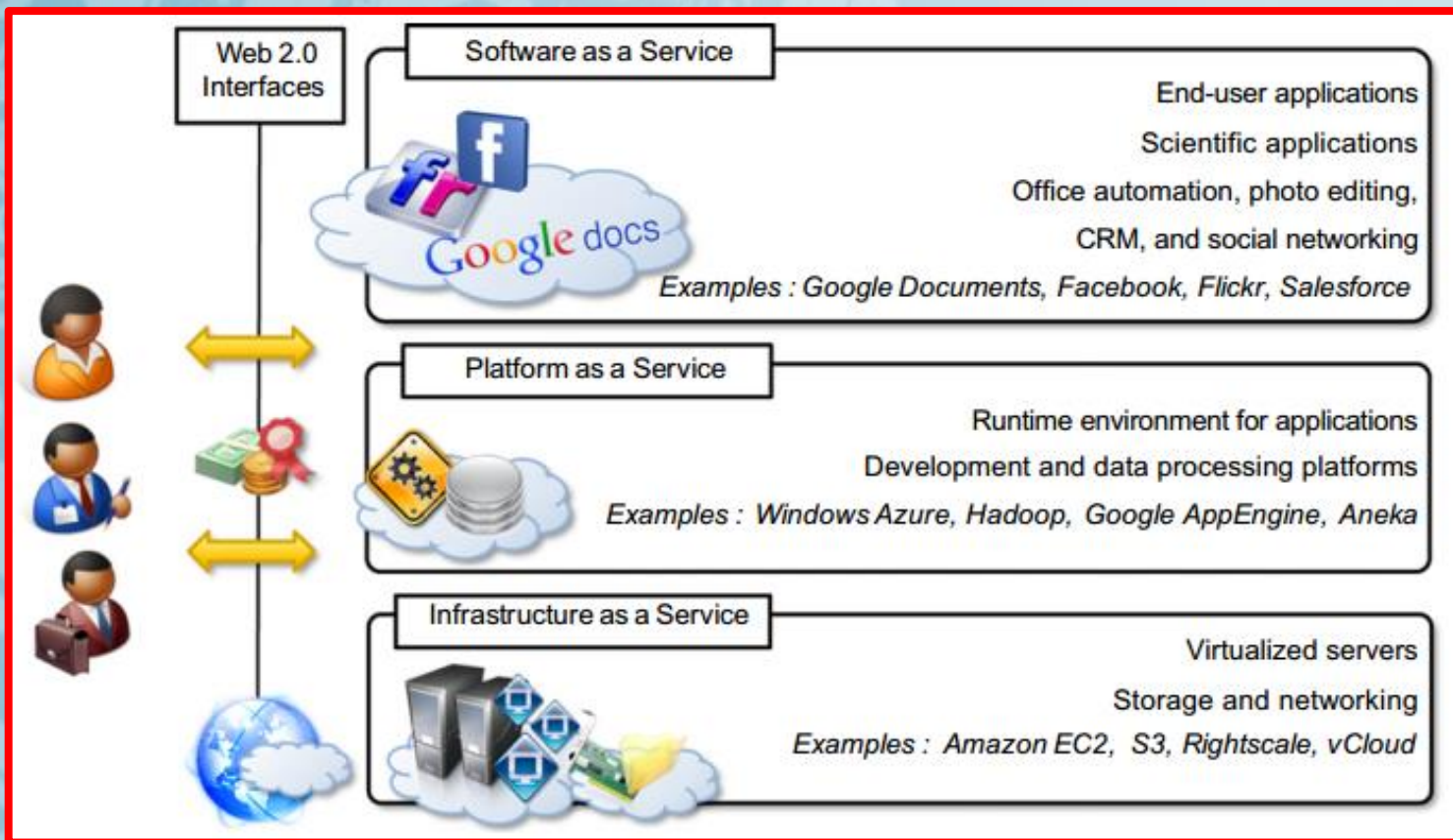


# Môi trường tổng thể về điện toán đám mây



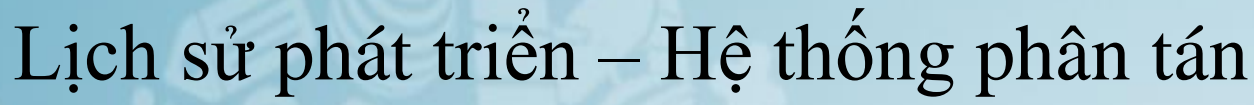


# Các mô hình tham chiếu điện toán đám mây







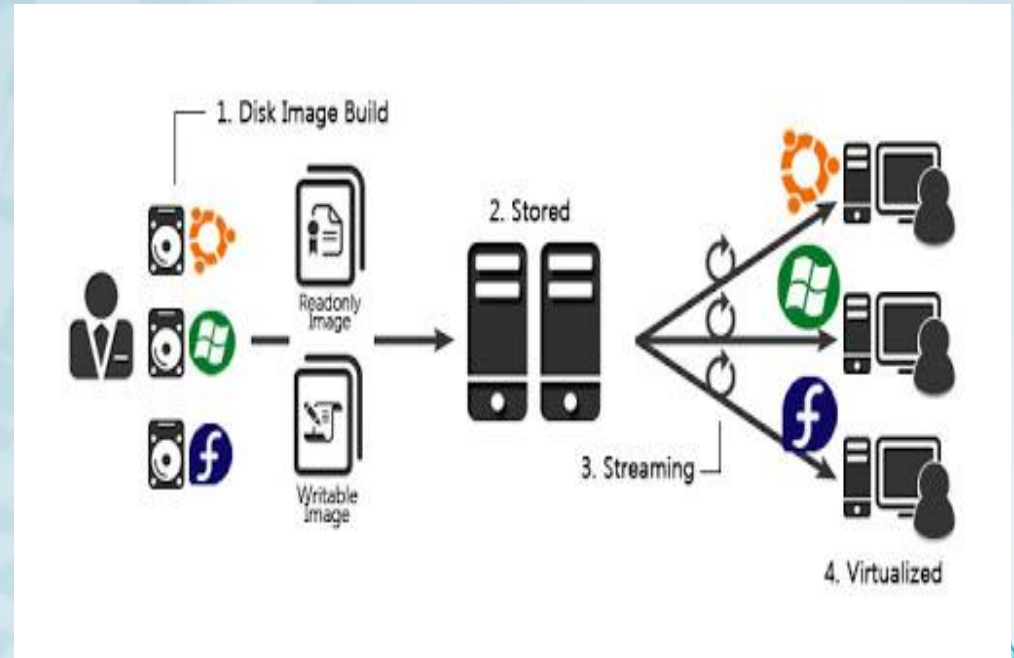


- 
- A Venn diagram with three overlapping circles labeled 'Server' (blue), 'Network' (orange), and 'Software' (green). A purple line points from the intersection of all three circles to a box labeled 'Distributed Systems'.



# Lịch sử phát triển – Ảo hóa

Ảo hóa là một công nghệ cốt lõi khác của điện toán đám mây. Nó bao gồm một bộ sưu tập các giải pháp cho phép trừu tượng hóa một số yếu tố cơ bản cho tính toán, chẳng hạn như phần cứng, môi trường thời gian chạy, lưu trữ và mạng.





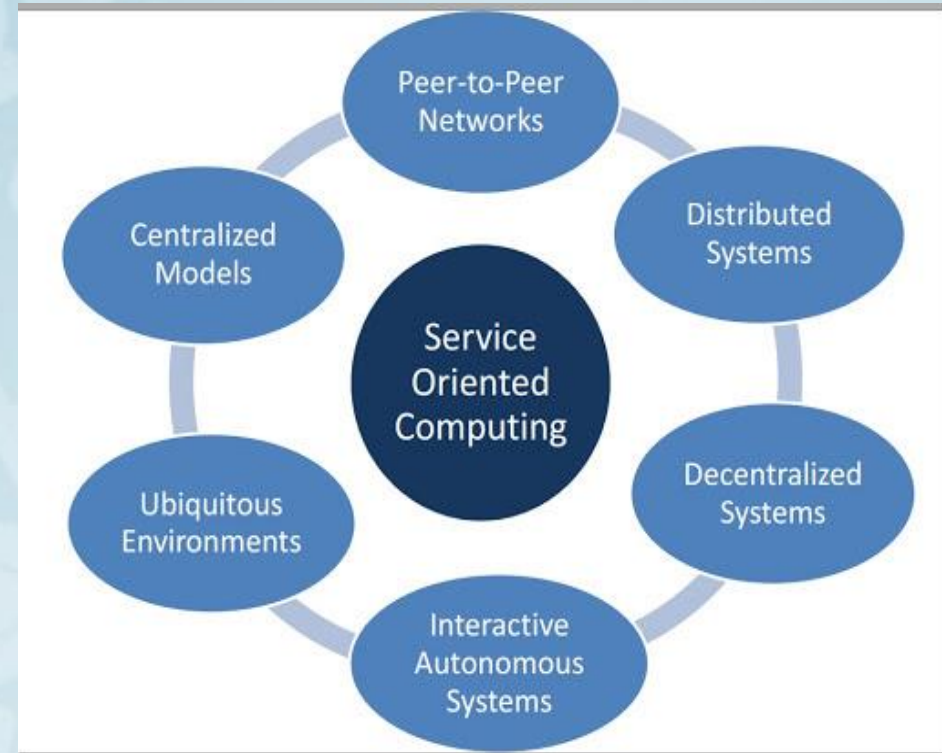
# Lịch sử phát triển – Web 2.0

- Web là giao diện chính mà qua đó điện toán đám mây cung cấp các dịch vụ của nó.
- Web bao gồm một tập hợp các công nghệ và dịch vụ hỗ trợ chia sẻ thông tin tương tác, cộng tác, thiết kế lấy người dùng làm trung tâm và thành phần ứng dụng. Sự phát triển này đã biến Web thành một nền tảng phong phú để phát triển ứng dụng và được gọi là Web 2.0



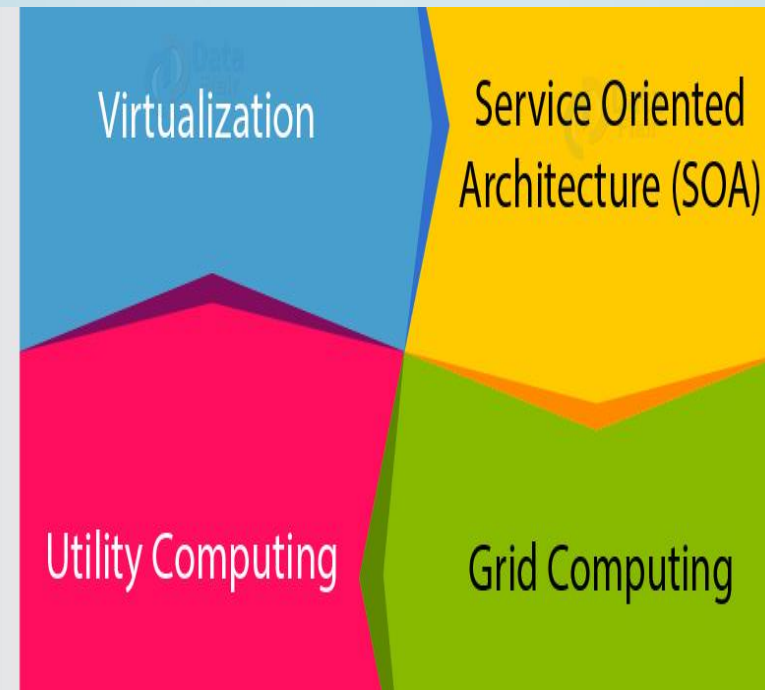
# Lịch sử phát triển – Service-oriented computing

- Service-oriented computing là mô hình tham chiếu cốt lõi cho hệ thống điện toán đám mây. Cách tiếp cận này sử dụng khái niệm dịch vụ như các khối xây dựng chính của việc phát triển ứng dụng và hệ thống.
- Điện toán hướng dịch vụ (SOC) hỗ trợ phát triển các ứng dụng và hệ thống nhanh chóng, chi phí thấp, linh hoạt, có thể tương tác và có thể phát triển.



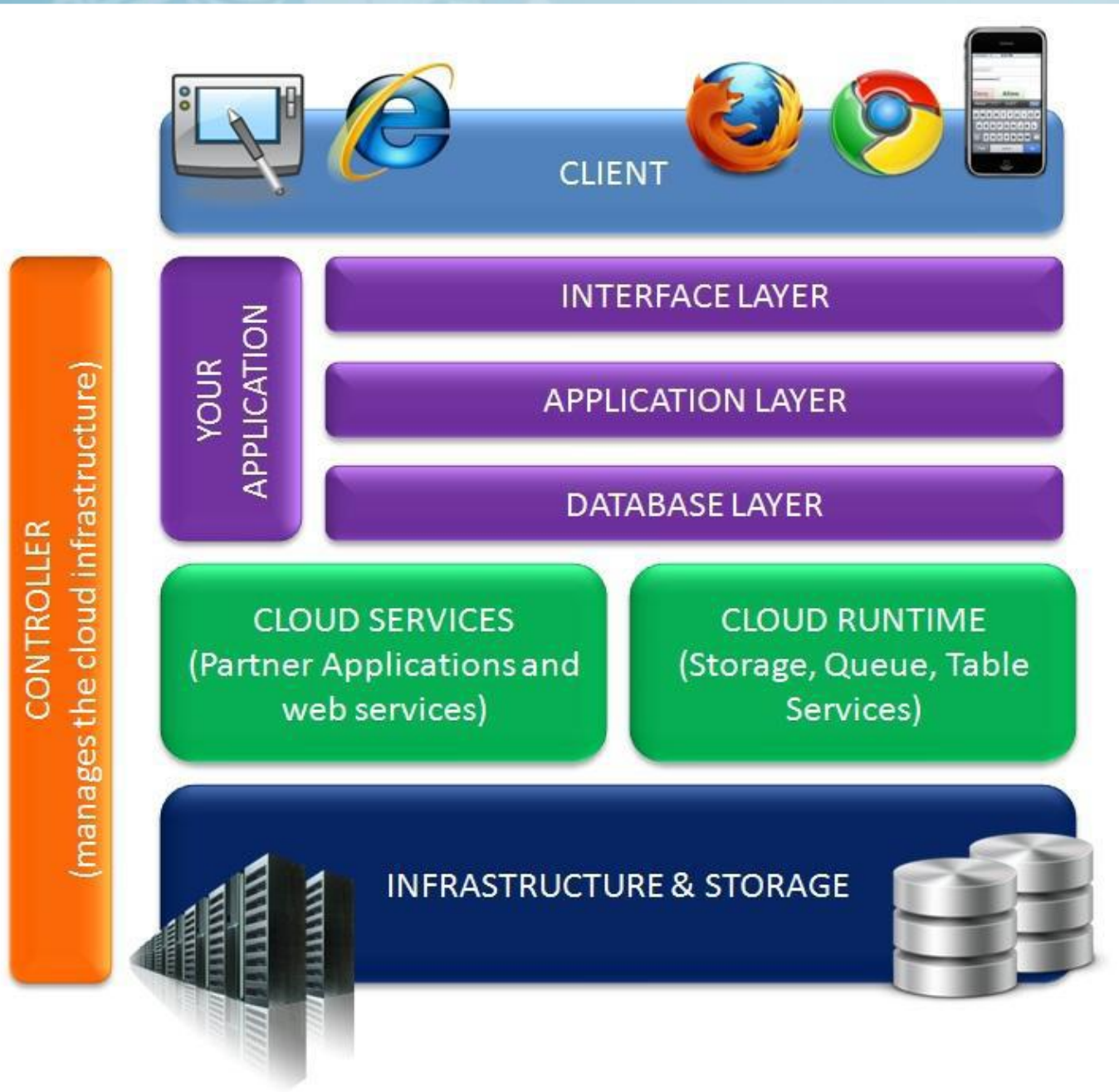
# Lịch sử phát triển - Utility-oriented computing

- Điện toán tiện ích là một tầm nhìn của máy tính xác định mô hình cung cấp dịch vụ cho các dịch vụ tính toán trong đó các tài nguyên như lưu trữ, máy tính, ứng dụng và cơ sở hạ tầng được đóng gói và cung cấp trên cơ sở trả tiền cho mỗi lần sử dụng.

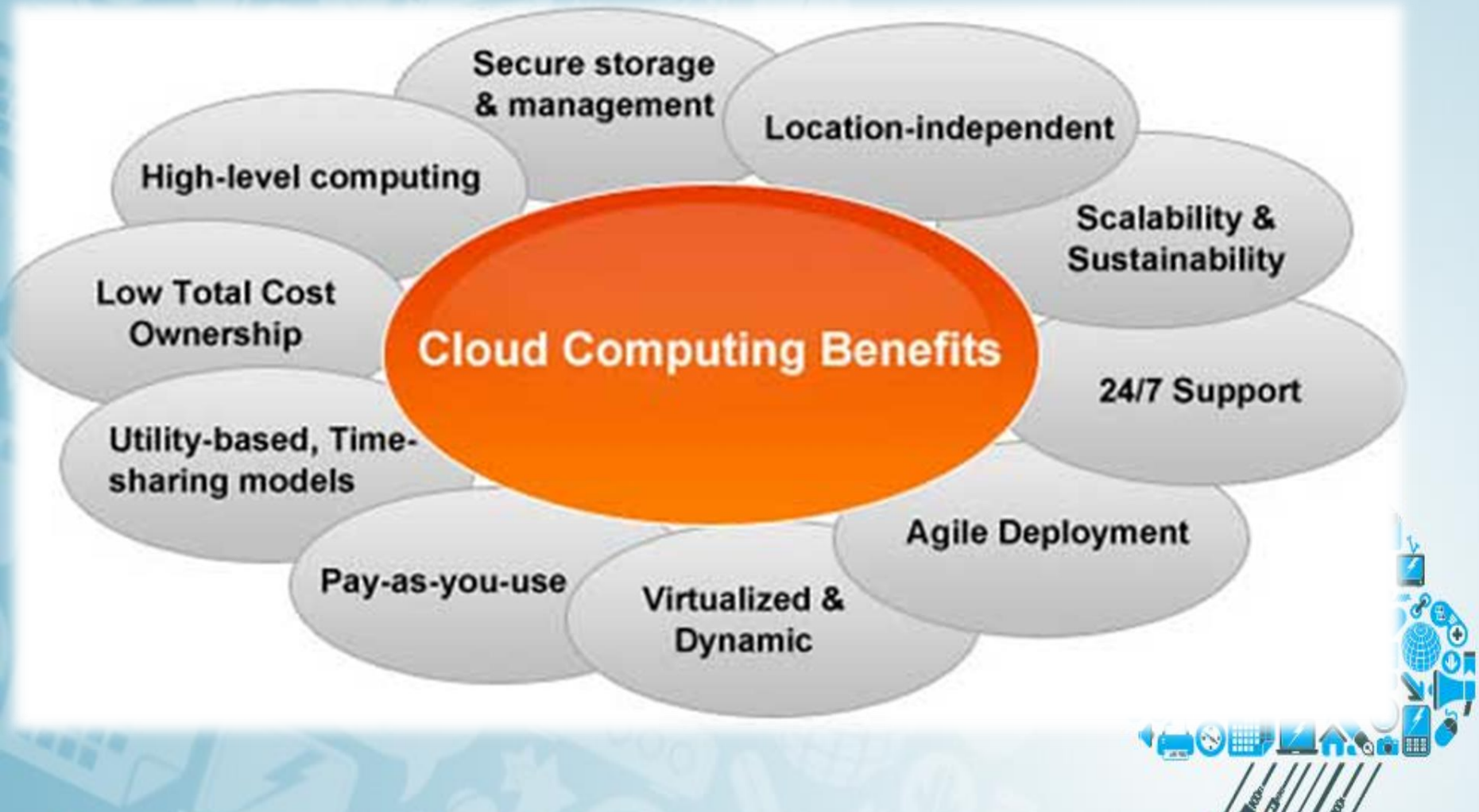




# CÁC THÀNH PHẦN CỦA ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY



# Ưu điểm của ĐTĐM



# Nhược điểm của ĐTĐM

## Nhược điểm:

- Chi phí: phải duy trì trả phí sử dụng dịch vụ
- *Các công cụ giám sát và quản lý*: chưa hoàn thiện và giao tiếp có giới hạn
- *Chuẩn hóa đám mây*: chuẩn hóa giao tiếp và thiết kế đám mây chưa được thông qua.
- *Tính sẵn sàng*: Trên thực tế đôi khi không đảm bảo
- *Vấn đề tuân thủ hợp đồng* khá phức tạp
- *Tính riêng tư*
- *Khả năng tích hợp với hạ tầng thông tin sẵn có của tổ chức*

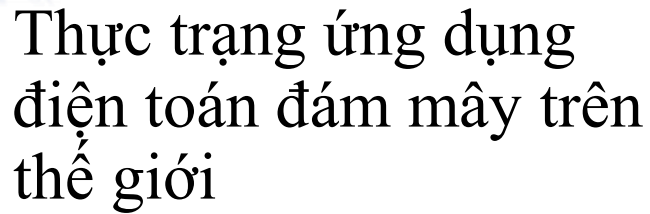




# Thực trạng ứng dụng điện toán đám mây trên thế giới

- Đang diễn ra ***từng giờ trên toàn thế giới***, thông qua các số liệu thống kê từ các tổ chức công nghệ trên thế giới.
- Theo hãng Oracle, hiện có ***khoảng hơn 70%*** các cơ sở sản xuất đang sử dụng các ứng dụng điện toán đám mây trong quy trình quản lý chuỗi cung ứng.





- Tăng trưởng của các ứng dụng đám mây **20% vào năm 2019**
- Các ứng dụng trên hệ thống cố định chỉ tăng dưới **5%.**

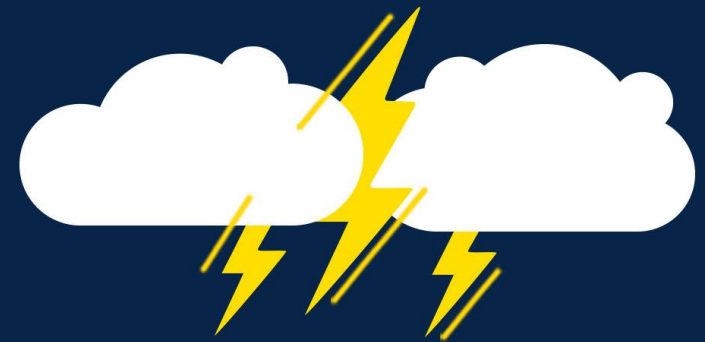




# Nhà cung cấp dịch vụ và phát triển điện toán đám mây trên thế giới

10 công ty về điện toán đám mây lớn nhất thế giới:  
(July 18, 2021)

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1. Microsoft    | 7. IBM        |
| 2. Amazon       | 8. Workday    |
| 3. Google cloud | 9. Servicenow |
| 4. Salesforce   | 10. Adobe     |
| 5. SAP          |               |
| 6. Oracle       |               |



**CLOUD WARS**





# 1 Microsoft

**CEO: Satya Nadella**

Cloud revenue: bigger than Amazon + Google, and 2X bigger than IBM

In 2 yrs, Azure revenue growth has tumbled from 85% to 50%—time to worry?

A top priority is converting Oracle's on-prem database customers





## 2 Amazon

**CEO: Andy Jassy**

## AWS no longer #1 growth-driver within Amazon—here are 3 reasons

## Grabs lead in outer-space cloud race with Aerospace & Satellite unit

## My 'open letter' to Jassy: don't behave like predator but talk like pacifist





# 3. Salesforce

3

## Salesforce

**Q2 2020 Cloud Revenue: \$5.15B**

**Cloud Services: SaaS, PaaS**

**CEO: Marc Benioff**

Marc Benioff's Magic: 10 key drivers behind Salesforce's Q2 surge

Blockbuster Q2 sends market cap 25% over SAP's, 40% over Oracle's

Will Benioff be first SaaS vendor to reach \$5B in quarterly revenue?





# 4. Google Cloud

4

## Google Cloud

**Q2 Cloud Revenue: \$3.0B**

**Cloud Services: IaaS, PaaS, SaaS**

**CEO: Thomas Kurian**

Kurian & Co. once again world's fastest-growing major cloud vendor

CEO Kurian outlines customer-centric vision for future

Can it displace Microsoft as SAP's #1 cloud infrastructure partner?



# 5. SAP

5

SAP

**Q2 Cloud Revenue: \$2.39B**

**Cloud Services: SaaS, PaaS**

**CEO: Christian Klein**

After strong Q2, Klein underscores his CEO role w/ clear, confident outlook

Klein calls out Industry Cloud, just 30 days old, as a key “growth driver”

Cloud to the rescue! Q1 cloud revenue 4.5X higher than new-license rev





# 6. Oracle

6

## Oracle

Q4 2019 Cloud Revenue (est): \$2.1B

Cloud Services: SaaS, PaaS, IaaS

CEO: Safra Catz

Ellison shuffles top execs to drive next-gen strat for huge cloud portfolio

Ellison's 3-pt plan to battle Amazon: autonomous, performance, security

Vs. huge odds, Oracle becoming legit IaaS rival to AMZN MSFT GOOG







# 7. IBM

## 7 IBM

**Q2 Cloud Revenue: \$6.3B**

**Cloud Services: SaaS, PaaS, IaaS**

**CEO: Arvind Krishna**

Why new CEO Arvind Krishna deserves A+ for performance in debut quarter

Deepens partnership w/ SAP to help customers survive digital revolution

Krishna lays out strategy to beat Microsoft, Amazon, Google





# 8. Workday

8

## Workday

**Fiscal Q2 Cloud Revenue: \$1.06B**

**Cloud Services: SaaS, PaaS**

**CEO: Aneel Bhusri**

While Oracle, SAP and Salesforce scrapped co-CEO model, Bhusri reviving it

Bhusri hammers legacy IT, tops \$1B for Q1, embraces MSFT & SFDC

Exclusive: Workday's "Pied Piper of Machine Learning"



# 9. ServiceNow

9

## ServiceNow

**Q2 Cloud Revenue: \$1.07B**

**Cloud Services: SaaS**

**CEO: Bill McDermott**

McDermott & Co. are **redefining pace of change** and time to value

McDermott says **his workforce will triple by 2025** as growth booms

How the company is **turning digital workflow into strategic enterprise apps**







# 10. Adobe

10

Adobe

**Q2 Experience Cloud Revenue:** \$826M

**Cloud Services:** SaaS

**CEO:** Shantanu Narayen

COVID + problems w/ Advtsg Cloud stunt fiscal Q2 growth to 5%: \$826M

A look at its COVID-19 response: facilitating distance learning

Digital Experience business up 24% to \$859M in Q4



# So sánh với môi trường truyền thống

## - Môi trường truyền thống:

- + Đầu tư cho một Data center rất tốn chi phí
- + Chi phí cao cho mua máy chủ cấu hình mạnh và phần mềm bản quyền
- + Yêu cầu doanh nghiệp phải đáp ứng được năng suất và tính ổn định nhưng luôn cắt giảm chi phí
- + Cần nhiều nhân sự vận hành hệ thống truyền thống duy trì 24/7
- + Rủi ro về an toàn bảo mật hệ thống rất lớn



# So sánh với môi trường truyền thống

## - Môi trường ảo hóa:

- + Quản lý đơn giản
- + Triển khai nhanh
- + Phục hồi và lưu trữ hệ thống nhanh
- + Cân bằng tải và phân phối tài nguyên linh hoạt
- + Tiết kiệm chi phí
- + Ảo hóa góp phần tăng cường tính liên tục, hạn chế ngắt quãng





# So sánh với môi trường truyền thống

## - Công nghệ ảo hóa điện toán đám mây:

- + Nhiều ứng dụng có thể chạy trên cùng một server
- + Tài nguyên có thể được sử dụng hiệu quả hơn
- + Khả năng cấu hình cao
- + Khả năng sẵn sàng của ứng dụng cao
- + Khả năng đáp ứng cao





# Điện toán đám mây và dữ liệu lớn

- + Các kho dữ liệu phân tán là thành phần quan trọng
- + Trung tâm dữ liệu cung cấp các tập tin ảnh máy ảo phục vụ cho nền tảng ảo hóa điện toán đám mây
- + Các kho lưu trữ dữ liệu như: Openstack Swift, Amazon S3
- + Các hệ quản trị dữ liệu mới phổ biến trên nền điện toán đám mây và phân tích mô hình tính toán: MapReduce/ Hadoop
- + Đặc điểm chung của hệ quản trị dữ liệu là giao diện tương tác HTTP API





# Điện toán đám mây và dữ liệu lớn

- Các trung tâm dữ liệu tại Việt Nam
  - + **Datacenter CMC**
  - + **Datacenter VDC**
  - + **Trung tâm dữ liệu VIETTEL (Viettel IDC)**
  - + **Trung tâm dữ liệu FPT**





# TÓM LƯỢC BÀI HỌC

- Các đặc tính của điện toán đám mây
- Khái niệm điện toán đám mây
- Lịch sử ra đời của điện toán đám mây.
- Các công nghệ ứng dụng trong điện toán đám mây.
- Ưu nhược điểm của điện toán đám mây.
- Ứng dụng điện toán đám mây ở một số nước trên thế giới
- Một số nhà cung cấp dịch vụ và phát triển điện toán đám mây trên thế giới
- Điện toán đám mây và dữ liệu lớn



# Một số nền tảng điện toán đám mây

- Amazon web services (AWS)
- Google AppEngine
- Microsoft Azure
- Hadoop
- Force.com and Salesforce.com
- Manjrasoft Aneka

## Hoạt động nhóm:

- Chọn hai nhà cung cấp dịch vụ.
- Liệt kê **các dịch vụ cùng với tính năng cơ bản của dịch vụ** của nhà cung cấp đã chọn.
- Ghi mô tả vào Google Doc và gửi link cho GV trong google classroom.

