





1



2



TRƯỜNG ĐẠI HỌC
BÁCH KHOA HÀ NỘI
HANOI UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

IT3180 – Introduction to Software Engineering

10 – User Experience Design

ONE LOVE. ONE FUTURE.


3

3

Tầm quan trọng của UI, UX

Một hệ thống máy tính chỉ đủ tốt khi nó cung ứng các trải nghiệm tốt cho người dùng

- Nếu một hệ thống không dễ dàng sử dụng
 - Người dùng sẽ không thể tìm kiếm được những điều họ cần
 - Họ có thể lựa chọn 1 hệ thống khác → mất khách hàng
- Phát triển trải nghiệm và giao diện người dùng cần nhiều thời gian và công sức của đội phát triển



4

4

Một số thuật ngữ

User Experience (UX)

- Trải nghiệm người dùng được hiểu là tất cả các nhân tố góp phần vào việc sử dụng hệ thống máy tính và các phần mềm cài đặt trên đó

Human Computer Interaction (HCI)

- HCI là một lĩnh vực nghiên cứu tương tác giữa người và hệ thống máy tính



5

5

Các chu trình phát triển UI-UX

Không thể đặc tả giao diện tương tác đồ họa trong các tài liệu văn bản

- **Các yêu cầu về giao diện** cần được thể hiện bằng các bản phác thảo, so sánh với các hệ thống hiện có
- **Các thiết kế giao diện** cần phải chứa các yếu tố đồ họa và cần phải được thể hiện bằng các nguyên mẫu khác nhau
- **Giao diện người dùng** cần phải được thử nghiệm với người dùng thật của hệ thống
- **Những thay đổi về yêu cầu và thiết kế giao diện** cần phải được xuất phát từ phản hồi của người dùng
- Việc xây dựng kế hoạch phát triển giao diện luôn luôn phải tính đến **thử nghiệm** và thời gian cần để thay đổi



6

6

Nguyên mẫu

Nguyên mẫu là phiên bản sơ bộ có thể được sử dụng để lặp lại nhanh chóng giữa các yêu cầu và thiết kế

- **Paper prototype**

- Các bản phác thảo nhanh

- **Wireframe**

- Online layout

- **Mock-up**

- Graphical designs to show details of layout, colors, etc.

- **Operational prototype**

- Include controls to test interaction and navigation

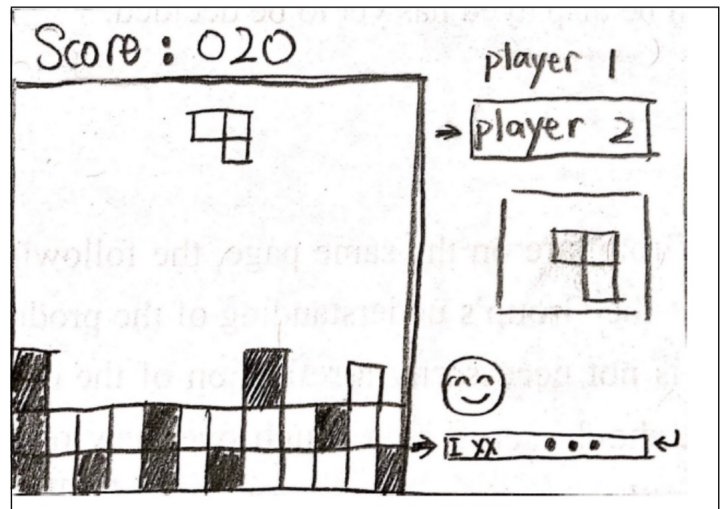


7

7

Paper Prototype

- Nhanh chóng phác thảo
- Thậm chí có thể hủy bỏ và xây dựng bản phác thảo mới hoặc đề xuất những thay đổi lớn
- Chi phí thực hiện nhỏ

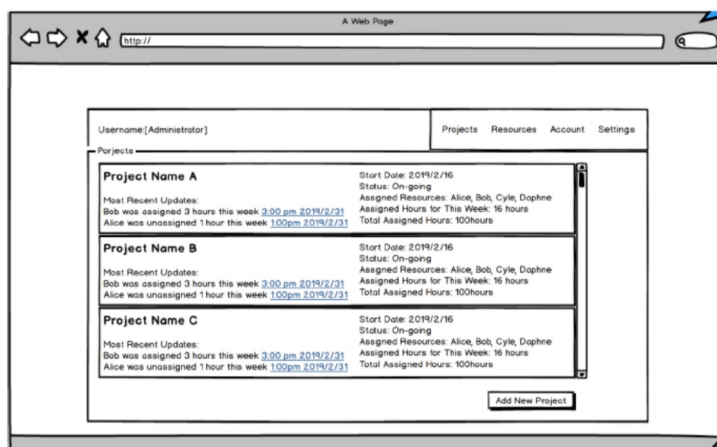


8

8

Wireframe

- Wireframe thể hiện các cấu trúc điều khiển và tương tác
- Balsamiq

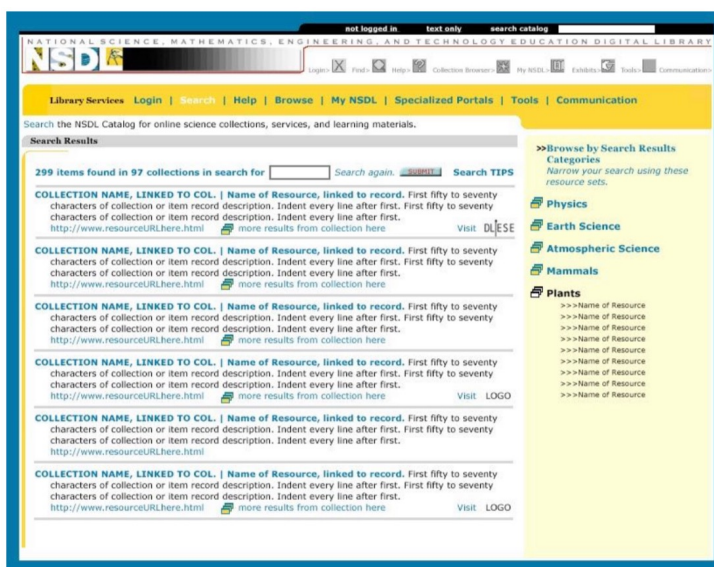


9

9

Mock-up

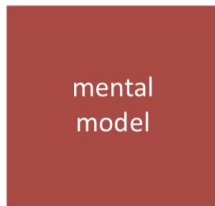
- Mock-up cho phép thể hiện rõ ràng hơn các thành phần giao diện đồ họa, màu sắc, font, etc.
- Có thể sử dụng nhiều loại công cụ phát triển khác nhau để xây dựng Mock-up, ví dụ Photoshop



10

10

Mental Model và Computer Model



Mental Model

The mental model is the user's view of the system and the user experience that it provides.



Computer Model

The computer model is the functions, data, content, etc. provided by the system.



11

11

Mental Model và Computer Model (2)

- The **mental model** là mô hình thể hiện cái nhìn của người dùng về hệ thống và các trải nghiệm mà nó cung cấp
- The **computer model** là tập hợp các chức năng, thành phần,... cung cấp bởi hệ thống

Example: A board game, e.g., chess


- Mental model: Các quân cờ trên bàn cờ
- Computer model: Dữ liệu mô tả các quân cờ, logic chơi, trạng thái của game



12

12

Mental Model vs. Computer Model



The New York Times
VOL. CLXXV ... No. 87,432 ... NEW YORK, WEDNESDAY, NOVEMBER 23, 2016

Cabinet Choice Wrote Remake Of Health Law
Plan Could Aid Doctors but Limit Consumers

MOVIE FINANCIER IS SAID TO BE PICK FOR TREASURY JOB
BOOTS ON WALL STREET

JOY, THEN GRIEF, FOR RASHID TEAM
Despite Climate Vow, China Scrambles for Coal


The New York Times

INTERNATIONAL
Caught on Camera: Aide's 'Brexit' Notes

By KATRIN BENNHOLD

LONDON — It's official — or is it? The British strategy for its divorce from the European Union is to "have your cake and eat it," something critics have derided as delusional.

Ever since voting to leave the bloc, Britons have been trying to figure out whether their government has an actual plan for negotiating its exit, or "Brexit," and what that plan might be. This week, an open notepad, surreptitiously photographed in the grip of an aide leaving the aptly named Department for Exiting the European Union, has offered at least a glimpse into the fog.



From left: David Davis, secretary of state for exiting the European Union; Foreign Secretary Boris Johnson; and Prime Minister Theresa May at a cabinet meeting in London this week. Pool photo by Peter Nicholls

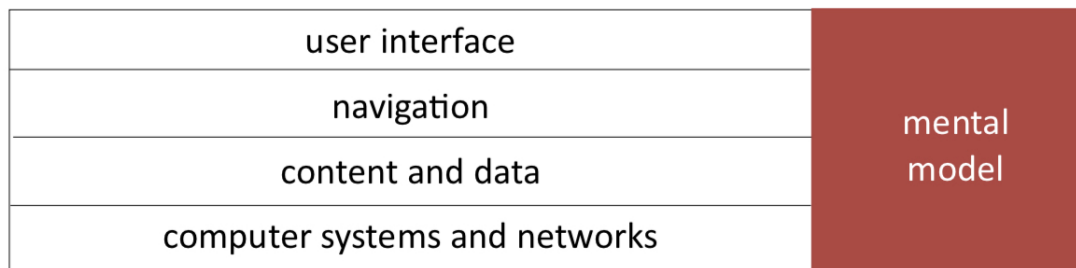
The **mental model** is that the photograph is embedded in the text of the document...

but in the **computer model** the text and photograph are independent files, which could be changed separately.

13

Mental Models và User Experience

Giao diện người dùng được tạo ra từ nhiều tầng khác nhau

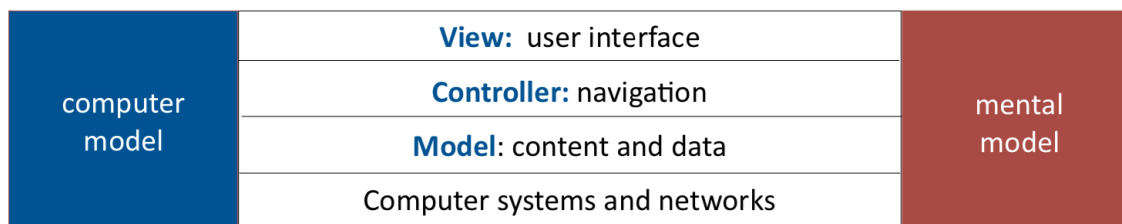


Về mặt thiết kế, các trải nghiệm của người dùng qua các tầng này cần phải khớp với sự hình dung của người dùng về cách mà chức năng đó được vận hành

14

The Model View Control

MVC Model: được coi là một loại Computer Model với các tầng tương ứng với các tầng trong Mental Model
MVC được sử dụng rộng rãi trong thiết kế các hệ thống tương tác



15

15

The Model View Controller

- Thuật ngữ MVC được sử dụng trong nhiều pha phát triển và mang những ý nghĩa khác nhau
- Trong bài học này chúng ta đề cập tới MVC như là một mô hình để phát triển trải nghiệm người dùng
- Trong các bài học tiếp theo chúng ta có thể thấy MVC như là:
 - Kiến trúc hệ thống
 - Mẫu thiết kế
 - 1 Framework trong phát triển hệ thống phần mềm



16

16

Model: Content và Data

View: user interface
Controller: navigation
Model: content and data
Computer systems and networks

Trong mô hình MVC, thành phần Model cung cấp tất cả các chức năng mà chương trình có ngoại trừ các tương tác với người dùng, bao gồm:

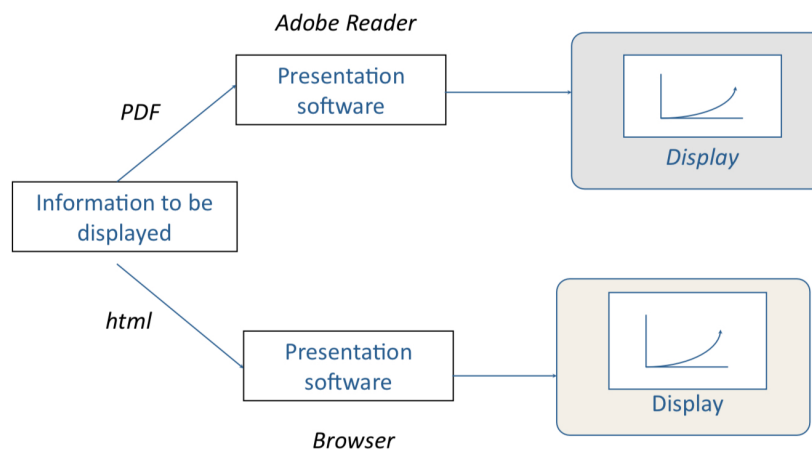
- Logic chương trình
- Cấu trúc dữ liệu, các files hay các tài nguyên hệ thống
- Các nội dung như: text, audio, images, etc.



17

17

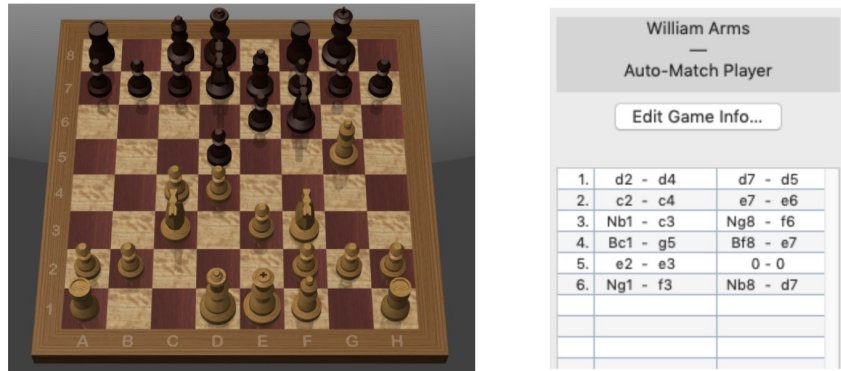
Model: Separation of Content from the View



18

18

Model: Separation of Content from View



Two different ways to display a chess position, using the same model.

19

19

Navigation: điều hướng/chuyển trang

Thành phần **Controller** quản lý luồng của cả ứng dụng:

- Điều khiển việc chuyển hướng giữa các màn hình ứng dụng
- Quản lý việc lưu trữ các thông tin (sự thay đổi của thông tin) trên một màn hình và sử dụng nó cho các màn hình khác
- Gọi tới các chức năng tương tác với người dùng để thu thập thông tin người dùng

Different versions of MVC have different roles for the controller



20

20

View: User Interface

Giao diện người dung có thể hiểu đơn giản là các màn hình và chứa các điều khiển để tương tác với người dùng

- **Các yếu tố đồ họa**, e.g., fonts, colors, logos, icons
- **Các điều khiển đồ họa**, e.g., mouse, touch screen, keyboard
- **Các thành phần để lấy dữ liệu từ người dùng**, e.g., forms, text boxes, menus, buttons

For user interface design, a team needs somebody who has skills in graphic design



21

21

Principles of User Interface Design

Việc thiết kế giao diện người dung cần phải đảm bảo các yêu cầu chính sau đây:

- **Tính nhất quán - Consistency** – Khi hiển thị cần đảm bảo sự nhất quán
- **Feedback** – Cần có phản hồi của hệ thống sau mỗi tương tác với người dùng
- Người dung cần có thể đảo ngược các hành động của mình hoặc dừng việc thực hiện lại
- **Quản lý lỗi (Error Handling)** cần đảm bảo dễ hiểu và đơn giản



22

22

Navigation: Menus

Ưu điểm

- Người dùng dễ dàng quan sát và sử dụng được

Khó khăn chính là khi chúng ta có một số lượng lớn các lựa chọn

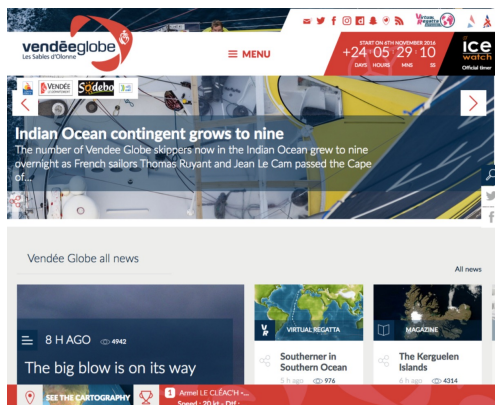
- Scrolling menus
- Hierarchical
- Associated control panels
- Menus plus command line



23

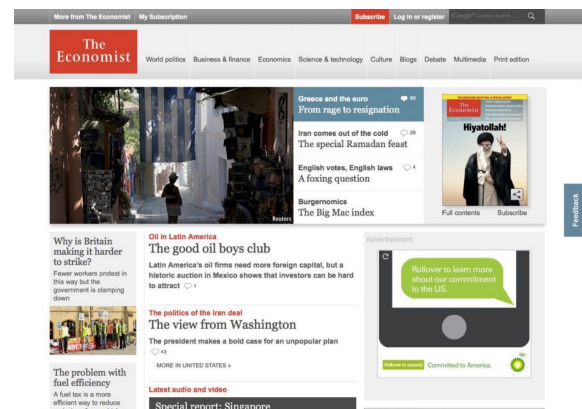
23

Simple is good



24

24



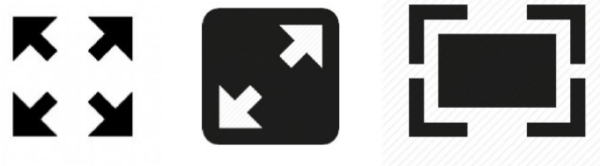
Choices in User Interface Design

For the same **interface functions**, there may be a choice of **user interface designs**.

Example: to leave full screen

Keyboard: escape key, control-F

Icon + mouse/touch:



25

25

Design choices: Information Presentation

• Text

- Chính xác, tường minh không nhập nhằng
- Nhanh chóng thao tác

• Graphics

- Đơn giản và trực quan
- Các trường hợp sử dụng khác nhau của cùng 1 icon có thể được thể hiện bằng các phiên bản khác nhau của icon đó, eg. sử dụng màu sắc



26

26

Simple is good: Command line interfaces

Các vấn đề với giao diện đồ hoạ

- Không phù hợp với các tương tác phức tạp, rất khó để người dung có thể quan sát được hết toàn bộ luồng của chức năng

Command line interfaces: users interact with computer by typing commands (e.g., Linux shell script)

- Cho phép các tương tác phức tạp
- Người dung cần phải được học và đào tạo



27

27

10. User Experience Design

(end of lecture)

ONE LOVE. ONE FUTURE.

28

28