CHUONG 1:

TỔNG QUAN VỀ KIẾN TRÚC PHẦN MỀM

(OVERVIEW OF SOFTWARE ARCHITECTURE – SA)

NỘI DUNG

- 1. Thuật ngữ liên quan
- 2. Thiết kế là gì?
- 3. Các loại Software
- 4. Sơ lược về Kiến trúc phần mềm (Software Architecture)

THUẬT NGỮ LIÊN QUAN

- 1. Architecture (kiến trúc): có trong lĩnh vực xây dựng để miêu tả cấu trúc tổng quát của toà nhà.
- 2. Computer (máy tính) để miêu tả máy tính số. Để miêu tả 2 lĩnh vực chính của máy tính thì người ta dùng 2 thuật ngữ Hardware và Software
- 3. Hardware (phần cứng): liên quan đến linh kiện, bảng mạch, ...
- 4. Sorfware (phần mềm): là thuật ngữ chỉ mọi loại chương trình, ứng dụng, hoặc dữ liệu được thiết kế và phát triển để thực hiện các tác vụ cụ thể trên máy tính hoặc các thiết bị điện tử khác

THUẬT NGỮ LIÊN QUAN (TT)

- 5. Computer Hardware Architecture (kiến trúc phần cứng máy tính): là thiết kế khái niệm và cấu trúc hoạt động căn bản của một hệ thống máy tính gồm những phần tử chức năng nào và chúng liên hệ với nhau thế nào.
- 6. Software Architecture (Kiến trúc phần mềm): miêu tả cấu trúc cơ bản của một hệ thống phần mềm, quy tắc của việc tạo ra những cấu trúc và hệ thống đó.

THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG NGÔI NHÀ CẤP 4







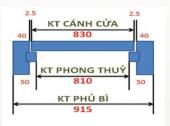
ĐẶT CÂU HỎI VÀ NHẬN CÂU TRẢ LỜI (Q&A)

1



Số tiền xây dựng là bao nhiêu?

2



Diện tích là bao nhiêu?

3



Bao nhiêu người ở?

4

Nhà có bao nhiều trẻ em, người già?

ĐẶT CÂU HỎI VÀ NHẬN CÂU TRẢ LỜI (Q&A)

- Nhà ở vị trí nào? Biển, núi, vùng đất mềm yếu, mặt tiền, trong hẻm...
- 6 Mặt tiền là mặt nào?
- Gia chủ làm nghề gì?
- 8 Sở thích...

KHI NHẬN ĐỦ THÔNG TIN

1 Thiết kế

2 Xây dựng

ĐIỀU GÌ XẢY RA KHI BỊ THIẾU THÔNG TIN? (WHEN LACK OF INFORMATION?)

Số tiền?

Diện tích?

Bao nhiêu người ở?







Thiết kế lại

Thiết kế xong nhưng không khả thi!

Thiết kế không phù hợp!

ĐIỀU GÌ XẢY RA KHI BỊ THIẾU THÔNG TIN? (WHEN LACK OF INFORMATION?)

Mặt tiền?

Vị trí nhà ở?



Thiết kế lại



Thiết kế xong nhưng không khả thi! Do móng yếu v.v.

VỚI VAI TRÒ LÀ THỢ XÂY?

1 Ai bảo xây gì? Thì xây cái đó.

2 Không có kiến thức về Kiến Trúc hoặc Thiết Kế

THỰC TẾ

1 Trong thực tế có rất nhiều dạng Kiến Trúc

2 Chùa







Nhà thờ





THỰC TẾ

4 Trường học



5 Bệnh viện





KIÉN TRÚC (ARCHITECTURE) LÀ GÌ?

- Kiến trúc vừa là một ngành nghệ thuật, vừa là một ngành khoa học.
- Kiến trúc liên quan tới việc sắp xếp không gian, lập hồ sơ thiết kế cho các công trình xây dựng.
- Kiến trúc được tạo thành từ các yếu tố sau:
 - Công năng: chính là mục đích sử dụng và cách sử dụng của một công trình kiến trúc.

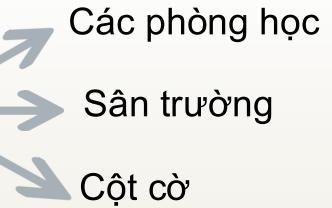
KIÉN TRÚC (ARCHITECTURE) LÀ GÌ?

- ✓ Vật chất và kỹ thuật công trình: là quá trình tính toán để sử dụng nguyên vật liệu cho công trình thật hợp lý. Đồng thời, kết cấu và cấu tạo của hình khối, phương pháp thi công cần đảm bảo sự gắn kết chặt chẽ với nhau.
- ✓ Nghệ thuật thiết kế: được coi là yếu tố thẩm mỹ của cả công trình.
 Yếu tố này sẽ tác động tới nhận thức thẩm mỹ và tâm lý người xem.
- Những yếu tố trên được liên kết chặt chẽ với nhau. Tùy theo mục đích và tính chất, đặc điểm của công trình, có thể điều chỉnh những

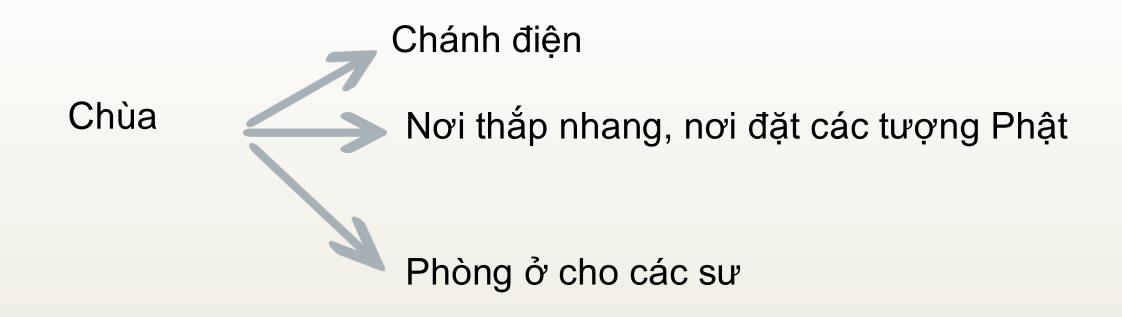
yệu cấu cao thấp khác nhau.

VÍ DỤ - TRƯỜNG HỌC

Trường học



VÍ DỤ - NGÔI CHÙA



VÍ DỤ - NHÀ THỜ

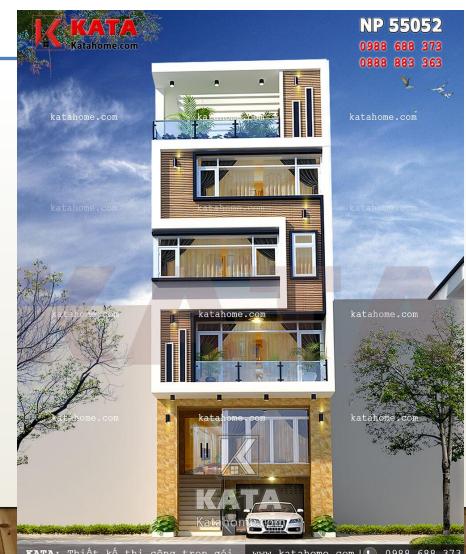


KÉT LUẬN

- Tùy theo Công Trình mà chúng ta có thể tham khảo áp dụng một loại Kiến Trúc nào đó.
- Hoặc chúng ta có thể Thiết Kế Kiến Trúc cho công trình đó.
- Một Công Trình có thể có nhiều loại Kiến Trúc khác nhau

THIẾT KẾ

- ✓ Điện
- ✓ Nước
- ✓ Internet
- ✓ Bình chữa cháy
- ✓ Đường dây nước nóng lạnh
- ✓ Đường dây máy lạnh
- ✓ Đường dây tivi



THI CÔNG

- ✓ Điện
- ✓ Nước
- ✓ Internet
- ✓ Bình chữa cháy
- ✓ Đường dây nước nóng lạnh
- ✓ Đường dây máy lạnh
- ✓ Đường dây tivi

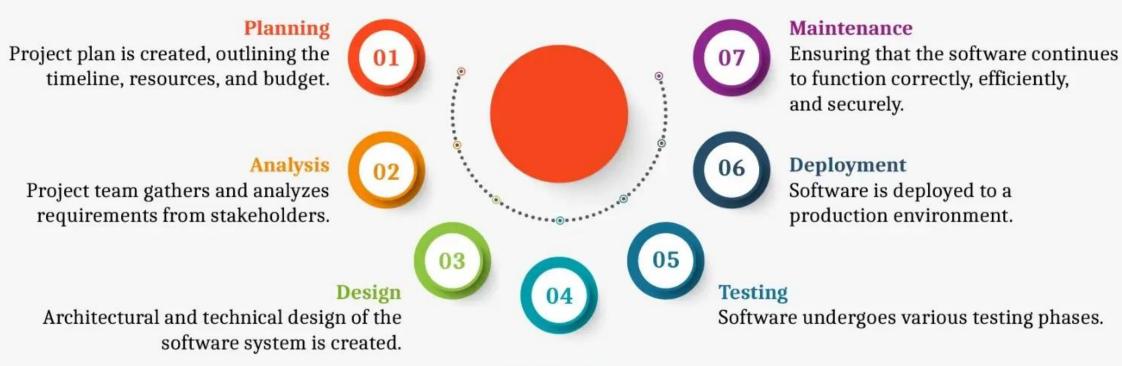


GIÁM SÁT THI CÔNG TẦNG 1, 2, 3, ...

- ✓ Điện
- ✓ Nước
- ✓ Internet
- ✓ Bình chữa cháy
- ✓ Đường dây nước nóng lạnh
- ✓ Đường dây máy lạnh
- ✓ Đường dây tivi



SOFTWARE DEVELOPMENT LIFE CYCLE



Developing

This is the phase where actual coding or programming takes place.

SOFTWARE

- Software is a set of instructions (tập lệnh), data or programs used to operate (vận hành) computers and execute specific tasks. It is the opposite (trái ngược) of hardware, which describes the physical aspects (khía cạnh) of a computer.
- Software is a generic term (thuật ngữ) used to refer to applications, scripts and programs that run on a device. It can be thought of as the variable part of a computer, while hardware is the invariable part.

TYPE OF SOFTWARE GENERAL APPLICATION SOFTWARE

1. Word Processing Software

Microsoft Word, Google Docs, OpenOffice Writer, ...

2. Spreadsheet Software

Microsoft Excel, Google Sheets, LibreOffice Calc, ...

3. Presentation Software

Microsoft PowerPoint, Google Slides, Keynote, ...

TYPE OF SOFTWARE GENERAL APPLICATION SOFTWARE

4. Database Software

Microsoft Access, Oracle, MySQL, ...

5. Web Browsers

Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Microsoft Edge, ...

6. Graphics Software

Adobe Photoshop, GIMP, CorelDRAW, ...

TYPE OF SOFTWARE GENERAL APPLICATION SOFTWARE

7. Educational Software

Duolingo, Khan Academy, ...

8. Entertainment Software

Netflix, YouTube, ...

9. Instant Messaging Applications

WhatsApp, Slack, Signal, Telegram, Facebook Messenger, ...

TYPE OF SOFTWARE BUSINESS APPLICATION SOFTWARE

10. Customer Relationship Management (CRM)

Salesforce, HubSpot CRM, ...

11. Enterprise Resource Planning (ERP)

■ SAP ERP, Oracle ERP Cloud, Microsoft Dynamics GP, ...

12. Project Management Software

■ Trello, Asana, Microsoft Project, Jira, Redmine, ...

TYPE OF SOFTWARE BUSINESS APPLICATION SOFTWARE

13. Collaboration Software

Slack, Microsoft Teams, Zoom, ...

14. Antivirus Software

Norton Antivirus, McAfee, Kaspersky

.

GitLab, GitHub, Source Tree, Postman, Docker, IntelliJ, ...

Search Engine: Google, Bing, Yahoo, DuckDuckGo, ...

YOUTUBE - NOTES

- Có rất nhiều Video dung lượng lưu trữ ở phía Server.
- Có rất nhiều người truy cập vào youtube trên toàn thế giới.
- Có rất nhiều truy cập đồng thời ở khắp nơi trên thế giới.

YOUTUBE - NOTES (CONT.)

- ❖ Một số bài toán phải giải quyết là:
 - Lưu trữ dung lượng lớn khắp thế giới
 - Chịu tải lớn hàng tỷ người truy cập đồng thời
 - Thời gian đáp ứng nhanh tức thời live (real-time)
 - Khả năng tự mở rộng để áp ứng lượt truy cập

FACEBOOK

- Có rất nhiều truy cập đồng thời ở khắp nơi trên thế giới.
- Có rất nhiều video, hình ảnh dung lượng không lớn lắm ở phía Server.
- Lưu trữ một lượng lớn message của người dùng toàn thế giới.

FACEBOOK (TT)

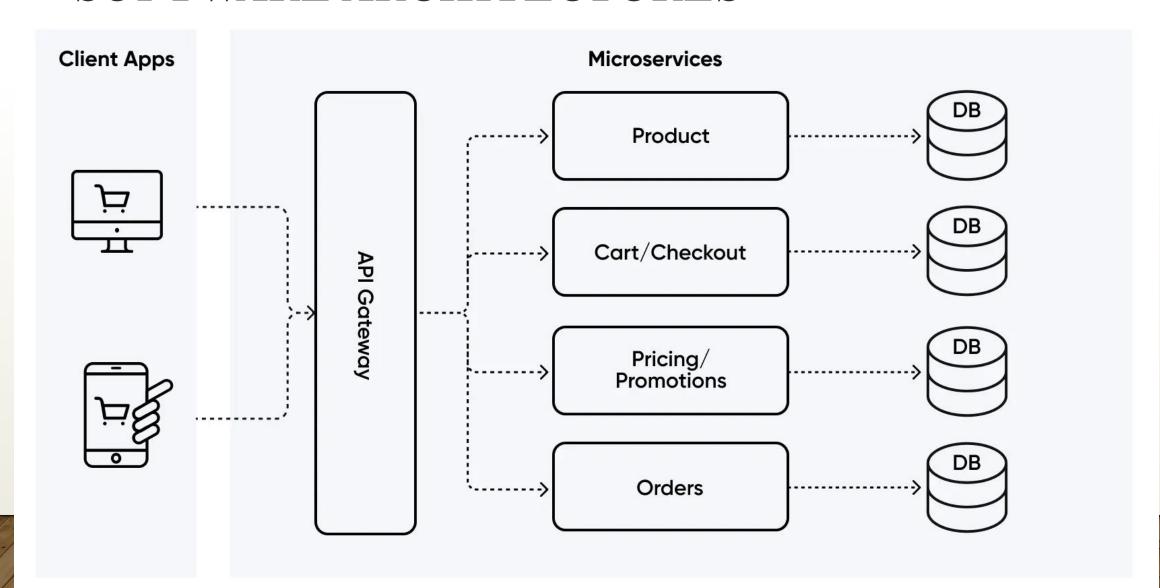
- ❖ Một số bài toán phải giải quyết là:
 - Chịu tải lớn hàng tỷ người truy cập đồng thời khi up hình, video
 - Hàng tỷ người cùng chat gởi tin nhắn.
 - Lưu trữ dung lượng lớn khắp thế giới
 - Thời gian đáp ứng nhanh tức thời-live

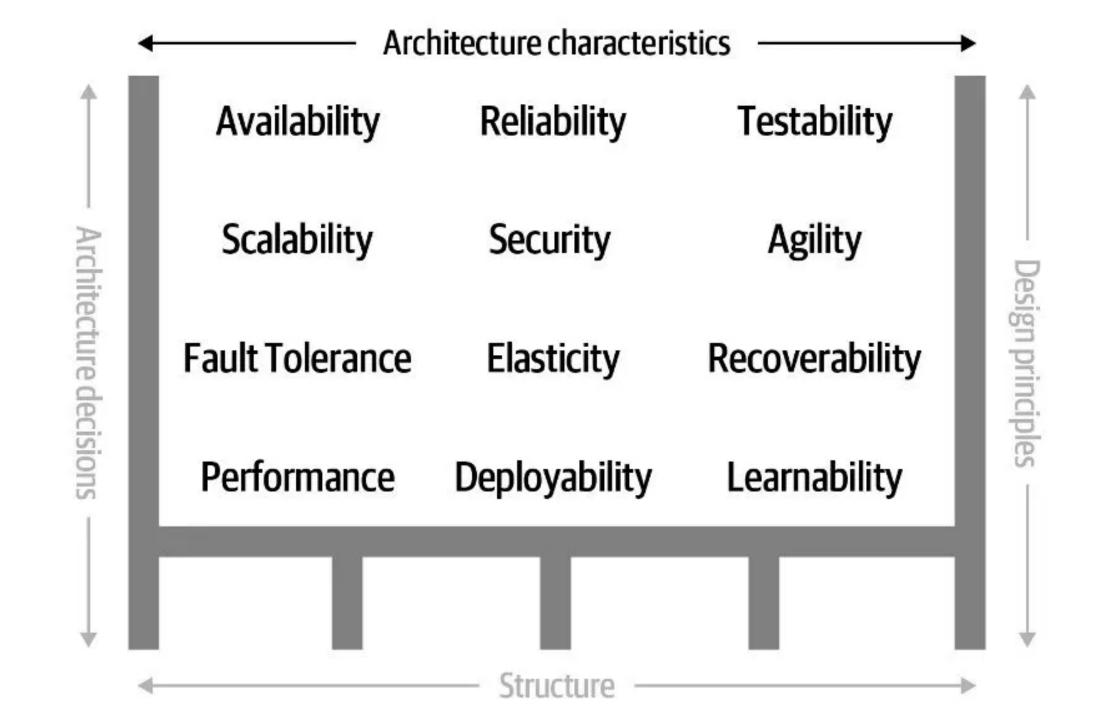
SEARCH ENGINE

- Có rất nhiều truy cập đồng thời ở khắp nơi trên thế giới.
- Có rất nhiều index được lưu trữ tại các server trên toàn thế giới
- ❖Một số bài toán phải giải quyết là:
 - Thời gian đáp ứng nhanh tức thời
 - Tự động tìm kiếm để đánh index hiệu quả.
 - Lưu trữ dung lượng lớn khắp thế giới

QUESTION

- Youtube có tính toán được dung lượng truy cập tại 1 thời điểm?
- Youtube đáp ứng có nhanh không?
- Có khi nào vào youtube mà không chạy không?
- Youtube có bảo trì phần mềm không?
- Youtube có release thêm chức năng mới không?
- Youtube đối phó với lượng truy cập người càng tăng như thế nào?





- Usability/Learnability (tính dễ sử dụng): hệ thống phải thậtsự tiện lợi và dễ sử dụng nhấn mạnh vào việc tạo ra một trải nghiệm người dùng thân thiện và dễ tiếp cận. Điều này bao gồm giao diện người dùng đơn giản, hướng dẫn sử dụng rõ ràng, và khả năng sử dụng một cách tự nhiên mà không cần đào sâu vào chi tiết kỹ thuật
- Security (tính bảo mật): Hệ thống phải được xác thực và phân quyền, dữ liệu (phải được mã hoá).

- Maintainability (khả năng bảo trì): hệ thống phải dễ dàng bảo trì và nâng cấp để thích ứng với các yêu cầu thay đổi.
- Scalability (khả năng mở rộng): Hệ thống phải có khả năng mở rộng để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng mà không làm giảm hiệu suất.
- Reliability (độ tin cậy): Hệ thống phải hoạt động ổn định và đáng tin cậy, giảm thiểu lỗi và gián đoạn.

- Adaptability (khả năng thích ứng): Hệ thống phải có khả năng thích ứng với các thay đổi về môi trường và yêu cầu kỹ thuật.
- Efficiency (hiệu quả): Hệ thống phải sử dụng tài nguyên một cách hiệu quả, tối ưu hóa hiệu suất và giảm thiểu lãng phí.
- Performance (hiệu suất): Mô hình kiến trúc phải cân nhắc giữa tính hiệu quả và yêu cầu hiệu suất của hệ thống, đảm bảo rằng nó đáp ứng được các tiêu chí về hiệu suất.

- Fault tolerant (chịu lỗi): đề cập đến khả năng của một hệ thống (computer, network, cloud cluster,) có khả năng tiếp tục hoạt động mà không bị gián đoạn khi một hoặc nhiều thành phần của nó gặp sự cố.
- High Availability (tính khả dụng cao): đề cập đến khả năng giảm thiểu downtime của hệ thống trong khi hoạt động, tránh gây gián đoạn dịch vụ.

Q&A?