

MỤC LỤC

Thursday, January 2, 2025.....	2
Thursday, January 16, 2025.....	3
13/02/2025	10
Thursday, February 20, 2025.....	16
1. Evaluation (Đánh giá).....	17
2. Strategy (Chiến lược)	17
3. Prototyping (Tạo nguyên mẫu).....	17
4. Provisioning (Cung cấp tài nguyên).....	17
5. Testing (Kiểm thử)	18
1. Hotplug Strategy - Di trú toàn bộ một lần.....	18
2. Fusion Strategy - Di trú từng phần	19
30/08/2024	21
13/09/2024	29
20/09/2024	31
04/10/2024	32
11/10/2024	34
18/10/2024	35
25/10/2024	37
01/11/2024	38
08/11/2024	39

Thursday, January 2, 2025

➤ Take attendance

- Done

➤ Introduction

- Lecturer:
 - ✓ Họ tên: TS. Đặng Quang Hiền
 - ✓ Email: dqhien@vku.udn.vn
- Learner:
 - ✓ SS: 65 → 17 groups → 4 members/group, G15 ~ G17 have 3 members per each.
 - ✓ Group file link: <https://bit.ly/dtdm6-ds-2425hk2>
- Materials:
 - ✓ Google classroom:
 - ✓ Checking email and join to class DTDM6_TA_2425hk2;
 - ✓ Ref book: done.
 - ✓ Slides: done.
 - ✓ Syllabus: Done
 - ✓ Assessment: $\text{Final score} = A11(\text{attendance}) * 0.1 + A12(\text{homework}) * 0.2 + A21(\text{middletest}) * 0.2 + A31(\text{finaltest}) * 0.5$
- Elearning 2:
 - ✓ <https://elearning2.vku.udn.vn>
 - ✓ Enrolment key:
- Classroom:
 - ✓ Syllabus
 - ✓ A12: **Group working** at home!
 - ✓ Topic of final test: done
- Final topics:
 - ✓ This week;
 - ✓ Done
- How to read main ref book effectively?
 - ✓ Using **2 built-in functions** in MS Word: Speak selected text, translate. Ref link: <https://youtu.be/y9c65H9bDhM?si=W1n6gagFl2s8iDC2>
 - ✓ How to search in Google effectively: https://youtu.be/Rz0lv0zi_Ms?si=K0ztNup_4_IBybqM
 - ✓ Ctrl + Alt + H (Hightlight): **highlight the selected text.**

➤ Take a break: 5 mins

➤ Q&A:

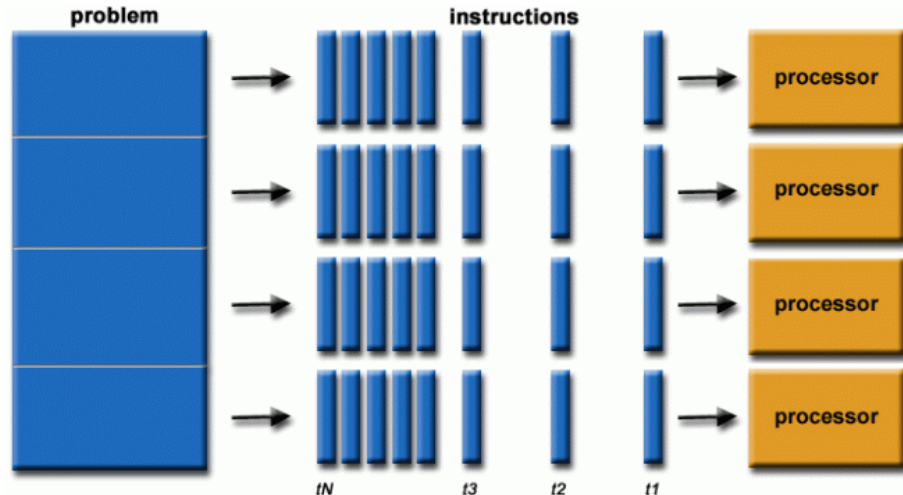


Thursday, January 16, 2025

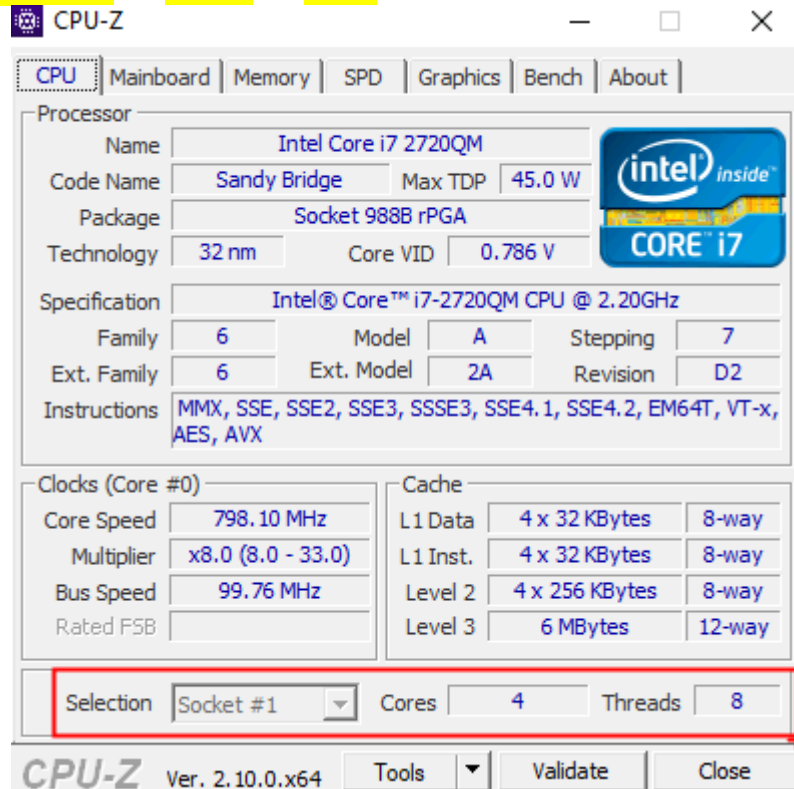
➤ Chapter 1

- Example (BN). 1 BN = 0.2 in A12 or A11
- HPC ~ High Performance Computing = 4 typical types (Parallel, Distributed, Cluster, Grid)
- **Parallel computing**

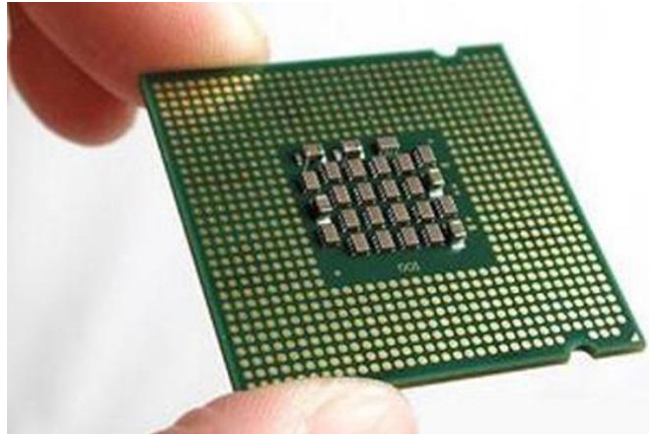
✓ Parallel



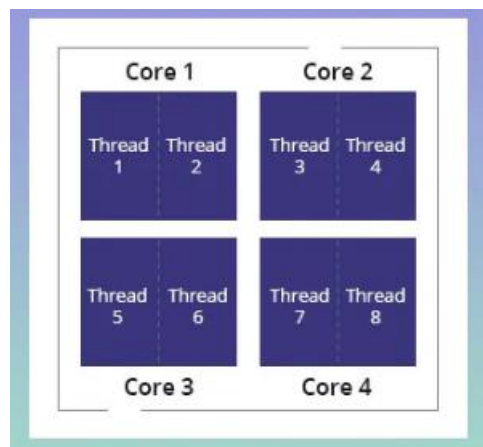
- ✓ A supper computer: <https://youtu.be/9M99STmu-vI?si=5hsuOEK8doAZrbQC>
- ✓ Von Newmann computing?
- ✓ If you could answer a question, you will get 0.2 in A1.2
- ✓ **Processor** vs **Cores** vs **CPU**?



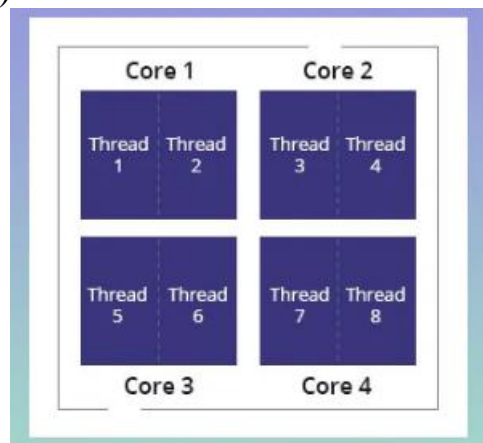
✓ Processor:



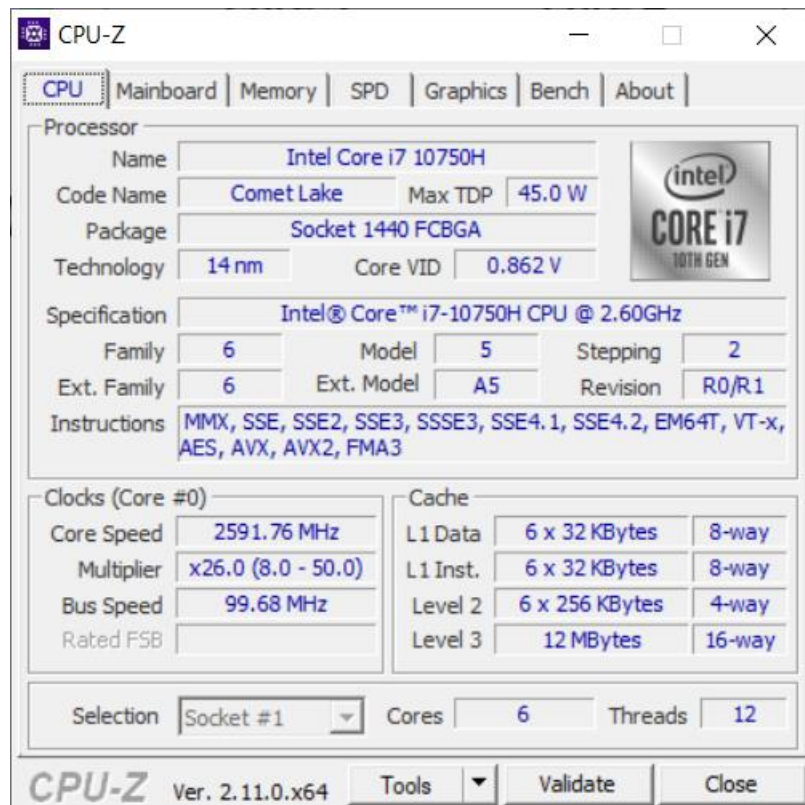
✓ Core



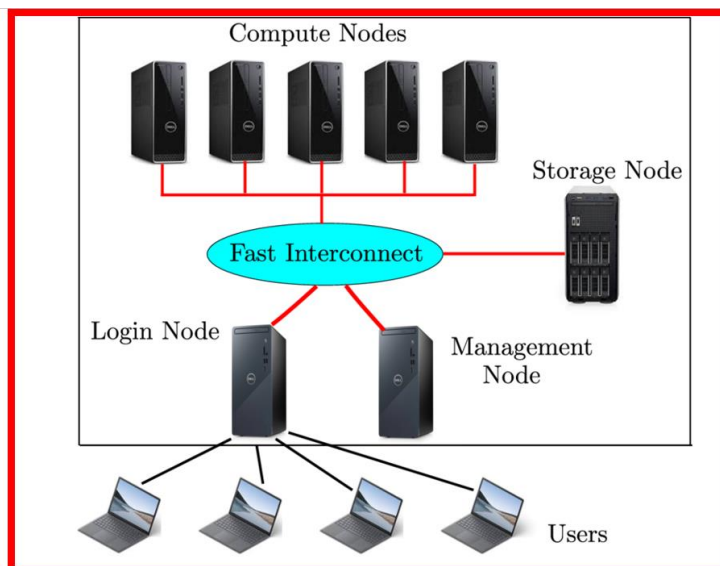
✓ CPU (thread)



✓ My laptop:

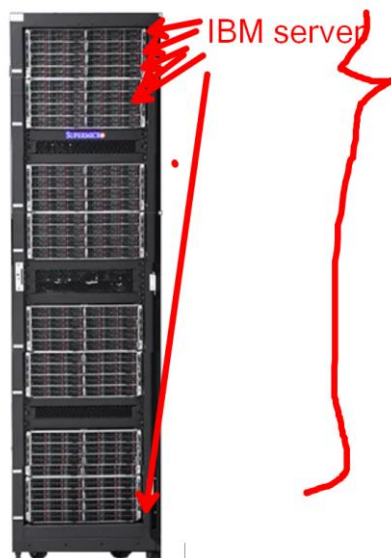


- ✓ My laptop's processor = 6 cores = 6x2 threads = 12 threads = 12 CPU.
- Distributed computing
 - ✓ Example:



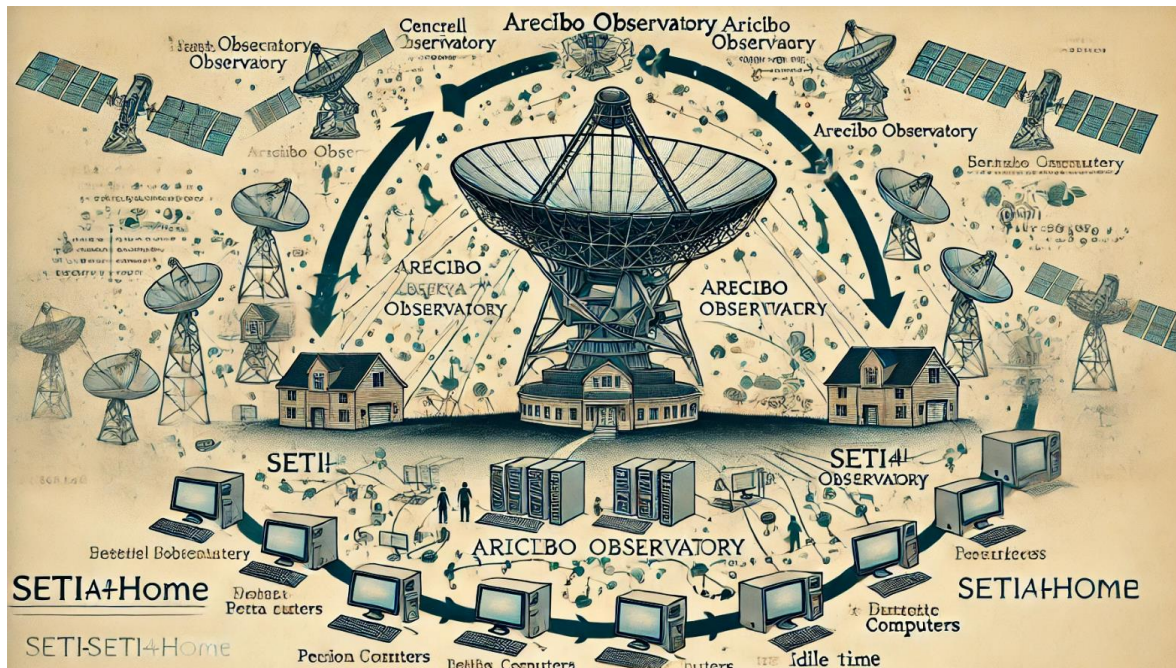
← a virtual server
(a distributed
server)

- Cluster Computing:



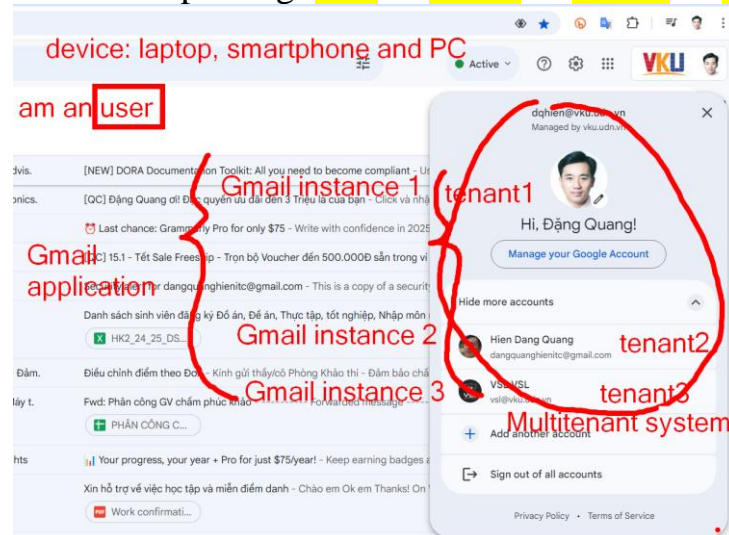
a cluster computing
(a HPC)

- Hùng Anh (BN)
- Grid computing



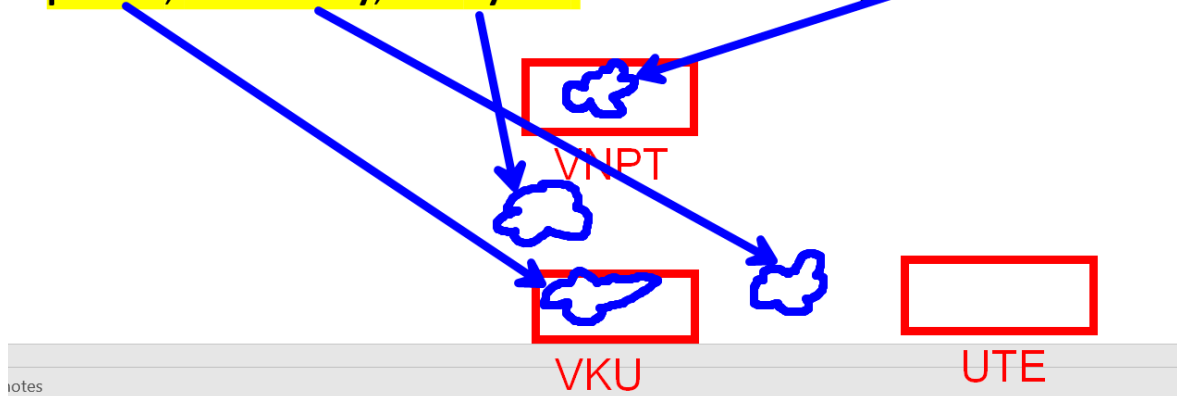
➤ Take a break ~ 10 mins

- Cloud computing rule: 5-4-3 principle
 - ✓ What is a cluster computing?
 - ✓ Could you give me an example of that?
- 5 characteristics:
 - ✓ On-demand self-service
 - ✓ Broad network access: from any devices (laptop, desktop, server, PDA, smart phone, etc.)
 - ✓ Elastic resource pooling: user vs tenant vs device vs multitenant?



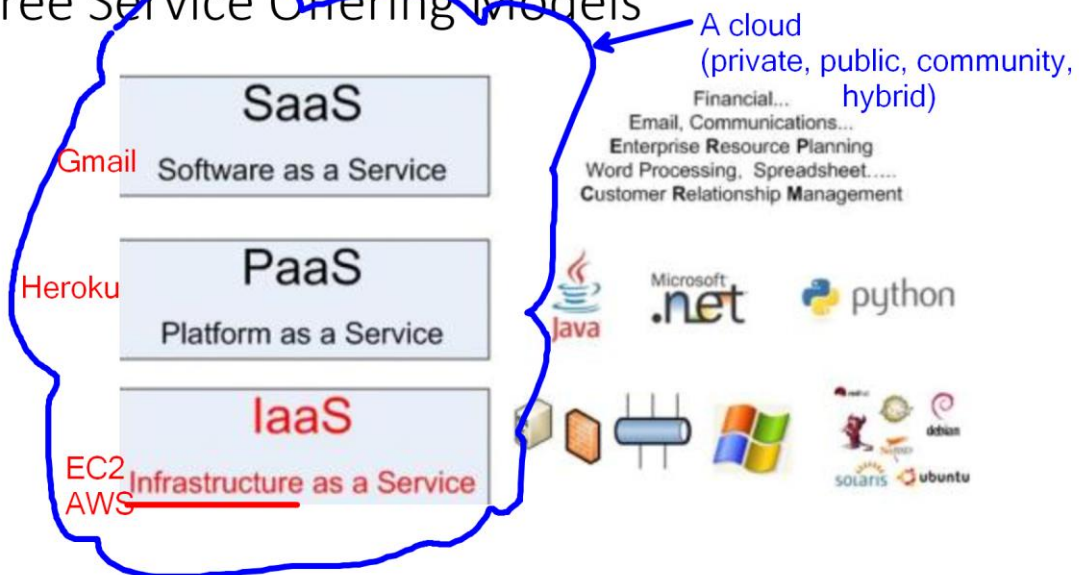
- ✓ Rapid elasticity
- ✓ Measured service
- ✓ OBERM → Ông bà em rơi mụn!
- ✓ Recall: Ông bà em rơi mụn → OBERM = On-demand, Broad, Elastic, Rapid, Measure.

- 4 deployment models:
✓ Private vs Public vs Community vs Hybrid
- Four deployment models are usually distinguished, namely, **public, private, community, and hybrid** cloud service usage



- 3 service models:
✓ IaaS, PaaS, SaaS

Three Service Offering Models



➤ Tips:

- 24/10/2024 → thứ 5
- 31/03/2024 → chủ nhật
- 17/11/2024 → chủ nhật
- 11/2/2025 → Thứ 3
- 22/4/2025 → Thứ 3
- 13/12/2025 → Thứ 7
 - ✓ $13 \bmod 7 = 6$
 - ✓ $12 \rightarrow 6$
 - ✓ $2025 \rightarrow 2$

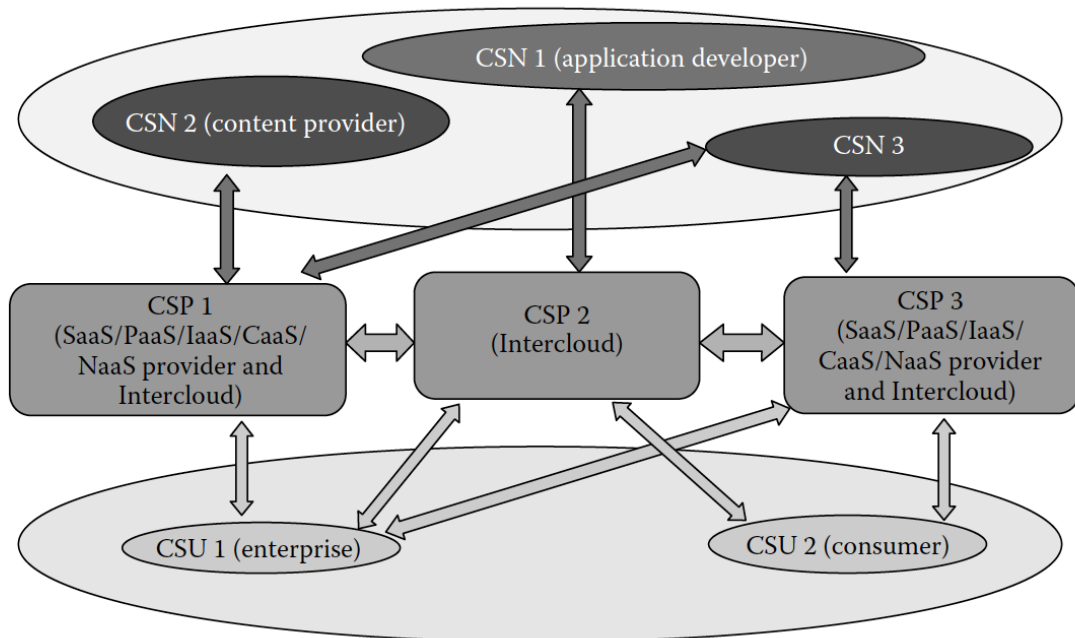
- ✓ $(6 + 6 + 2) \bmod 7 = 14 \bmod 7 = 0 \rightarrow \text{thứ 7}$
- Thứ = $(\text{mod}(\text{day\#}, 7) + \text{monthcode} + \text{yearcode}) \bmod 7$
- Monthcode: 1, 10 (1); 11, 2, 3 (4), 4, 7 (0), 5 (2), 6 (5), 8 (3), 9, 12 (6)
- Yearcode = code of 7/7 this year!
- VD:
- Code of 2024 = code of 7/7 = 1
- 18/06/2024 $\rightarrow 3 \rightarrow \text{thứ 3}$
- 5/11/2024 $\rightarrow \text{thứ 3}$
- 21/1/2024 $\rightarrow \text{chủ nhật}$
- 23/2/2024 $\rightarrow 2 + 4 + 1 - 1 = \text{thứ 6}$
- Nếu rơi vào tháng 1 hoặc 2 thì lùi 1 ngày!
- 27/8/2025 $\rightarrow \text{Thứ 4}$
- 29/1/2025 $\rightarrow \text{Thứ 4}$
- 29/1/2000 $\rightarrow \text{Thứ 7}$ (Lùi 1 vì năm nhuận).
- 10/1/2003 $\rightarrow \text{Thứ 6}$
- 19/5/1890 $\rightarrow \text{Thứ 5}$

➤ Tips:

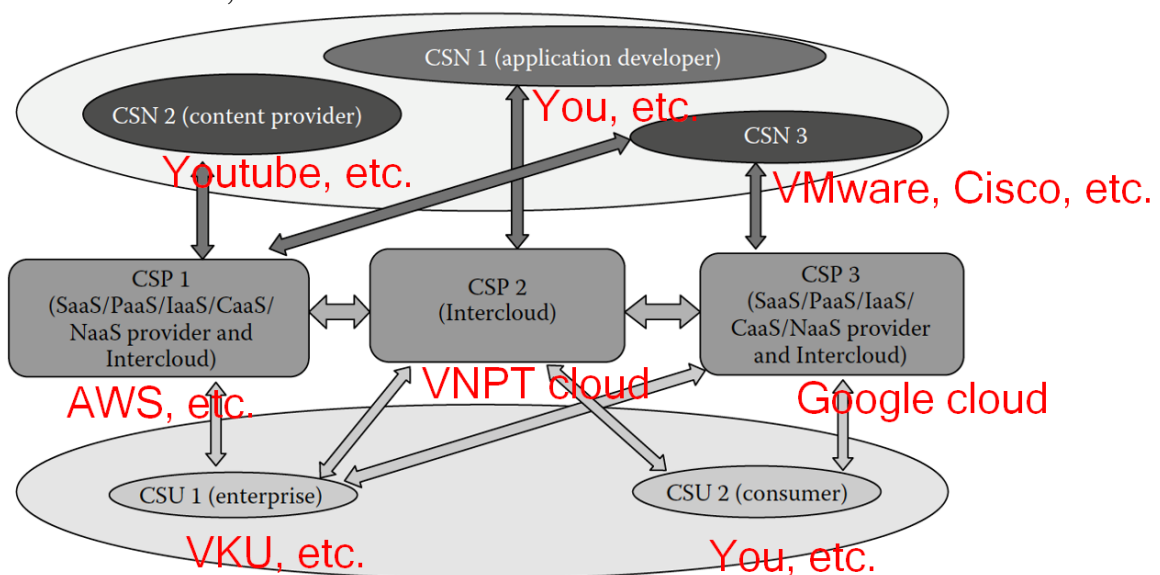
- Rất nên đọc “Bí mật của một trí nhớ siêu phàm” (Eran Katz)
- Lặp lại ít nhất 15 lần trong 6 tháng = 7 lần (tuần 1) + 3 lần (cuối 3 tuần tiếp theo) + 5 lần (ở 5 tháng tiếp theo) = 15 lần.
- Bộ não:
- Vũ Hưng (BN)
- Hệ thống chốt = 100 cái móc
- Thanh Tuấn: 0365204975 \rightarrow Thùng sơn > bình hoa > tủ lạnh > son môi > cái loa \rightarrow
-

13/02/2025

- Take attendance:
 - Done
- Chapter 2:
 - Cloud ecosystem:



- ✓ CSU ~ Cloud Service User. Ex: You, me, VKU, etc.
- ✓ CSP ~ Cloud Service Provider. Ex: VNPT cloud, FPT cloud, AWS, Google cloud, MS Azure, etc.
- ✓ CSN ~ Cloud Service partner. Ex: You, Youtube, Netflix, VMware, Cisco, etc.



- Cloud service requirements:

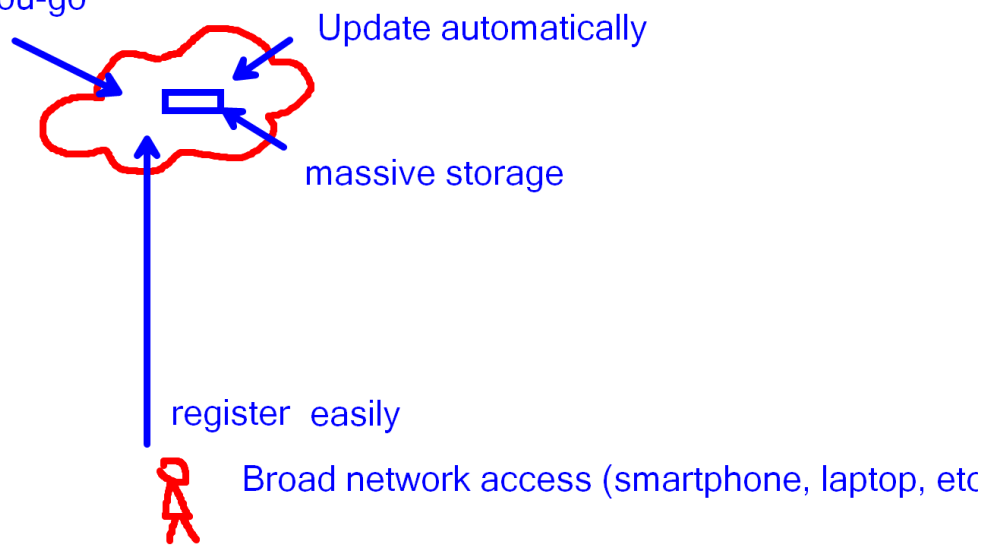
- Multitenancy vs Tenant vs Client vs User vs Cloud app vs Instance?
 - ✓ User
 - ✓ Client
 - ✓ Tenant
 - ✓ Multitenancy
 - ✓ Cloud app: Google drive, etc.
 - ✓ Instance: a virtual app of Google drive, etc.

- SLA ~ Service Level Agreement

➤ Cloud computing advantages:

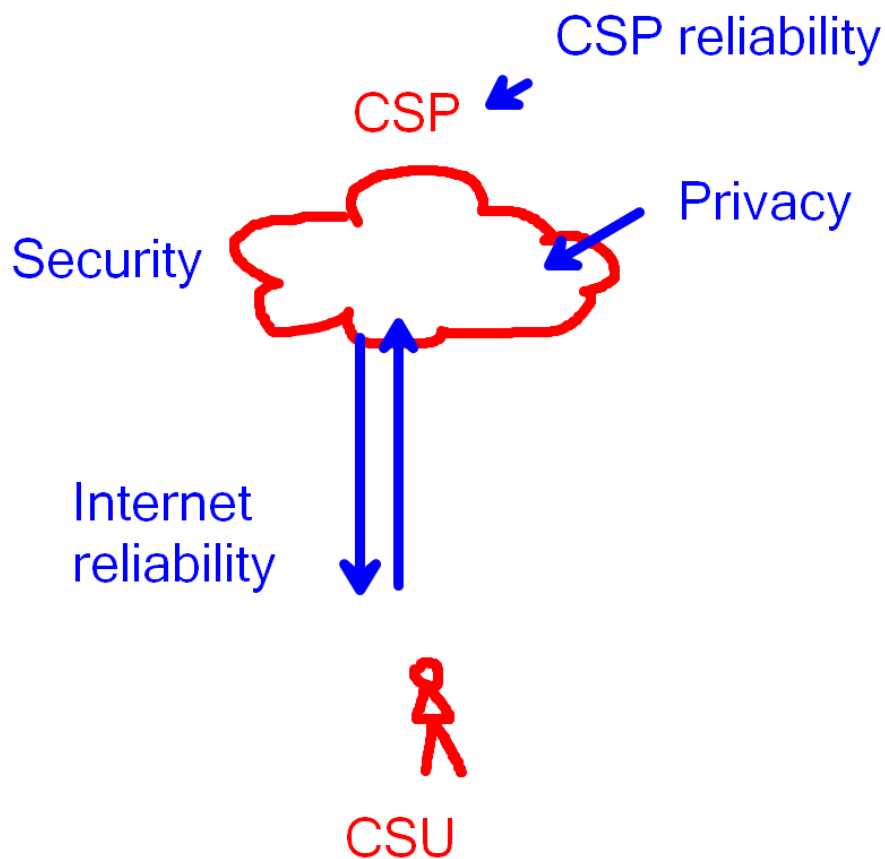
(Cost effectively)

Pay-as-you-go



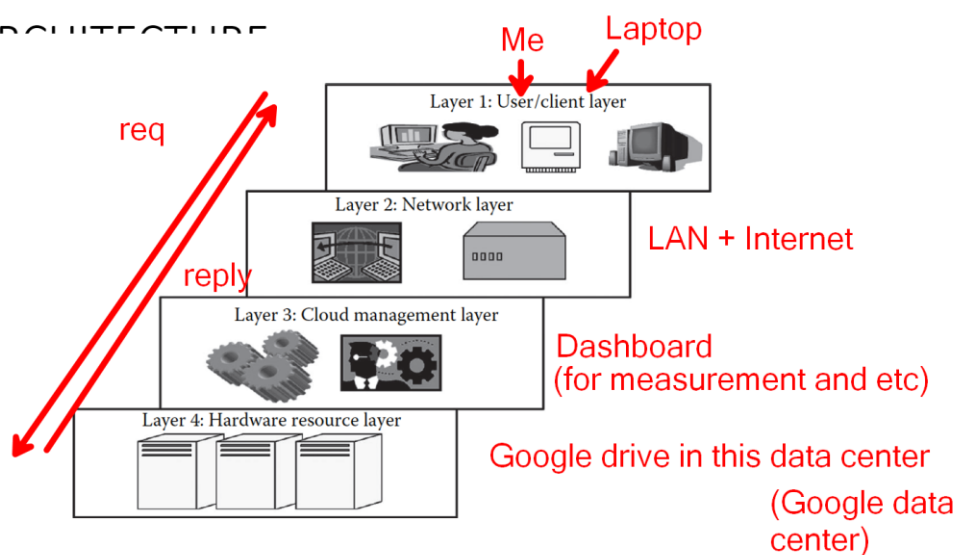
➤ Cloud computing disadvantages:

- Internet reliability
- etc.

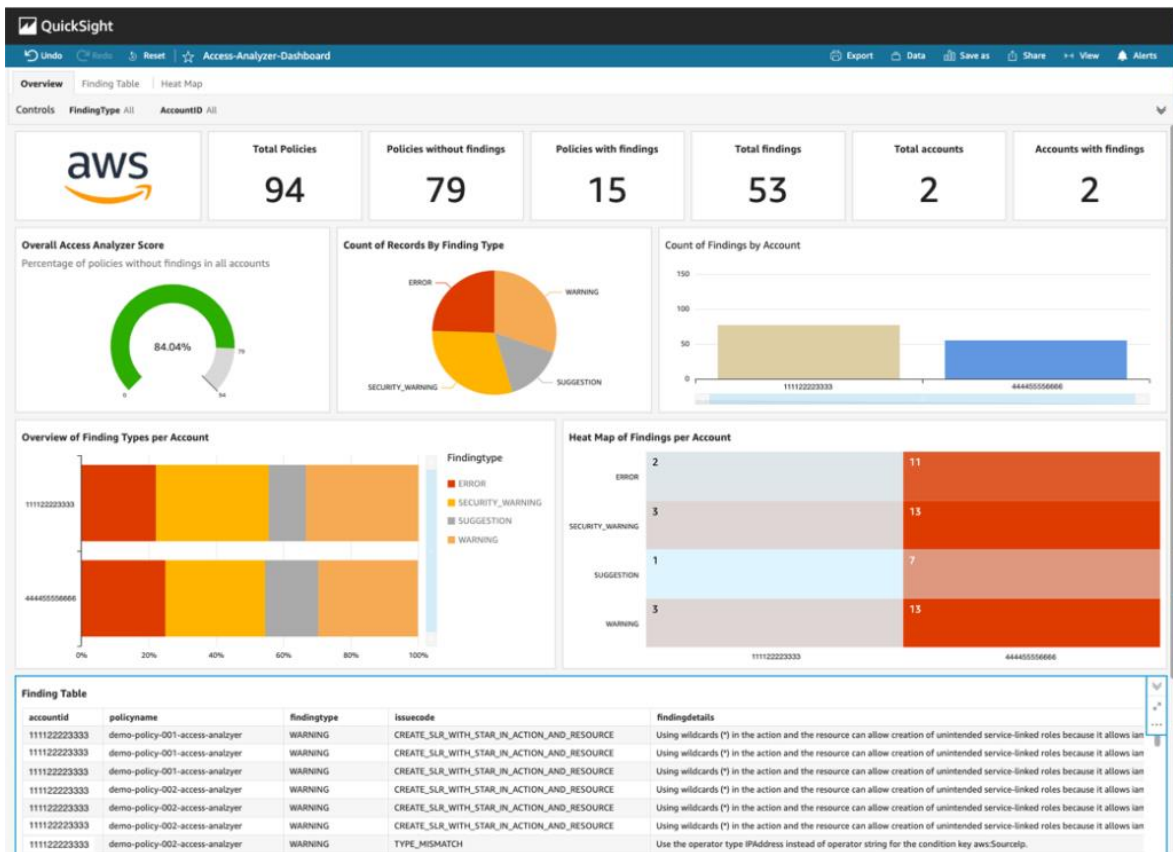


- Take a break for 10mins
- Cloud architecture:

CLOUD ARCHITECTURE



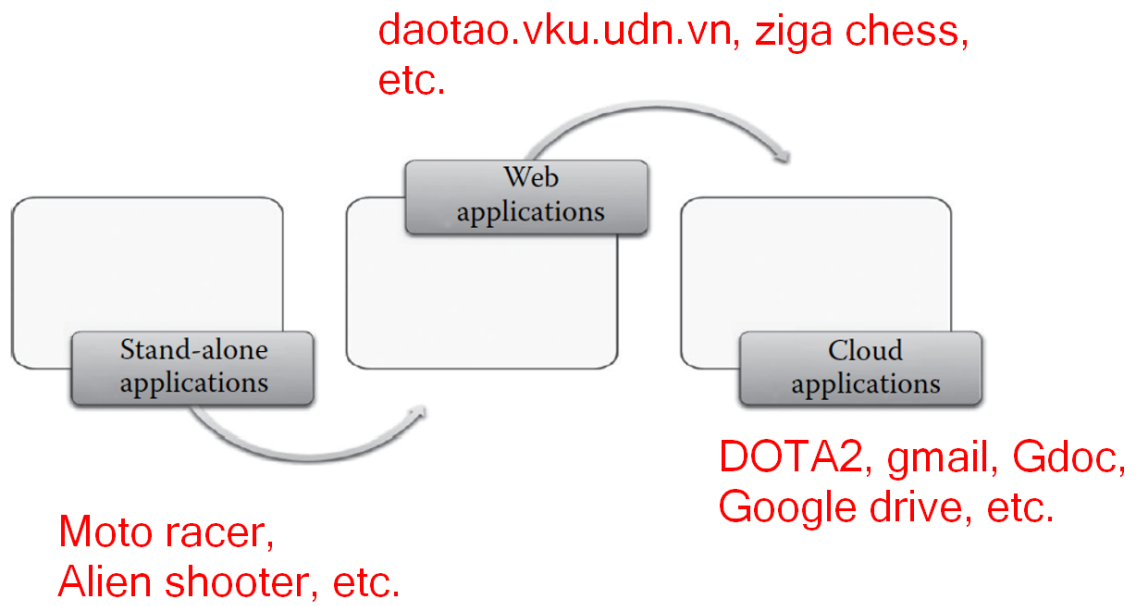
- Layer 3: Dashboard



- Layer 4: hardware resource in a data center.



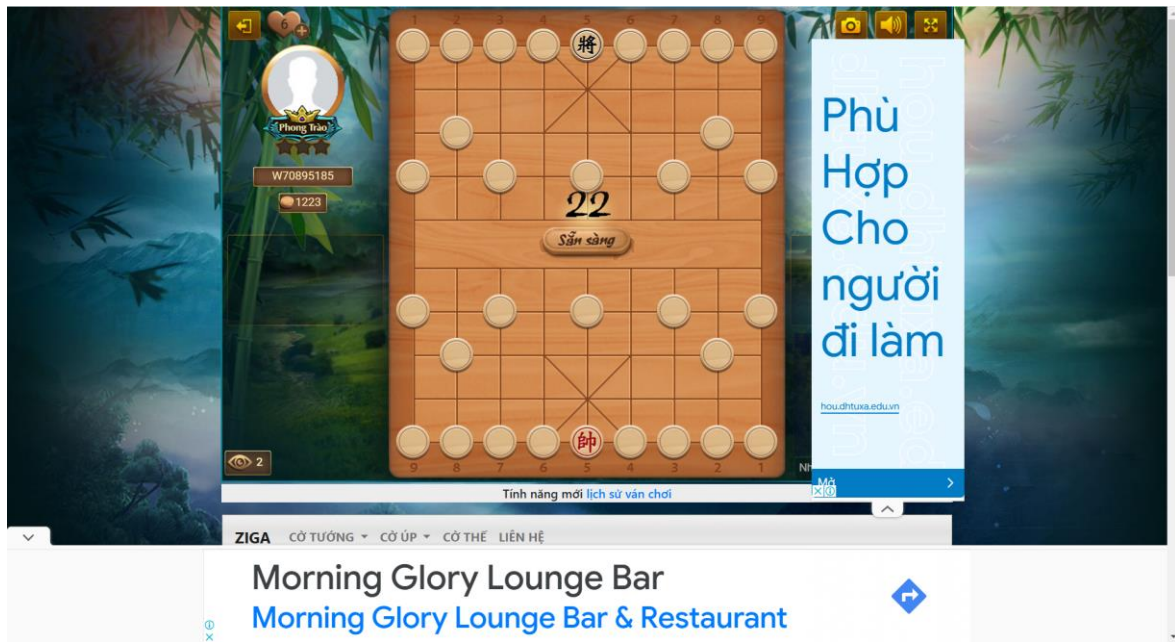
➤ Types of applications:



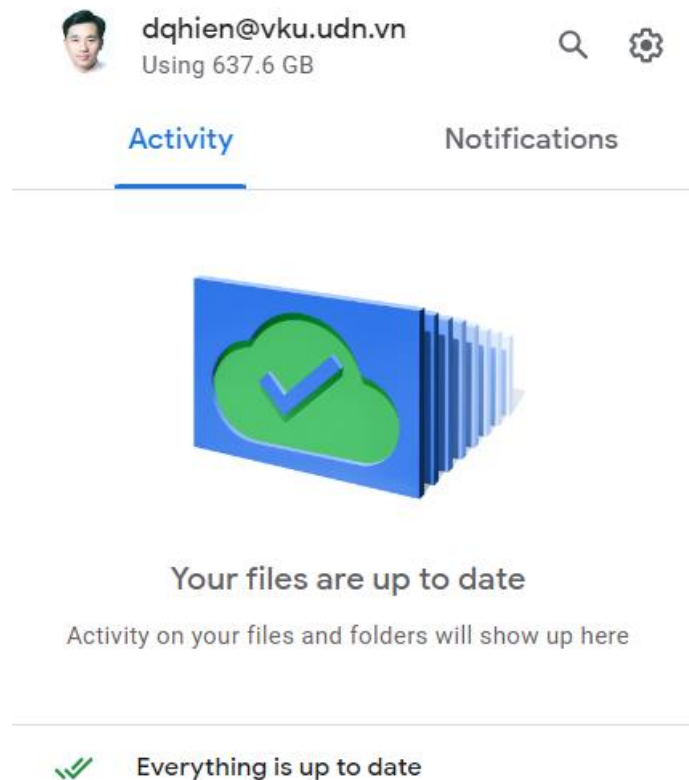
- Stand-alone application:



- Web application:



- Cloud app:



- Heterogeneity vs Homogeneity?
- Q&A:

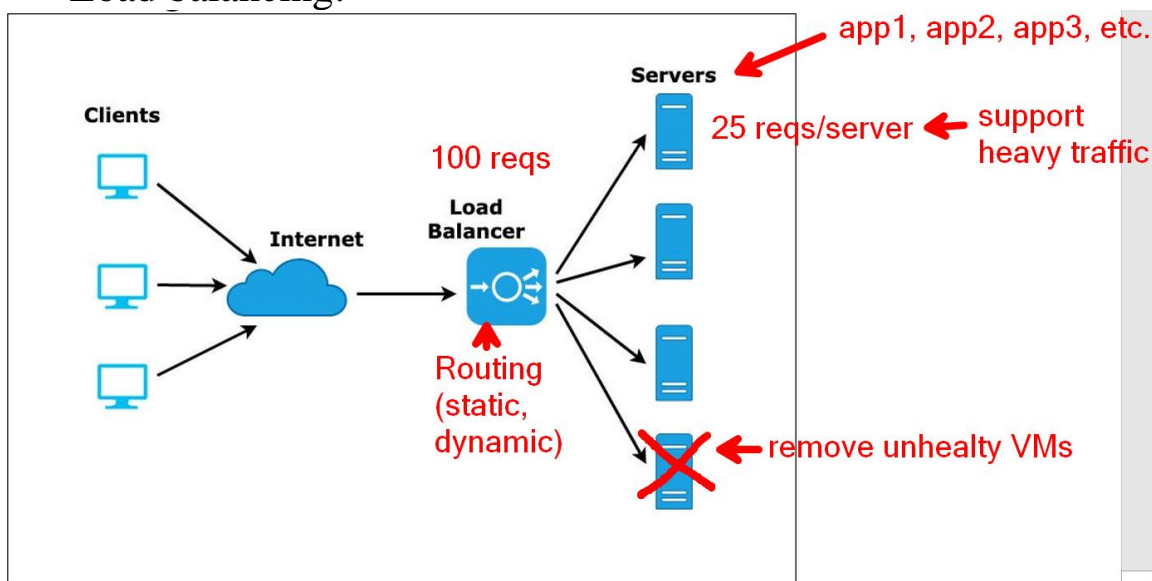
Thursday, February 20, 2025

➤ Take attendance:

- done

➤ Chapter 3

- Recall: 5-4-3 principle, 5 characteristics, 4 deployment models and 3 service models.
- 3 service models:
 - ✓ SaaS ~ Software as a Service
 - ✓ PaaS ~ Platform as a Service
 - ✓ IaaS ~ Infrastructure as a Service
- Vĩnh Vinh (BN)
- Manage cloud = Manage Infrastructure + Manage Application = (Scheduling > Provisioning > Load balancing) + Application migration
- Manage Infrastructure:
 - ✓ Scheduling: GKE (Google Kubernetes Engine), etc.
 - ✓ Provisioning: Google auto scaling, etc.
 - ✓ Load balancing: Google Load Balancer, etc.
- Load balancing:



- Application migration example:

Công ty **ABC Logistics**, chuyên cung cấp dịch vụ vận tải và logistics, quyết định di chuyển hệ thống quản lý kho hàng (Warehouse Management System - WMS) từ trung tâm dữ liệu nội bộ lên **Microsoft Azure** để tăng cường khả năng mở rộng và giảm chi phí vận hành.

1. Evaluation (Đánh giá)

Mục tiêu: Đánh giá hệ thống WMS hiện tại và xác định các yêu cầu kỹ thuật cho việc di chuyển.

Thực hiện:

- **Phân tích kiến trúc ứng dụng:** Xác định rằng WMS được xây dựng trên nền tảng .NET và sử dụng SQL Server cho cơ sở dữ liệu.
- **Đánh giá hiệu suất:** Ghi nhận rằng hệ thống hiện tại gặp khó khăn trong việc xử lý lưu lượng tăng đột biến trong mùa cao điểm.
- **Xác định phụ thuộc:** Nhận thấy WMS tích hợp với hệ thống ERP và cần đảm bảo kết nối liên tục sau khi di chuyển.

2. Strategy (Chiến lược)

Mục tiêu: Lựa chọn phương pháp di chuyển phù hợp và lập kế hoạch chi tiết.

Thực hiện:

- **Phương pháp di chuyển:** Chọn chiến lược **Replatforming**, tức là chuyển ứng dụng lên đám mây với một số thay đổi nhỏ để tận dụng dịch vụ đám mây.
- **Lựa chọn dịch vụ:** Quyết định sử dụng **Azure App Service** cho ứng dụng .NET và **Azure SQL Database** cho cơ sở dữ liệu.
- **Kế hoạch di chuyển:** Lập lịch trình di chuyển theo từng giai đoạn, bắt đầu với môi trường thử nghiệm trước khi triển khai chính thức.

3. Prototyping (Tạo nguyên mẫu)

Mục tiêu: Thử nghiệm di chuyển một phần ứng dụng để đánh giá tính khả thi và hiệu suất.

Thực hiện:

- **Thiết lập môi trường thử nghiệm:** Triển khai một phiên bản nhỏ của WMS trên **Azure App Service** và **Azure SQL Database**.
- **Kiểm tra tích hợp:** Đảm bảo rằng phiên bản thử nghiệm có thể kết nối và trao đổi dữ liệu với hệ thống ERP hiện tại.
- **Đánh giá hiệu suất:** Chạy các kịch bản tải để so sánh hiệu suất giữa môi trường đám mây và trung tâm dữ liệu nội bộ.

4. Provisioning (Cung cấp tài nguyên)

Mục tiêu: Cấu hình và triển khai các tài nguyên cần thiết trên Azure cho môi trường sản xuất.

Thực hiện:

- **Thiết lập hạ tầng:** Tạo và cấu hình **Azure App Service** và **Azure SQL Database** với cấu hình phù hợp cho sản xuất.
- **Đảm bảo an ninh:** Thiết lập **Azure Virtual Network** và **Network Security Groups** để bảo vệ dữ liệu và kiểm soát truy cập.
- **Cấu hình sao lưu:** Thiết lập các chính sách sao lưu và khôi phục cho cơ sở dữ liệu để đảm bảo an toàn dữ liệu.

5. Testing (Kiểm thử)

Mục tiêu: Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và đáp ứng các yêu cầu sau khi di chuyển.

Thực hiện:

- **Kiểm thử chức năng:** Đảm bảo tất cả các tính năng của WMS hoạt động chính xác trên môi trường Azure.
- **Kiểm thử hiệu suất:** Thực hiện các bài kiểm tra tải để đảm bảo hệ thống có thể xử lý lưu lượng cao trong mùa cao điểm.
- **Kiểm thử bảo mật:** Đánh giá và xác minh rằng các biện pháp bảo mật được triển khai đúng và hiệu quả.

- This activity comprises, of different phases like evaluation, migration strategy, prototyping, provisioning, and testing

ESPPT = Em sai PPT!

➤ Take a break 10 mins

- Hotplug vs Fusion?

1. Hotplug Strategy - Di trú toàn bộ một lần

Ví dụ: Di chuyển hệ thống CRM của một công ty lên AWS

Bối cảnh:

Công ty **XYZ Retail** sử dụng một hệ thống **CRM (Customer Relationship Management)** để quản lý thông tin khách hàng, đơn hàng và tương tác với khách hàng. Hệ thống này chạy trên một nền tảng **web-based**, sử dụng **microservices**, và có cơ sở dữ liệu độc lập.

Tại sao chọn Hotplug Strategy?

- **Ứng dụng không phụ thuộc nhiều vào hệ thống khác** → Có thể di chuyển toàn bộ một lần.
- **Dữ liệu và giao diện được đóng gói độc lập** → Không có ràng buộc với các hệ thống khác.

- **Hạ tầng cloud hỗ trợ tốt** → AWS cung cấp các dịch vụ tương đương như Amazon RDS, AWS Lambda, S3, giúp hệ thống chạy trơn tru ngay sau khi di trú.

Quy trình di trú:

1. Sao chép cơ sở dữ liệu lên Amazon RDS.
2. Triển khai lại ứng dụng trên AWS Elastic Beanstalk.
3. Cấu hình domain và load balancer để chuyển hướng toàn bộ traffic sang cloud.
4. Kiểm thử hệ thống và tắt hệ thống cũ.

👉 **Kết quả:** Hệ thống CRM chạy hoàn toàn trên AWS mà không gặp gián đoạn lớn.

2. Fusion Strategy - Di trú từng phần

Ví dụ: Di chuyển hệ thống kế toán ERP của một ngân hàng lên Microsoft Azure

Bối cảnh:

Ngân hàng ABC Bank đang sử dụng một hệ thống ERP (Enterprise Resource Planning) để quản lý tài chính, kế toán và quy trình nghiệp vụ. Hệ thống này có **một số module có thể di trú lên cloud**, nhưng **một phần vẫn cần duy trì trên máy chủ nội bộ** vì lý do bảo mật và yêu cầu pháp lý.

Tại sao chọn Fusion Strategy?

- **Một số phần mềm kế toán phải chạy trên mainframe** → Không thể di trú hoàn toàn.
- **Có module có thể đưa lên cloud**, như hệ thống báo cáo, phân tích dữ liệu.
- **Phụ thuộc vào giấy phép phần mềm hiện tại** → Một số license không hỗ trợ cloud.

Quy trình di trú:

1. Di trú module báo cáo tài chính lên Azure SQL Database để tận dụng khả năng xử lý mạnh mẽ.
2. Giữ module kế toán chính trên hệ thống on-premise, kết nối với Azure bằng VPN để đảm bảo dữ liệu được đồng bộ.
3. Chuyển các dịch vụ phân tích và dashboard lên Power BI trên Azure để tận dụng AI và Machine Learning.
4. **Đảm bảo bảo mật** bằng cách sử dụng Azure Active Directory và kiểm tra tính tuân thủ quy định ngành tài chính.

👉 **Kết quả:** Ngân hàng tận dụng cloud để xử lý dữ liệu nhanh hơn, nhưng vẫn giữ các phần quan trọng trong hệ thống nội bộ để đáp ứng yêu cầu bảo mật.

• 4 cloud application migration approaches: Approaches for Cloud Migration

- The following are the four broad approaches for **cloud migration** that have been adopted effectively by vendors:
 - **Migrate existing applications** ← migrate daotao app to AWS EC2
 - **Start from scratch** ← build a new daotao app and deploy it in AWS, etc.
 - **Separate company** ← form a new VKU branch in Nghe An province, etc.
 - **Buy an existing cloud vendor** ← VKU buys Github for deploying softwares

- Chí Dũng (BN)

➤ Summary:

- Manage cloud = Manage Infrastructure + Manage Application
- Manage infrastructure = {Scheduling > Provisioning > Load balancing}
- Manage application = Application migration = Em sài PPT → ESPPT = Evaluation > Strategy > Prototyping > Provisioning > Testing.

➤ Q&A:

-

➤ Cloud computing

- ✓ Web 1.0 vs web 2.0 vs web 3.0?
- Biocomputing
 - ✓ Link: <https://youtu.be/E6ZH0rGpfjY?si=R7GmOOGwOTmHc2sa>
- Mobile computing
- Quantum computing
- Optical computing
 - ✓ VLC – visible light communication
 - ✓ Link: https://youtu.be/aJLUwekle9k?si=RrmNQj_rxa9On2Q6

Property	VLC	RF
Bandwidth	300Thz (theoretical)	300GHz
EMI	No	Yes
Line of sight	Yes	No
Standard	Beginning	Matured
Power consumption	Relative to the lighting power.	low, Medium
Visibility security	Yes	No
Infrastructure	LED Illumination	Access Point
Mobility	Limited	Yes
Coverage Distance	Narrow Short	Wide

- Nanocomputing

- ✓ In my laptop:

Technology | 32 nm

- ✓ The smallest transistor now is 2 nm;

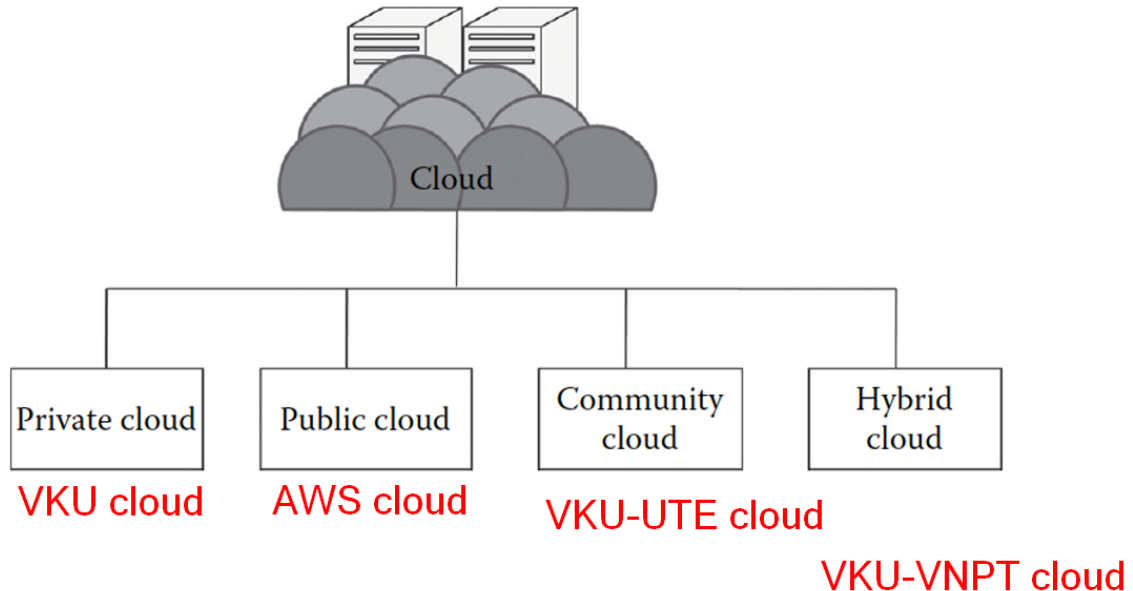
- Network computing

- ✓ Thin client vs Thick client?

Thursday, February 27, 2025

➤ Take attendance

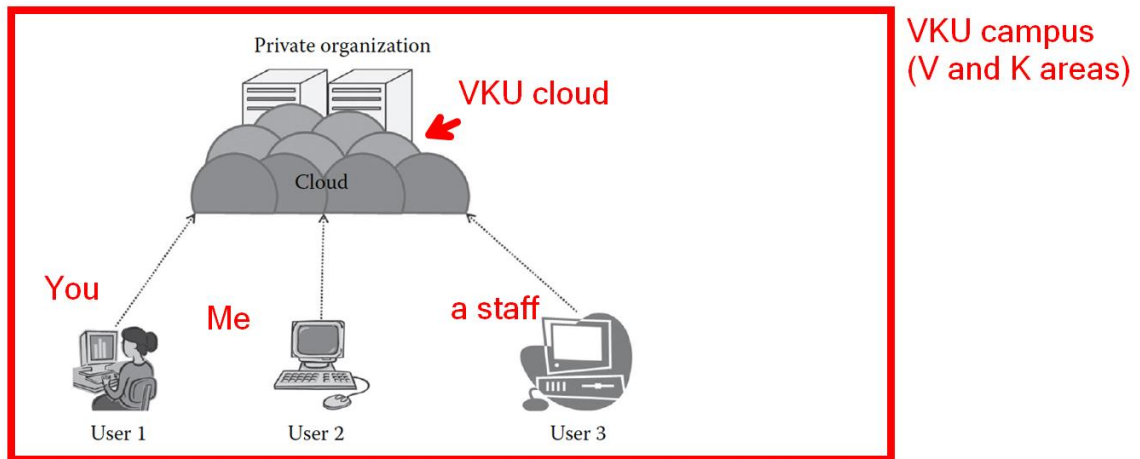
- R: done
- How to migrate an application to a cloud?
 - ✓ Em sai PPT → ESPPT = Evaluation > Strategy > Prototyping > PProvisioning > Testing!
- Recall all 4 deployment models:



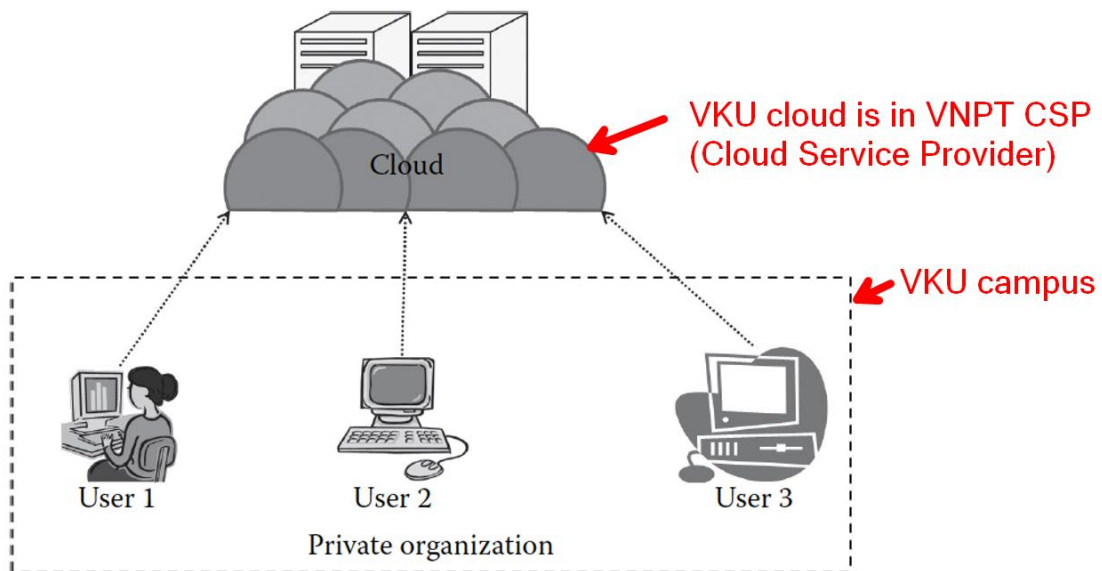
- 5-4-3 principles in cloud computing:
 - ✓ 5-characteristics
 - ✓ 4 deployment models
 - ✓ 3 service models
- 4 deployment models:
 - ✓ Private cloud
 - ✓ Public cloud
 - ✓ Community cloud
 - ✓ Hybrid cloud
- On-premise vs Off-premise private cloud:

➤ According to NIST [4], the private cloud can be classified into several types **based on their location** and management:

- **On-premise** private cloud VKU data center is inside VKU campus!
- **Outsourced = off-premise** private cloud VKU data center is outside of VKU campus!



VS



- Advantages of private cloud:

- The cloud is small in size and is **easy to maintain**. ← VKU cloud is small
- It provides a **high level of security and privacy** to the user.
- It is **controlled by the organization**. ← the data locates inside VKU campus!
Controlled by VKU IT team!

- Security** vs **Privacy**?

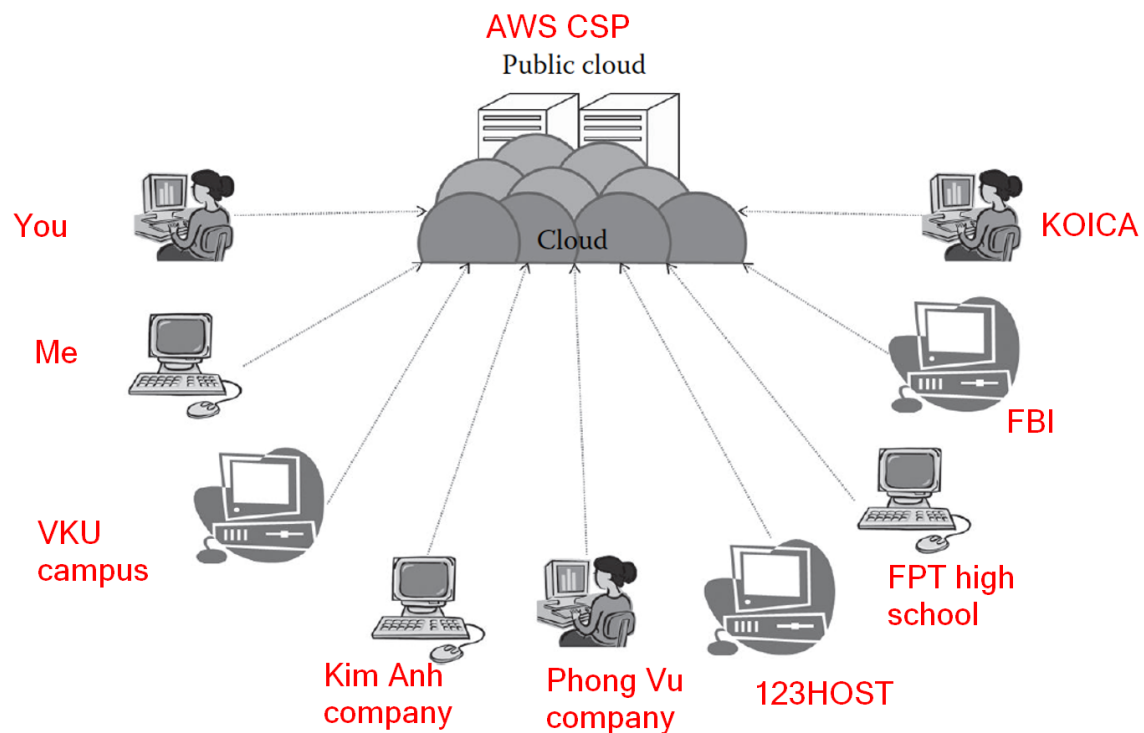
- ✓ Hello could you tell me the differences between security and privacy?
- ✓ Security: speaker → fan
- ✓ Privacy: leak some sensitive information about something!

- Private cloud disadvantages:

PRIVATE CLOUD'S DISADVANTAGES

- For the private cloud, **budget is a constraint**. ← ODA projects from Korea (ex: KOICA, etc.)
- The private clouds have **loose SLAs**. ← no SLA or loose SLA between YOU and VKU administration board!

- Windows + H for voice entering!
- Taking a break for about 10 minutes!
- Anh Thư =
- Tàu Titanic chìm vào ngày: 15-04-19-12 → 15/04/1912!
- Public cloud:



- Public cloud characteristics:

PUBLIC CLOUD'S CHARACTERISTICS

- **Highly available**: The public cloud is highly available because **anybody** from any part of the world can access the public cloud with proper permission, and this is not possible in other models as geographical or other access restrictions might be there
 - **Stringent SLAs**: Providers follow the **SLA strictly** and violations are avoided. **These SLAs are very competitive**
- 99.99% availability
- Very good for VKU! (high availability, high performance, high security, etc.)

PUBLIC CLOUD'S CHARACTERISTICS

- **Highly scalable**
 - The resources in the public cloud are large in number and the service providers make sure that **all the requests are granted** 10 connections, 10 million connections, etc.
 - **Affordable**:
 - The public cloud is offered to the public on a **pay-as-you-go basis**; hence, the user has to pay only for what he or she is using
 - **Less secure**
 - The public cloud is less secure out of all the four deployment models. This is because the public cloud is offered by a third party and they have full control over the cloud. Though the SLAs ensure privacy, still there is **a high risk of data being leaked** might be leaked by hactivists around the world!
- VKU CTF server in an EC2 in AWS
- pay 100k this month, but 10k last month, etc.

• Why do we need public cloud?

(CTF stands for Capture The Flag)
VKU CTF server!

PUBLIC CLOUD'S SUITABILITY

- The **requirement for resources is large**, that is, there is large user base
 - The **requirement for resources is varying** Server softwares: Nginx, IIS, Apache, etc.
 - There is **no physical infrastructure available** No Data center in VKU campus for example
 - An organization has **financial constraints** about 1 million VND/year!
- 50 GHz CPU, 64 GB RAM, 10 TB SSD, etc.

➤ Q&A:



➤ Chapter 4.1

- ✓ Anydevice, anytime, anywhere;
- Motivation:
- ISP vs IXP?
 - ✓ ISP stands for Internet Service Provider
 - ✓ IXP stands for Internet eXchange Provider
- Cloud computing?
 - ✓ anywhere, anytime, and by any device
- 5-4-3?
 - ✓ What is 5-4-3 in cloud computing?
 - ✓ 5 characteristics: OBERM
 - ✓ 4 cloud models: private, public, hybrid, communitive.
 - ✓ 3 service models: IaaS, PaaS, SaaS
 - ✓ Dinh Dung
- A service?
- A platform?
- 5-4-3 principles
- 5 characteristics: OBERM → Ông bà em rơi mụt!!!
 - ✓ On-demand self-service (O)
 - ✓ Broad network access (B), *thin client vs thick client?*
 - ✓ Elastic resource pooling (E)
 - ✓ Rapid elasticity (R)
 - ✓ Measured services (M)
 - ✓ Recall: OBERM → On-demand, Broad, Elastic, Rapid, Measure.
- 4 deployment models
 - ✓ Private cloud
 - ✓ Public cloud, inside AWS data center:
<https://youtu.be/q6WlzHLxNKI?si=E7dZ5b-BkSPFINWR>
 - ✓ Community cloud
 - ✓ Hybrid cloud
- 3 service models:
 - ✓ Cloud SaaS: CRM, Google photos, Google mail, Google drive, etc.
 - ✓ Cloud PaaS: Google app engine, MS Azure services, Git hub, Heroku, Java, Python, Libraries, etc.
 - ✓ Cloud IaaS: server, storage, computing, NIC, etc.
- Cloud ecosystem:
 - ✓ CSU: cloud service user
 - ✓ CSP: cloud service provider
 - ✓ CSNs: cloud service partners
 - ✓ Stop at page 43
- Q&A:

13/09/2024

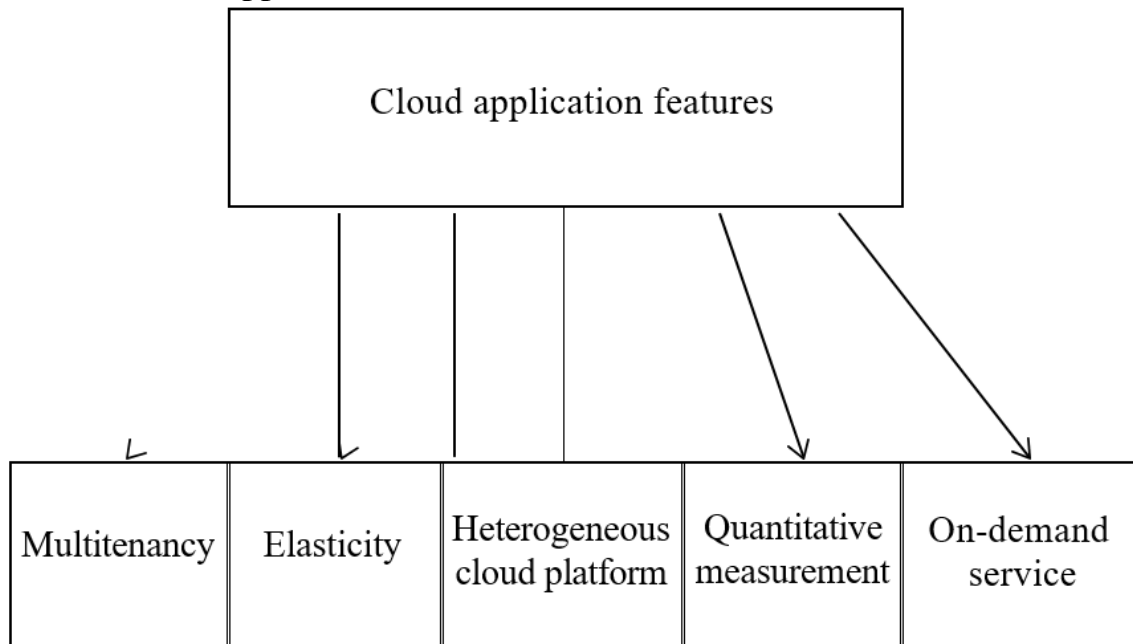
➤ Take attendance

- R:

➤ Chapter

- Start at page 43
- Cloud architecture:
 - ✓ First layer in cloud architecture: **User/Client**
 - ✓ User = You
 - ✓ Client = Your smartphone
 - ✓ Layer 2: Network layer → LAN in private cloud, Internet in public cloud;
 - ✓ Layer 3: cloud management → dashboard;
 - ✓ Layer 4: hardware resource → server, CPU, RAM, DISK, network, I/O, etc.
 - ✓ SVVPA = Sông vật vĩa Phương Anh!
 - ✓ Recall: Sông vật vĩa Phương Anh → SVVPA = Server, Virtualization, Virtualized machine, Platform, Application.
 - ✓ Cloud architecture = User (you) > Client (your smartphone) > Wireless network (WLAN) > Internet connection (VKU campus to VNPT cloud service provider) > cloud management (a dashboard) > Hardware resource (somewhere in the cloud).
- What is network connection in public cloud in term connectivity in cloud computing?
 - ✓ Public cloud: the Internet (WAN, VPN, etc.), hops (router), ISP (AWS, VNPT, Viettel, Netnam, FPT, etc.).
 - ✓ Private cloud: LAN (in-house network structure, Local Area Network).
 - ✓ SOA?
 - ✓ SLA? → Service Level Agreement
 - ✓ Internet traffic?
 - ✓ Văn Hùng
 - ✓ TCP vs UDP
 - ✓ TCP header fields: VHTTIFTPHSDO → Version, Header length, ToS, Total length, Identification, Flag, Fragment offset, TTL, Protocol, **Header checksum**, Source address, Destination address, Option padding.
 - ✓ UDP header fields: SDLC → Source address, Destination address, Length, **Checksum**.
- Applications on the cloud:
 - ✓ Stand-alone application: Đào Khánh Duy ,

- ✓ Web application: client/server model, tenant = user + instance, 1 application = instances. Application = MS Word, bt1.docx is an instance of MS Word.
- ✓ Cloud application:



- Cloud application features: MEHMO → Môi em hôn má ông!
Recall: Môi em hôn má ông → MEHMO → Multitenancy, Elasticity, Heterogeneous, Measurement, On-demand.
- Cloud management:
 - ✓ Cloud infrastructure management
 - ✓ Cloud application management: Availability,
- Migrating cloud application
 - ✓ EMPPT → Em muốn phung phí tiền!
 - ✓ Recall: Em muốn phung phí tiền! → EMPPT → Evaluation, Migrating strategy, Prototype, Provisioning, Testing.
 - ✓ Stop at page 66

20/09/2024

➤ Take attendance

- R: Nguyen Bang, Thuy Mai, Truong Dat, Van Hung, Tuan Anh,

➤ Chapter 4:

- 5-4-3 principle?
 - ✓ 5 characteristics → OBERM → On-demand, Broad access, Elasticity, Rapid elasticity, Measurement.
 - ✓ 4 deployment models
 - ✓ 3 service models
- Private cloud:
 - ✓ Secure
 - ✓ Central control
 - ✓ Weak SLAs
 - ✓ Đào Khánh Duy
 - ✓ Suitability
 - ✓ Take a break ~ 10min
 - ✓ Hải Đăng
- On-premise private cloud:
 - ✓ Issues: SLA, Network, Performance, Security and privacy, Location, Cloud management, Multitenancy, maintenance.
- Off-premise private cloud:
 - ✓ Issues: SLA, Network, security and privacy (Hải Đăng), Law and conflict, location, performance, maintenance.
- Advantages vs Disadvantages
- Public cloud:
 - ✓ Definition
 - ✓ Characteristics: highly scalable, affordable, less secure, highly available, stringent SLA.
 - ✓ Suitability:
 - ✓ Hải Đăng
 - ✓ Not suitability
 - ✓ Issues: SLA, Network, performance, multitenancy (multitenancy = tenants, tenant = 1 user + 1 instance, a application = instances), location, security and privacy, law and conflict, management, maintenance.
 - ✓ Advantages and disadvantages
- Community cloud:
 - ✓ Characteristics: Collaborative, security (partially secure), cost.
 - ✓ Suitability
 - ✓ Not suitability
 - ✓ Hải Đăng

04/10/2024

➤ Take attendance

- R: Done;

➤ Chapter 4 (cont):

- On-premise vs Off-premise community cloud?
- Issues:
 - ✓ Multitenancy
 - ✓ Location
 - ✓ Security and privacy
 - ✓ Laws and conflict
 - ✓ Management
 - ✓ Maintenance
- Off-premise:
 - ✓ SLA
 - ✓ Network
 - ✓ Performance
 - ✓ Security and privacy
 - ✓ Laws and conflicts
 - ✓ Management and maintenance
- Advantages vs Disadvantages
 - ✓ Nguyên Bàng

➤ Hybrid cloud:

- Characteristics
 - ✓ 5-4-3 cloud principles: 5 characteristics, 4 deployments, 3 services
 - ✓ 5 characteristics: Ông bà em rơi mụn → OBERM: On-demand, Broad access, Elasticity, Rapid elasticity, Measurement.
 - ✓ Hybrid cloud: Scalable, partially secure, stringent SLAs, complex cloud management.
- Suitable and Not suitable
- Issues:
 - ✓ SLA
 - ✓ Ex: daotao.vku.udn.vn (222.255.128.146) ~ 8 web servers (192.168.1.10/24, .20/24, .30/24, 40/24, 172.16.1.10/24, .20/24, .30/24, .40/24).
 - ✓ Network
 - ✓ Performance
 - ✓ Multitenancy
 - ✓ Location
 - ✓ Security and privacy
 - ✓ Laws and conflicts
 - ✓ Management

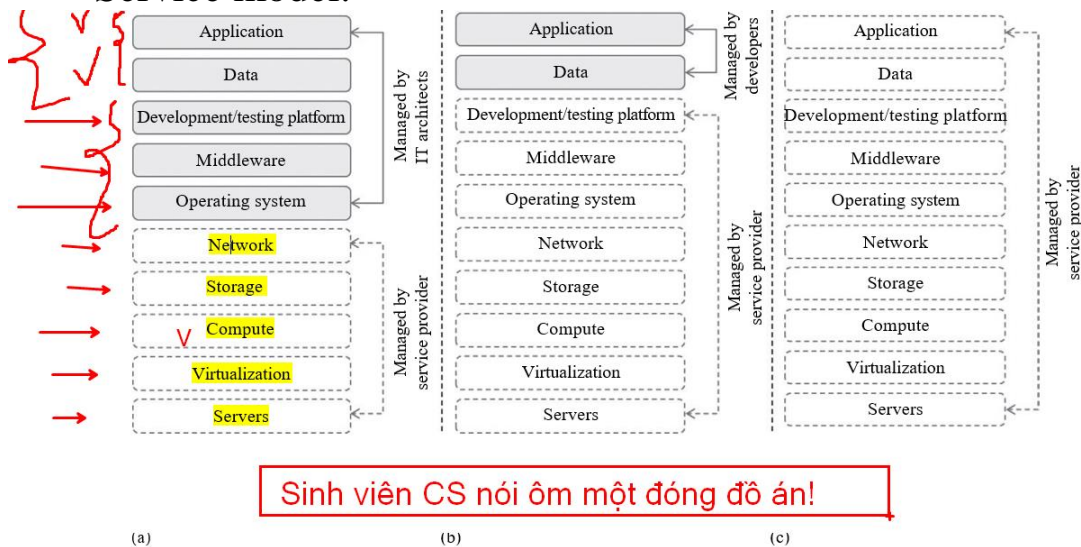
- ✓ Maintenance
- Advantages vs Disadvantages?
- Take a break~

11/10/2024

➤ Take attendance

➤ Ch5. Service model:

- 5-4-3 principles:
 - ✓ 5 characteristics
 - ✓ 4 deployment models
 - ✓ 3 service models
- IaaS vs PaaS vs SaaS
- Thin vs thick client?
- Service model:



- ✓ Sinh viên CS nói ôm một đống đồ án → SVCSNOMDDA → SVCSN-OMD-DA → Server, Virtualization, Computer, Storage, Network – Operation system, Middleware, Development platform – Data, Application.
- IaaS:
 - ✓ 1 VM = vCPU + vRAM + vDISK + vNIC
 - ✓ Characteristics: web access, centralized management, Elasticity, shared infrastructure, preconfigured VMs, (Hai Dang), metered service.
 - ✓ Suitabilities
 - ✓ Pros and cons
 - ✓ Hoàng Trung
- PaaS:
 - ✓ Consists of OMD → OS, Middleware, Development software.
 - ✓ Characteristics:
 - ✓ Page 104

18/10/2024

➤ Take attendance

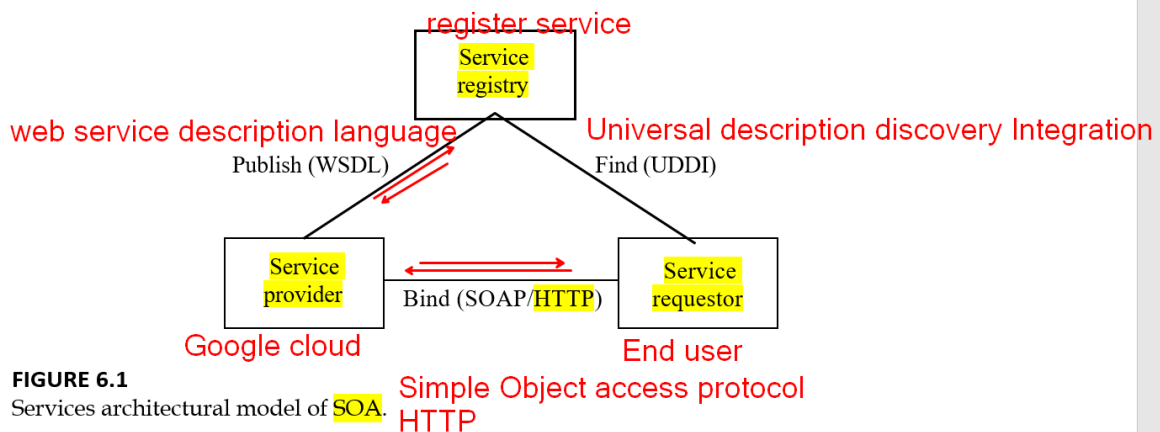
- R:

➤ Chapter 5:

- Ngọc Phương (-BN), Minh Thế (-BN), Hữu Tuấn (-BN),
- Recall: Sinh viên CS nói ôm một đồng đồ án → SVCSNOMDDA = Server, virtualization, computing, storate, network – OS, middleware, development software – Data, application.
- Other services:
 - ✓ NaaS: vNET, vNIC, vRouter, vFirewall, vSwitch, vHub, vRepeater, vBridge, etc.
 - ✓ DEaaS:
 - ✓ DaaS, SECaaS, STaaS, etc.
- Take a break ~ 10mins

➤ Chapter 6:

- SOA vs Cloud computing?
 - ✓ SOA:
 - ✓ Cloud computing:
- SOA:



- ✓ Technologies: web service, SOAP, RPC, DCOM, COM, REST, RMI-IIOP.
- Cloud vs SOA:

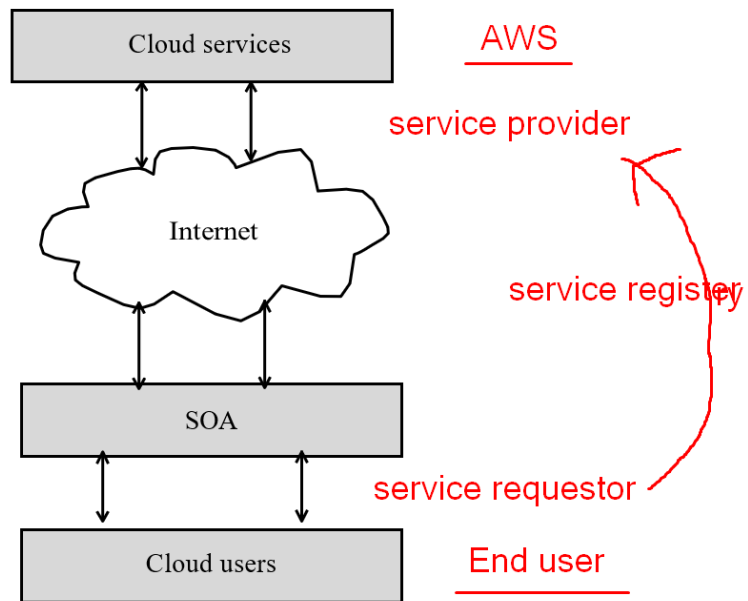


FIGURE 6.2

Convergence of SOA and cloud.

- Virtualization:
 - ✓ ROI vs CapEX vs OpEX
 - ✓ Single point of failure (SPoF)? Cát Phú
 - ✓ Full virtualization: hypervisor (VMware workstation, Virtualbox, etc.). Host OS vs Guest OS.
 - ✓ Paravirtualization: hypervisor (VMware ESX, Xen, etc.)
 - ✓ Hardware-assisted virtualization: VT-x (Intel processor), AMD-v (AMD processor).
 - ✓ Type 1 hypervisor (bare-metal hypervisor) vs Type 2 hypervisor (hosted hypervisor)?
 - ✓ Nguyên Bàng
- Virtualization types:
 - ✓ OS virtualization
 - ✓ Server virtualization
 - ✓ Memory virtualization
 - ✓ Storage virtualization
 - ✓ Network virtualization
 - ✓ Application virtualization
- Stop at page 133

25/10/2024

➤ Take attendance:

- R:

➤ Chapter 6. (cont)

- Multicore technology
 - ✓ Processor vs Core vs CPU
 - ✓ Example: 1 Processor = 6 cores = 12 CPUs
 - ✓ HPC vs Parallel processing vs Distributed processing vs Clustering process vs Grid computing
 - ✓ Multicore vs Parallelism
- Memory vs Storage:
 - ✓ Memory ~ RAM
 - ✓ Storage ~ DISK
 - ✓ Structured data vs Unstructured data?
 - ✓ SAN stands for Storage Area Network
 - ✓ GAN vs WAN vs MAN vs LAN vs PAN
- STaaS
 - ✓ STaaS ~ Storage as a Service
 - ✓ RAID: 0 ~ 6, RAID 5, RAID 6
 - ✓ Cold site vs Warm site vs Hot site:
https://youtu.be/xWTbPY0OfB0?si=RuBFVBuUzoI_jTpg
- Network technology:
 - ✓ pRouter → vRouter, pFirewall → vFirewall, pSwitch → vSwitch, pBridge → vBridge, pRepeater → vRepeater, etc.
 - ✓ vNetwork = {vRouter, vFirewall, vSwitch, vBridge, etc.}
 - ✓ Loadbalancing vs Failover?
 - ✓ Handover vs Failover?
 - ✓ SDN stands for Software Defined Network
 - ✓ MPLS stands for MultiProtocol Label Switching
 - ✓ NAT vs Bridge vs Host only
 - ✓ VLAN vs LAN
 - ✓ Page 141

01/11/2024

➤ Take attendance

- R:

➤ Chapter 6 (cont)

- Web 1.0: read-only web, www from 1989, static web.
- Web 2.0: read-write web, 2004, dynamic web.
 - ✓ Web 2.0 vs Cloud computing
- Web 3.0: Intelligent web, semantic web,
 - ✓ Web 3.0 vs Cloud computing
- Agile model vs Cloud computing
- Pervasive computing vs Ubiquitous computing?
 - ✓ Anydevice, anytime, anywhere!
 - ✓ Anywhere in IoT
 - ✓ Pervasive model:

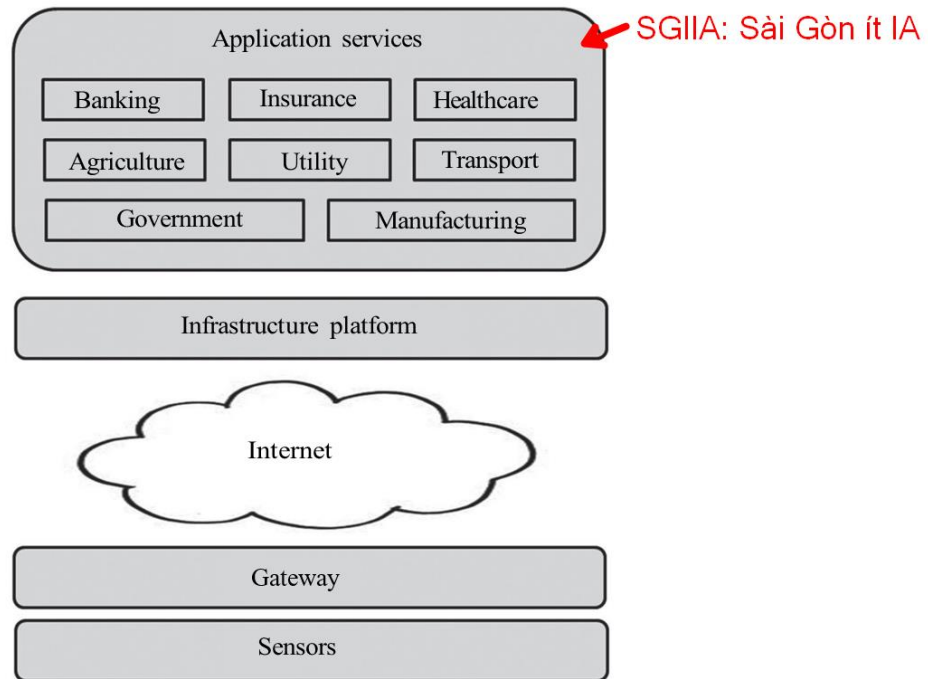


FIGURE 6.8

Pervasive computing stack. (From Perspectives, TCS Consult. J., available at: <http://sites.tcs.com/insights/perspectives/enterprise-mobility-ubiquitous-computing-beyond-mobility#>).

- ✓ Recall: Sài Gòn ít IA > SGIIA > Sensors, Gateway, Internet, Infrastructure, Apps.
- OS:
 - ✓ Network OS
 - ✓ Web OS: Google Chrome OS, etc.
 - ✓ Distributed OS: LOCUS OS, etc.
 - ✓ Embedded OS: Cisco iOS, etc.

08/11/2024

- Take attendance:
 - R:
- Chapter 6 (cont)
- Chapter 7. Virtualization
 - Multicore (≤ 50 cores) vs MIC (> 50 cores)
- Test:
 - Attendance: Done;
 - Regular test: A1.2;
 - Middle test: A2.1;
 - Final test: A3.1 (22/11)
- Q&A:
 -