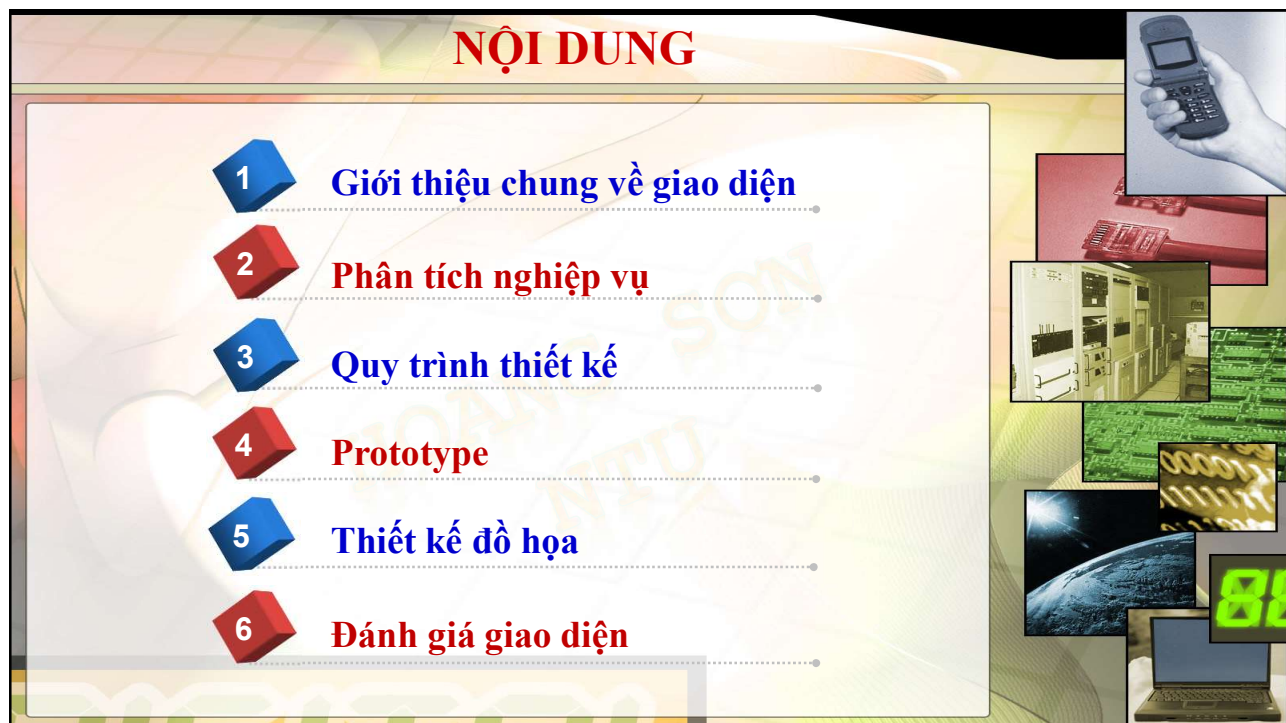




1



2



3

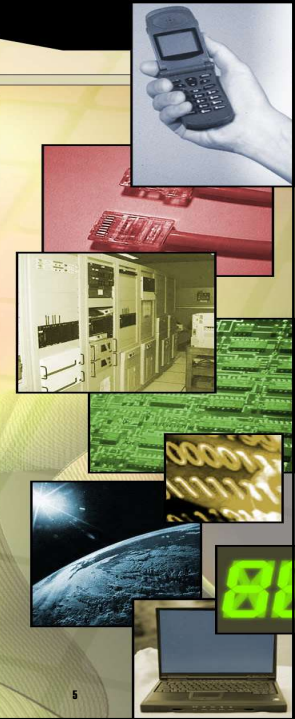
Đánh giá

- ❖ **Lý thuyết**
 - ✓ Nghe giảng trên lớp
 - ✓ Nghỉ học không quá 20% số tiết (3 buổi)
- ❖ **Bài tập**
 - ✓ Bài tập cá nhân
 - ✓ Bài tập nhóm theo đề tài
 - ✓ Thiết kế giao diện tương tác theo quy trình
- ❖ **Đánh giá**
 - ✓ Chuyên cần: cấm thi khi nghỉ quá 3 buổi
 - ✓ 3 bài kiểm tra: trắc nghiệm, bài tập, thực hành
 - ✓ Thi giữa kỳ
- ❖ **Thi viết**

4

Vai trò & tầm quan trọng của thiết kế giao diện

- ❖ **Mục đích:** mô tả cách thức giao tiếp giữa người sử dụng và phần mềm
- ❖ Là một khâu quan trọng không thể thiếu trong thiết kế phần mềm.
- ❖ Người dùng đánh giá phần mềm qua giao diện.
- ❖ Thiết kế giao diện nhằm **hướng tới người dùng**, **che dấu chi tiết kỹ thuật bên trong** và kết hợp 3 mặt: *người dùng, chức năng và công nghệ*.



5

Vai trò & tầm quan trọng của thiết kế giao diện

- ❖ Giao diện là phương tiện để người dùng sử dụng hệ thống
 - ✓ Giao diện thiết kế nghèo nàn người dùng dễ mắc lỗi
 - ✓ Giao diện thiết kế tồi là lý do nhiều phần mềm không được sử dụng
- ❖ Giao diện trợ giúp người dùng làm việc đúng khả năng của mình
 - ✓ Giao diện trợ giúp tốt → người dùng thành công
 - ✓ Giao diện trợ giúp tồi → người dùng khó khăn, thất bại



6

Tương tác người – máy (Human Computer Interaction – HCI)

- ❖ Tập các quá trình, đối thoại và các hành động, qua đó người dùng con người sử dụng và tương tác với máy tính (Backer & Buxton, 1987).
- ❖ Là một lĩnh vực liên quan đến thiết kế, đánh giá và cài đặt hệ thống máy tính tương tác cho con người sử dụng và nghiên cứu các hiện tượng chính xảy ra trên đó (ACM-SIGCHI 1992).

☞ HCI: tương tác người máy, giao tiếp người máy **KHÔNG CHỈ LÀ** thiết kế giao diện!!!!



7

Tương tác người – máy (Human Computer Interaction – HCI)

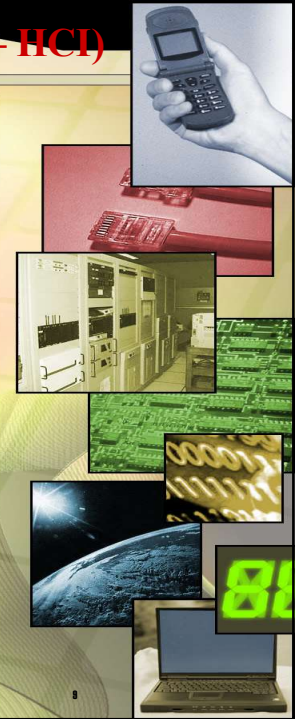
- ❖ HCI liên quan đến
 - ✓ Nghiên cứu việc con người sử dụng các giao diện
 - ✓ Phát triển các ứng dụng mới cho người dùng
 - ✓ Phát triển các thiết bị và công cụ mới cho người dùng
- ❖ HCI nghiên cứu:
 - ✓ Về hình thức: các hình thức giao tiếp giữa người và máy
 - ✓ Về chức năng: các chức năng mới trong giao tiếp người máy
 - ✓ Về cài đặt: cài đặt các giao diện



8

Tương tác người – máy (Human Computer Interaction – HCI)

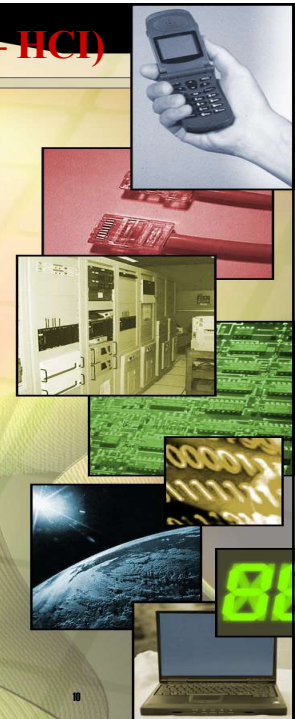
- ❖ Lĩnh vực liên quan đến HCI: HCI là một ngành đa lĩnh vực, có nghĩa là nó sử dụng tri thức của nhiều ngành khác nhau. Các lĩnh vực chính cung cấp đầu vào cho HCI, bao gồm:
 - ✓ Khoa học máy tính, trí tuệ nhân tạo.
 - ✓ Nhân loại học (anthropology).
 - ✓ Công thái học (ergonomic): một nhánh của ngành tâm lý học ứng dụng nhằm cải tiến máy móc cho con người dễ dàng sử dụng (an toàn)



9

Tương tác người – máy (Human Computer Interaction – HCI)

- ❖ Lĩnh vực liên quan đến HCI (tt):
 - ✓ Ngôn ngữ học
 - ✓ Triết học
 - ✓ Nghệ thuật
 - ✓ Xã hội học
 - ✓ Thiết kế
 - ✓ Tâm lý học (ứng dụng lý thuyết tiến trình nhận thức và phân tích theo kinh nghiệm ứng xử của người dùng)
 - ✓ Kỹ nghệ, sinh lý học



10

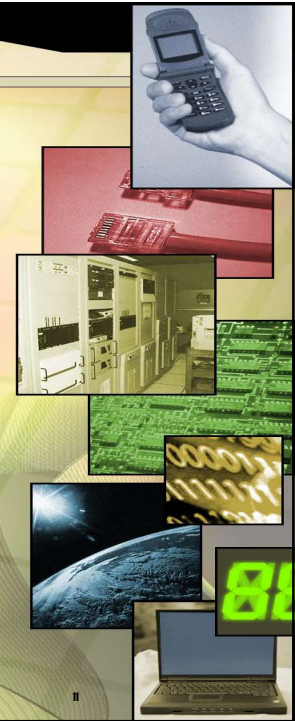
Nội dung nghiên cứu của HCI

❖ Cách dùng và ngữ cảnh(use and context)

- ✓ Tổ chức xã hội loài người(Human Social Organization)
- ✓ Sự phù hợp người máy(Human Machine Fit)

❖ Các đặc trưng con người(Human)

- ✓ Xử lý thông tin của con người(Human Information Processing)
- ✓ Ngôn ngữ, giao tiếp và tương tác
- ✓ Nghiên cứu về lao động(Ergonomics): đặc điểm nhân trắc học, sinh lý học của con người và quan hệ giữa con người với môi trường, không gian làm việc,...
 - + Thiết kế không gian làm việc
 - + Bố trí màn hình, các bảng điều khiển (Controls)
 - + Giới hạn của nhận thức, cảm biến,...



11

Nội dung nghiên cứu của HCI

❖ Hệ thống máy tính và kiến trúc giao diện

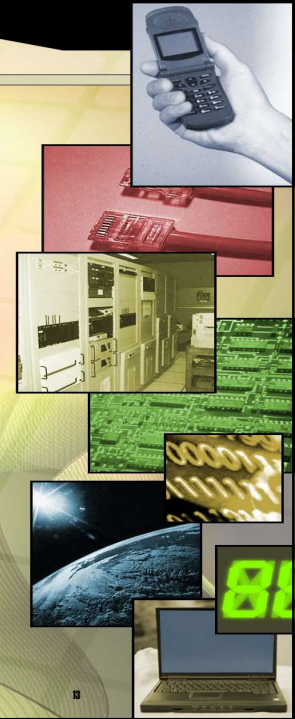
- ✓ Các thiết bị vào ra (I/O Devices): Kỹ năng xây dựng các kỹ thuật hỗ trợ giao tiếp giữa người-máy tính
- ✓ Các loại thiết bị vào ra máy tính
- ✓ Tính chất của thiết bị vào ra, trọng lượng, portability – dễ di chuyển, băng thông,...
- ✓ Thiết bị ảo.



12

Nội dung nghiên cứu của HCI

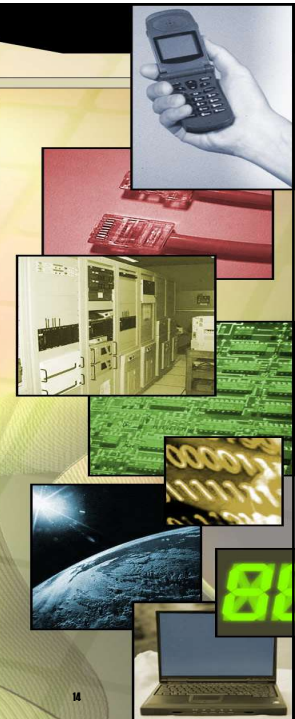
- ❖ **Kỹ thuật đối thoại (Dialogue Techniques):** Kiến trúc phần mềm cơ sở và kỹ thuật để tương tác với người sử dụng
 - ✓ Các kỹ thuật đối thoại vào: vd kỹ thuật sử dụng bàn phím(lệnh, menu), kỹ thuật sử dụng chuột, kỹ thuật sử dụng bút (nhận dạng ký tự, điều bộ (gesture), kỹ thuật sử dụng tiếng nói,...
 - ✓ Các kỹ thuật đối thoại ra: cửa sổ trượt, cửa sổ bình thường, hoạt hình, ...
 - ✓ Các kỹ thuật đối thoại tương tác, vd: kỹ thuật chữ - số, điền form, chọn lệnh trong menu, tương tác trực tiếp, biểu tượng, ngôn ngữ tự nhiên. Các kỹ thuật dẫn đường, quản lý lỗi,...
 - ✓ Kiến trúc đối thoại: Các kiến trúc về chuẩn phần mềm về giao diện người sử dụng)



13

Nội dung nghiên cứu của HCI

- ❖ **Ẩn dụ giao tiếp (Interface Metaphor)**
 - ✓ Ẩn dụ tương tác. Vd: tool metaphor, agent metaphor,...
 - ✓ Ẩn dụ nội dung. Vd: desktop metaphor, paper document metaphor,...
- ❖ **Thiết kế đồ họa (Graphic Design):** kiến thức về đồ họa máy tính rất có ích cho việc thiết kế HCI
 - ✓ Hình học 2D, 3D, biến đổi hình học,...
 - ✓ Biểu diễn thuộc tính đối tượng đồ họa
 - ✓ Mô hình hóa vật thể...

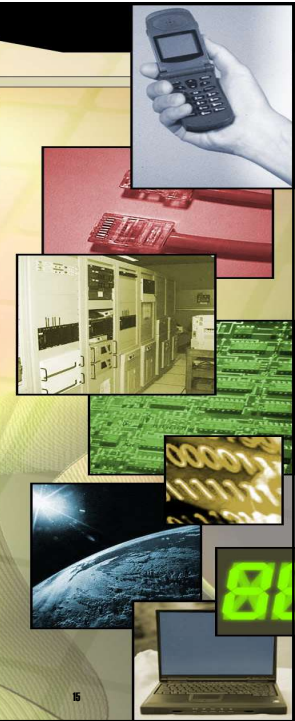


14

Nội dung nghiên cứu của HCI

❖ Các tiến trình phát triển(Development Process)

- ✓ Các tiếp cận thiết kế (Design Approaches)
- ✓ Kỹ thuật và công cụ cài đặt (Implementation Techniques and Tools)
- ✓ Các kỹ thuật đánh giá(Evaluation Techniques)



15

Nội dung nghiên cứu của HCI

❖ Các tiếp cận thiết kế (Design Approaches): tiến trình thiết kế

- ✓ Cơ sở thiết kế đồ họa, vd: ngôn ngữ thiết kế, kỹ thuật in, sử dụng màu, tổ chức không gian 2D 3D, trình tự thời gian,...
- ✓ Kỹ thuật phân tích nhiệm vụ, định vị nhiệm vụ,...
- ✓ Kỹ thuật đặc tả phân tích thiết kế
- ✓ Thiết kế mẫu (Case Study)

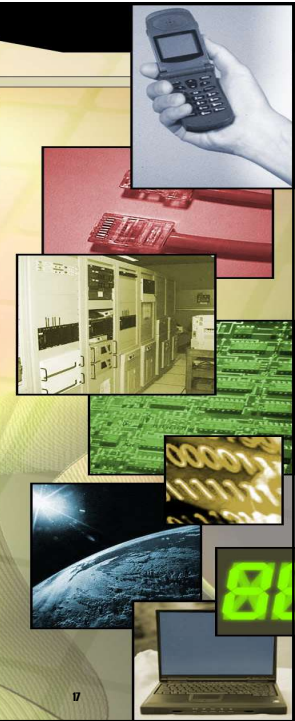


16

Nội dung nghiên cứu của HCI

❖ Kỹ thuật và công cụ cài đặt (Implementation Techniques and Tools):

- ✓ Quan hệ giữa thiết kế, đánh giá và cài đặt
- ✓ Các kỹ thuật làm bản mẫu.
- ✓ Các công cụ phần mềm giao diện, vd GUI Design Studio
- ✓ Phương pháp hướng đối tượng
- ✓ Biểu diễn dữ liệu và các thuật toán



17

Nội dung nghiên cứu của HCI

❖ Các kỹ thuật đánh giá (Evaluation Techniques)

- ✓ Các thước đo đánh giá (thời gian, lỗi, tính học được,...)
- ✓ Kỹ thuật kiểm thử của tính sử dụng được

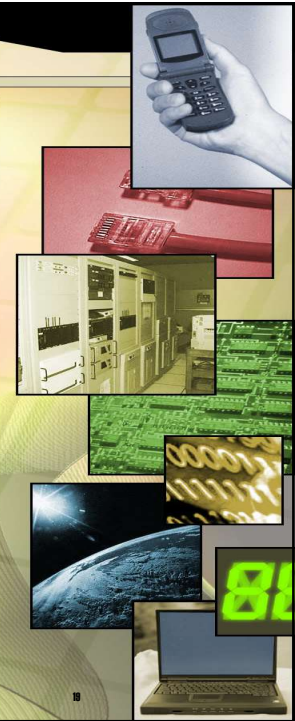


18

Nội dung nghiên cứu của HCI

Tóm tắt nội dung nghiên cứu HCI

- ✓ Hiểu các đặc điểm cơ bản của con người tác động trên sự tương tác của họ đối với máy tính
- ✓ Phân tích những gì con người thực hiện bằng máy tính và giao diện của chúng, hiểu được nhiệm vụ và yêu cầu của người sử dụng hệ thống
- ✓ Nghiên cứu các phương pháp xác định giao diện mà nó hoạt động, phải trả lời người dùng và phải xuất hiện như thế nào trên màn hình tương tác.



19

Nội dung nghiên cứu của HCI

Tóm tắt nội dung nghiên cứu HCI – tt

- ✓ Nghiên cứu phương pháp thiết kế giao diện máy tính sao cho có được giao diện phù hợp với mục đích sử dụng và đặc điểm của người dùng.
- ✓ Nghiên cứu việc thiết kế các công cụ hỗ trợ người thiết kế UI trong việc xây dựng giao diện tốt hơn
- ✓ Nghiên cứu các kỹ thuật, phương pháp đánh giá các tính chất của giao diện người máy và tác động của hệ thống đối với con người.



20

Giao diện người dùng (User Interface – UI)

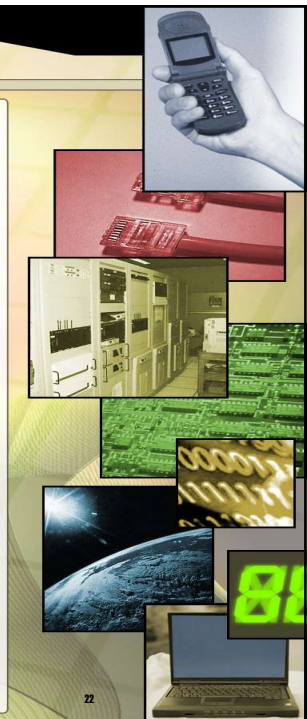
- ❖ UI bao gồm các khái niệm về hệ thống máy tính và cách thức sử dụng chúng để hoàn thành công việc khác nhau của người sử dụng.
- ❖ UI là tập hợp các phương tiện để con người có thể tương tác với máy móc, thiết bị, chương trình máy tính hay hệ thống phức tạp.
- ❖ UI là tiến trình thiết kế phần mềm ghép nối sao cho hệ thống máy tính trở nên hiệu quả, dễ sử dụng và làm được những gì con người muốn làm.



21

Giao diện người dùng (User Interface – UI)

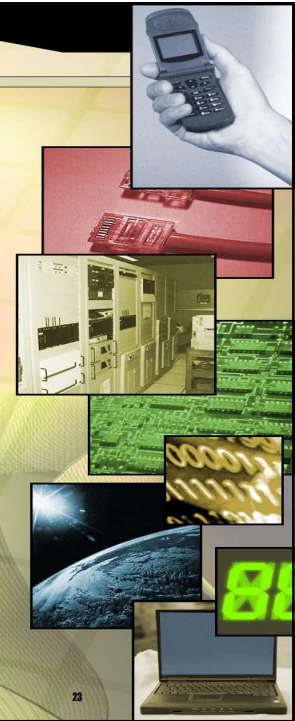
- ❖ Hiểu một cách đơn giản nhất thì UI bao gồm tất cả những gì người dùng có thể nhìn thấy như: màu sắc, bố cục sắp xếp, fonts chữ, hình ảnh,...
- ❖ Trong thiết kế thì UI đóng vai trò là yếu tố truyền tải thông điệp từ người thiết kế, nhà cung cấp dịch vụ, sản phẩm tới người dùng.



22

Tại sao phải nghiên cứu UI ?

- ❖ UI là nơi giao tiếp giữa người dùng và máy tính. Không thể truy nhập vào máy tính nếu không có UI.
- ❖ Phụ thuộc vào giao diện mà hệ thống có thể thành công hay thất bại trong việc giúp người sử dụng thực hiện nhiệm vụ.
- ❖ Nhiều người sử dụng đánh giá hệ thống thông qua UI
- ❖ Phần lớn các công việc (50%-70%) trong tiến trình phát triển hệ thống phần mềm liên quan đến UI.



23

Tại sao phải nghiên cứu UI ?

- ❖ Chiếm khoảng 50% thời gian thiết kế, thời gian cài đặt, thời gian bảo trì và kích thước mã trình.
- ❖ UI ngày càng phức tạp hơn do vậy việc phát triển UI là khó khăn (đặc biệt với GUI).
- ❖ Giảm những bệnh nghề nghiệp
- ❖ Giảm những lỗi nguy hiểm đến tính mạng.

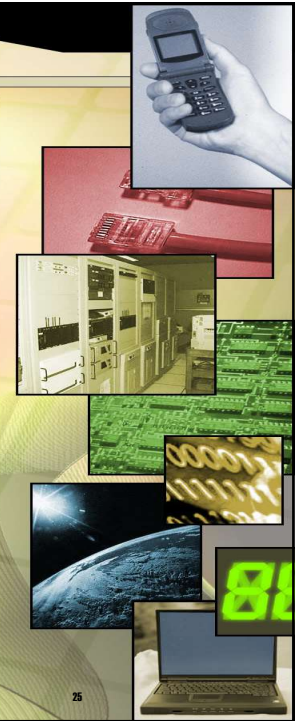


24

Tại sao phải nghiên cứu UI ?

❖ Về mặt kinh tế

- ✓ Tăng năng suất lao động
- ✓ Tăng khả năng bán được của sản phẩm
- ✓ Giảm chi phí đào tạo
- ✓ Giảm chi phí bảo trì hệ thống.
- ✓ Giảm lỗi do người dùng
- ✓ Tạo ra sản phẩm chất lượng cao



25

Tại sao phải nghiên cứu UI ?

- ❖ Để làm tăng chất lượng giao diện người sử dụng, mỗi dự án cần có đội ngũ phân tích và thiết kế được đào tạo chuyên nghiệp, người sử dụng cần phải được tham gia vào công việc phát triển và cần có công cụ thiết kế UI phù hợp.

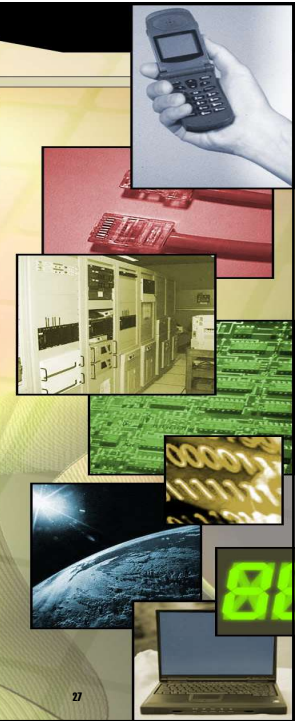


26

Tại sao phải nghiên cứu UI ?

❖ Ví dụ

- ✓ Hệ thống liệu pháp bức xạ chữa bệnh ung thư Therac-25 đã gây chết người do có UI tồi.
- ✓ Hệ thống rada Aegis trên tàu chiến USS Vincennes đã bắn nhầm máy bay dân sự của Iran do thiết kế UI tồi.
- ✓ Tranh cãi xung quanh việc thiết kế lá phiếu bầu tổng thống Mỹ năm 2000



27

Tại sao phải nghiên cứu UI ?

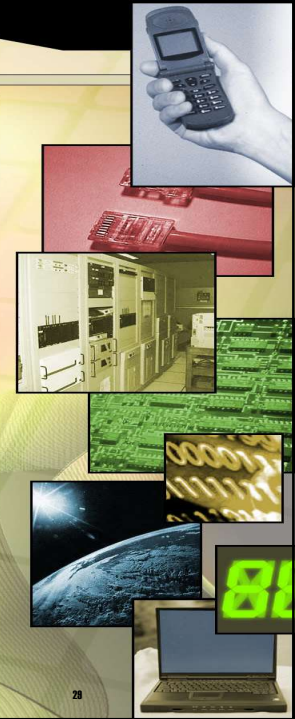
❖ Ví dụ



28

Tại sao phải nghiên cứu UI ?

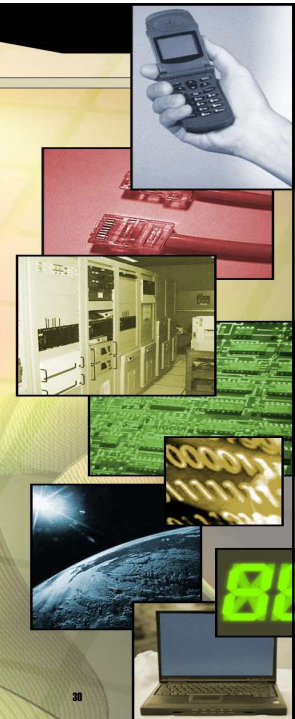
❖ Ví dụ



29

Trải nghiệm người dùng (User Experience – UX)

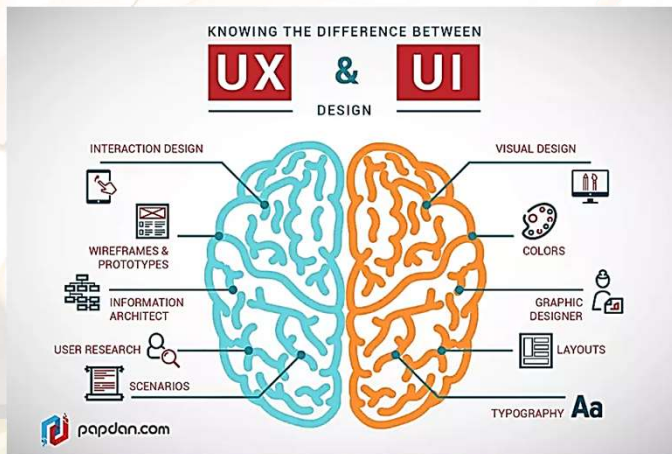
- ❖ UX là những đánh giá của người dùng khi sử dụng sản phẩm: ứng dụng có dễ sử dụng hay không? việc bố trí sắp xếp bố cục như vậy đã được hay chưa? sản phẩm đó có đạt được mục đích đề ra không.
- ❖ Người làm về UX hay còn gọi là UX Designer. UX Designer sẽ nghiên cứu và đánh giá về thói quen và cách mà khách hàng sử dụng rồi đánh giá về sản phẩm: tính dễ sử dụng, sự tiện ích, sự hiệu quả khi hệ thống hoạt động...



30

Trải nghiệm người dùng (User Experience – UX)

☞ UI là cái người dùng nhìn thấy. UX là cách người dùng sử dụng ứng dụng.



31

UI Designer

❖ Xem xét và cảm nhận

- ✓ Phân tích khách hàng.
- ✓ Nghiên cứu thiết kế.
- ✓ Xây dựng thương hiệu và phát triển đồ họa.
- ✓ Xây dựng hướng dẫn sử dụng / Cốt truyện.


❖ Sự đáp ứng và tương tác

- ✓ Xây dựng sản phẩm mẫu.
- ✓ Sự tương tác và hoạt hình.
- ✓ Sự thích ứng với tất cả các kích cỡ của màn hình thiết bị.
- ✓ Thực hiện với nhà phát triển.

32

UX Designer


- ❖ **Chiến lược và nội dung**
 - ✓ Phân tích đối thủ cạnh tranh.
 - ✓ Phân tích khách hàng.
 - ✓ Cơ cấu / Chiến lược sản phẩm.
 - ✓ Phát triển nội dung.
- ❖ **Xây dựng dụng cụ trực quan và sản phẩm mẫu**
 - ✓ Xây dựng dụng cụ trực quan và sản phẩm mẫu.
 - ✓ Kiểm tra / Lặp lại.
 - ✓ Lên kế hoạch phát triển.



33

UX Designer

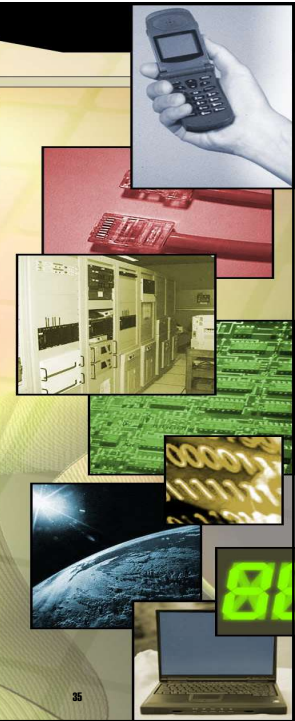
- ❖ **Thực hiện và Phân tích**
 - ✓ Phối hợp với nhà thiết kế giao diện người dùng
 - ✓ Phối hợp với các nhà phát triển
 - ✓ Theo dõi mục tiêu
 - ✓ Phân tích và lặp lại



34

Ai tham gia thiết kế giao diện người dùng?

- ❖ Chuyên gia thiết kế đồ họa
- ❖ Người thiết kế tương tác/giao diện
- ❖ Người làm tài liệu kỹ thuật
- ❖ Nhân viên tiếp thị
- ❖ Kỹ sư kiểm thử
- ❖ Kỹ sư phần mềm

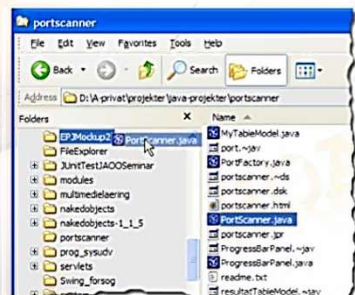


35

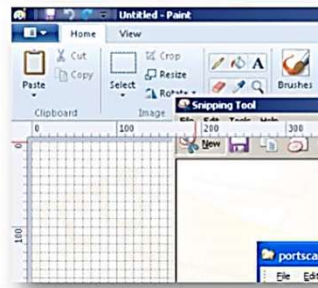
Các loại giao diện người dùng

❖ Theo hình thức tương tác

- ✓ Tương tác trực tiếp bằng tay



- **Ưu điểm**
 - Trực quan
 - Dễ học
 - Tránh được lỗi.



- **Khuyết điểm**
 - Khó lập trình
 - Không phù hợp với màn hình nhỏ



36

Các loại giao diện người dùng

❖ Theo hình thức tương tác – tt

✓ Chọn menu



■ Ưu điểm

- Phù hợp với người sử dụng chuyên nghiệp
- Hạn chế lỗi từ người dùng
- Hạn chế gõ nhiều

■ Khuyết điểm

- Quá tải menu → Phức tạp
- Không phù hợp với màn hình nhỏ
- Chậm đối với người dùng không có kinh nghiệm

37

Các loại giao diện người dùng

❖ Theo hình thức tương tác – tt

✓ Điền vào mẫu cho sẵn

PINE 3.96 ADDRESS BOOK <Edit>
 Nickname : NBA
 Fullname : Players in the NBA
 Fcc :
 Comment :
 Addresses : m.jordan@nba.com, k.malone@nba.com, d.robinson@aol.com
 Name: _____
 Address: _____
 City: _____ State: _____ Zip: _____
 Get Help Exit/Save RichView PrevPg/Top NextPg/End
 Cancel

■ Ưu điểm

- Dễ cài đặt
- Dễ học
- Hướng dẫn người sử dụng thông qua các biểu mẫu được định nghĩa trước

■ Khuyết điểm

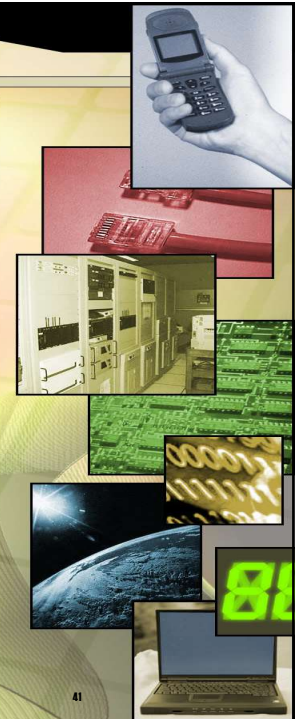
- Tốn không gian màn hình
- Thường dùng trong các ứng dụng thương mại

38

Các loại giao diện người dùng

❖ Theo chức năng

- ✓ Giao diện nhập
- ✓ Giao diện xuất
- ✓ Giao diện cập nhật
- ✓ Giao diện đối thoại
- ✓ ...



41

Công cụ thiết kế giao diện người dùng



42

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY)

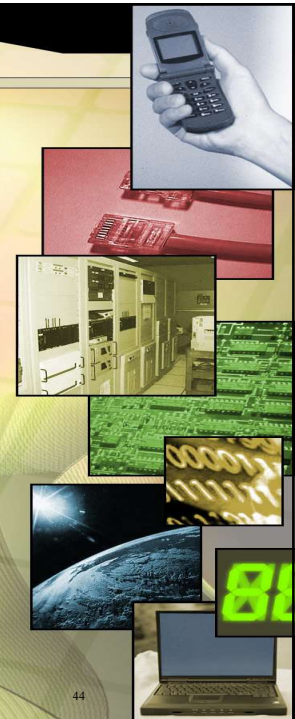
- ❖ Đề cập đến việc người dùng có thể sử dụng tốt các chức năng của hệ thống
- ❖ Các phương diện của tính khả dụng
 - ✓ **Tính dễ học (learnability)**: người dùng có thể dễ dàng học và sử dụng các màn hình giao diện
 - ✓ **Tính hiệu quả (efficiency)**: người dùng có thể nhanh chóng thực thi các tác vụ được cung cấp trên giao diện.
 - ✓ **Tính dễ nhớ (memorability)**: người dùng có thể dễ dàng thực hiện lại các tác vụ đã được hướng dẫn.



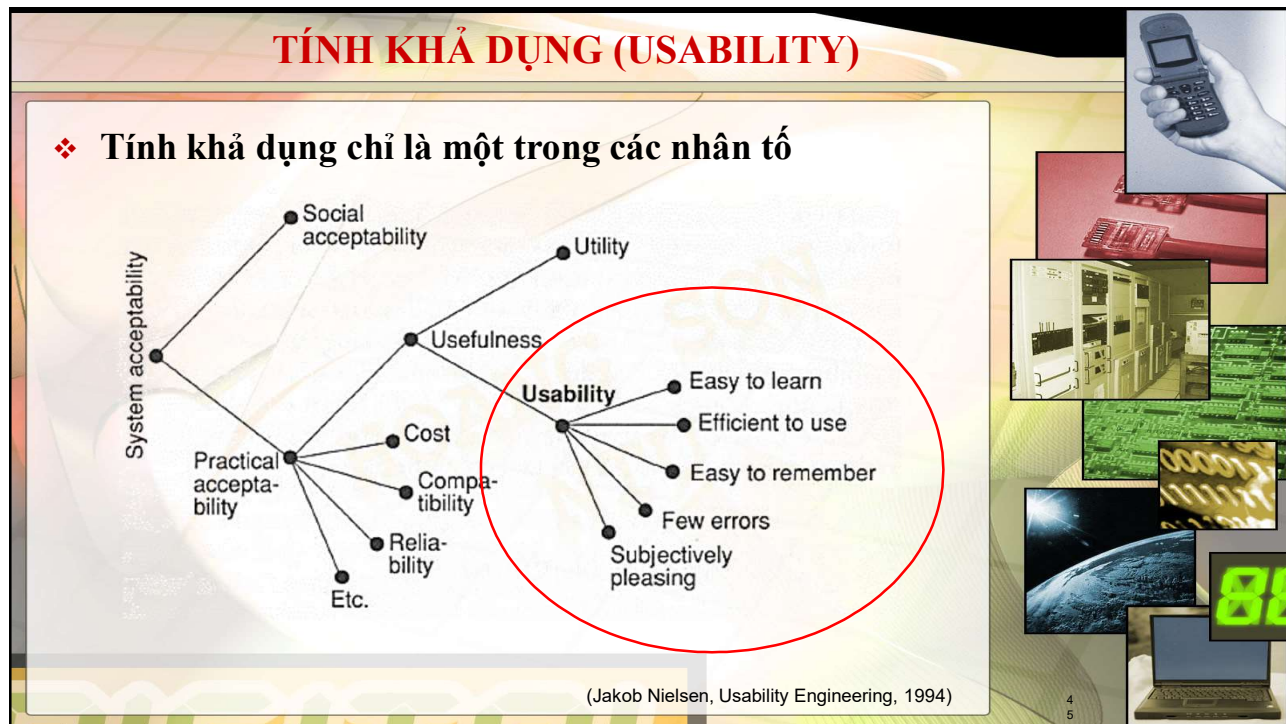
43

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY)

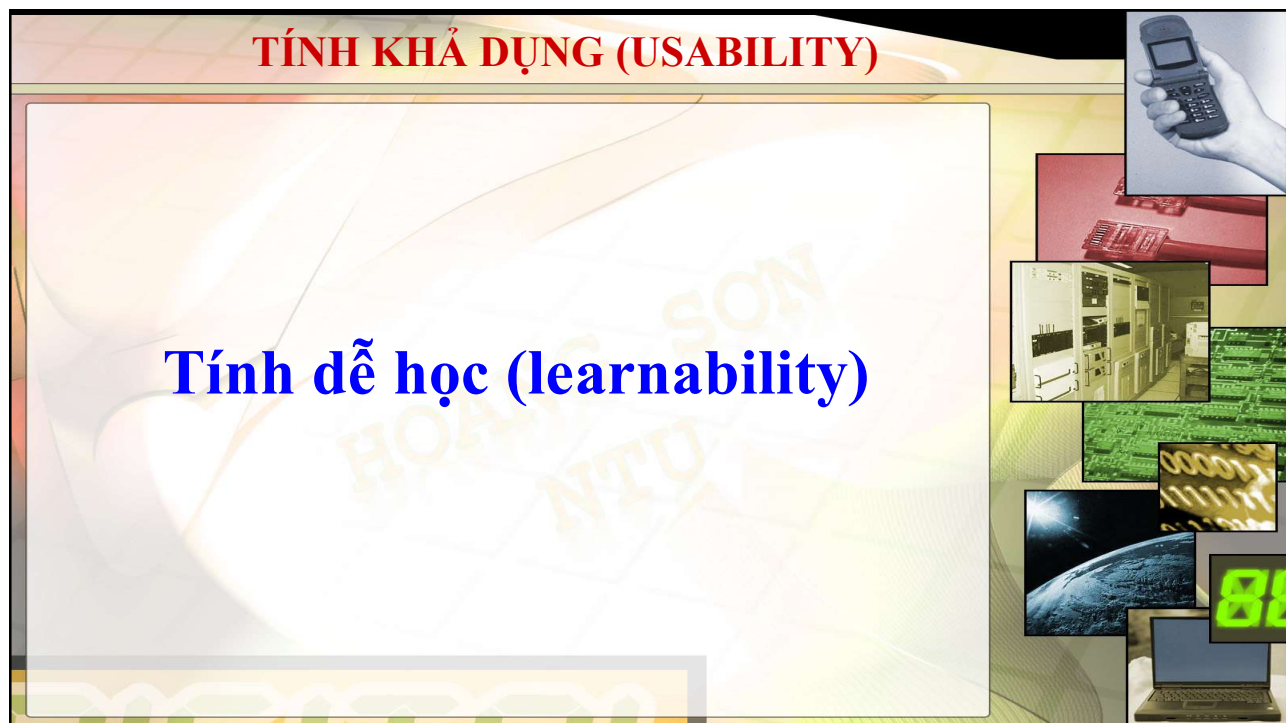
- ❖ Các phương diện của tính khả dụng – tt
 - ✓ **Lỗi chương trình (errors)**: người dùng có thường xuyên gây ra lỗi không? Có thể dễ dàng phục hồi lại sau khi bị lỗi không?
 - ✓ **Sự thỏa mãn (satisfaction)**: người dùng có cảm thấy thỏa mãn với giao diện không?



44



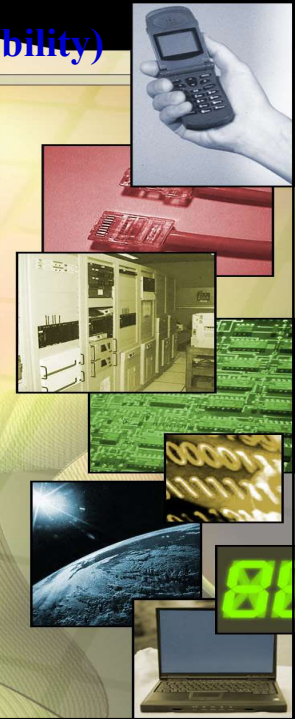
45



46

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

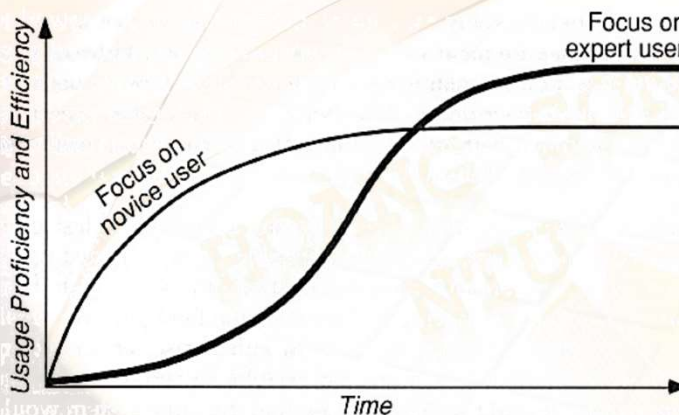
- ❖ Đường cong thể hiện quá trình học (learning curve)
- ❖ Khả năng nhớ của con người
- ❖ Các mô hình liên quan đến thiết kế giao diện
- ❖ Các nguyên tắc của tính dễ học



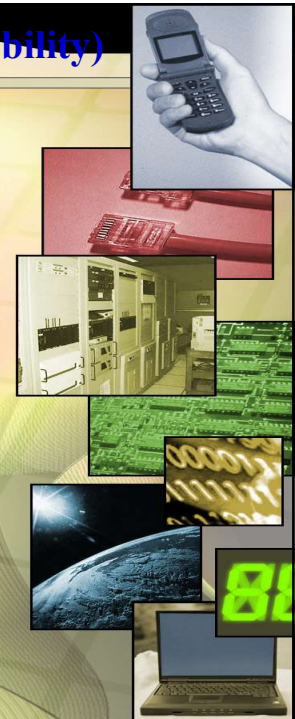
47

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

- ❖ Đường cong thể hiện quá trình học (learning curve)



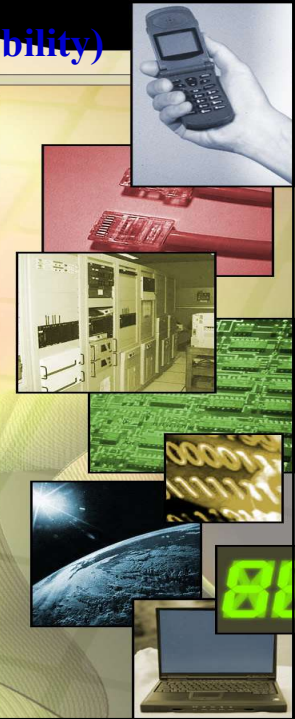
(Jakob Nielsen, Usability Engineering, 1994, page 28)



48

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

➤ *Thí nghiệm:* hãy cố nhớ càng nhiều mục càng tốt (10s)



49

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

➤ *Thí nghiệm:* hãy cố nhớ càng nhiều mục càng tốt (10s)

- ✓ Bạn nhớ được bao nhiêu mục?
- ✓ Làm sao bạn nhớ được chúng?
 - Quen thuộc?
 - Vui vẻ?
 - Thu hút sự chú ý của bạn?
 - Có liên hệ với nhau?
 - Do bạn lặp lại chúng?



50

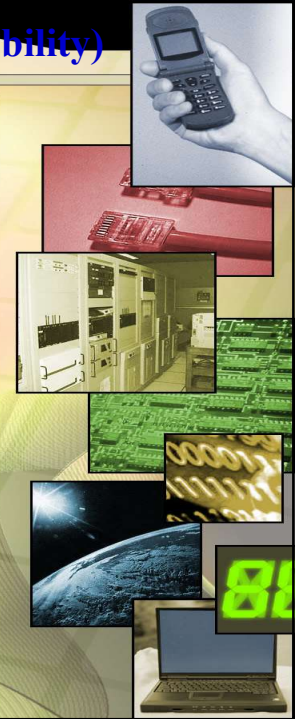
TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

❖ Bộ nhớ

- ✓ Bộ nhớ ngắn hạn (bộ nhớ làm việc)
 - Ít: lưu trữ được nhóm khoảng 7 mục
 - Tồn tại ngắn: khoảng 10s
 - Việc lặp lại giúp giữ lại các nhóm này
 - + Sự xao nhãng làm ta mau quên các nhóm này
- ✓ Bộ nhớ dài hạn
 - Không giới hạn về kích thước và thời gian lưu trữ
 - Diễn tập tỉ mỉ giúp chuyển các nhóm này từ bộ nhớ ngắn hạn sang bộ nhớ dài hạn
- ✓ Quá trình học: là quá trình di chuyển và đưa thông tin từ bộ nhớ ngắn hạn sang bộ nhớ dài hạn

Short-term memory

Long-term memory



51

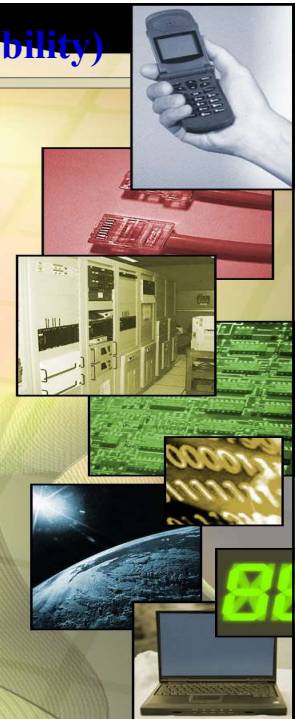
TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

❖ Nhóm

- ✓ Nhóm là đơn vị của bộ nhớ và quá trình nhận thức
 - Phụ thuộc vào cách thể hiện thông tin

H A P P Y V A L E T I N E ← Khó nhớ hết
 HAPPY VALENTINE ← Dễ nhớ

- Phụ thuộc vào những gì bạn đã biết
 - + Liên kết với kinh nghiệm quá khứ

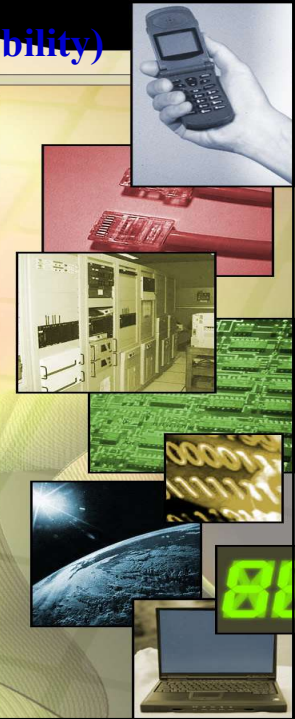


52

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

❖ Nhận dạng & hồi tưởng

- ✓ Nhận dạng (recognition)
 - Nhớ lại với sự trợ giúp của các bằng chứng có thể nhìn thấy được.
 - *Ví dụ*, bạn nhớ ra ai khi bạn nhìn vào mặt người đó hoặc hình chụp có người đó.
- ✓ Hồi tưởng (recall)
 - Nhớ lại mà không cần sự trợ giúp của các bằng chứng có thể nhìn thấy được
 - *Ví dụ*, bạn nhớ ra một người khi ai đó nhắc đến người đó
- ✓ Nhận dạng dễ hơn hồi tưởng
 - Bạn không thể nhớ hết các mục trong menu File của Notepad
 - Nhưng bạn có thể biết được các chức năng trong đó khi nhìn vào các mục.



53

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

❖ Nhận dạng & hồi tưởng – tt

- ✓ Các hàm ý (implications)
 - Thực hiện các thao tác thông qua thể hiện trực quan thì dễ học hơn thể hiện dòng lệnh (command line)
 - Thao tác trực tiếp thì dễ học hơn các loại tương tác khác

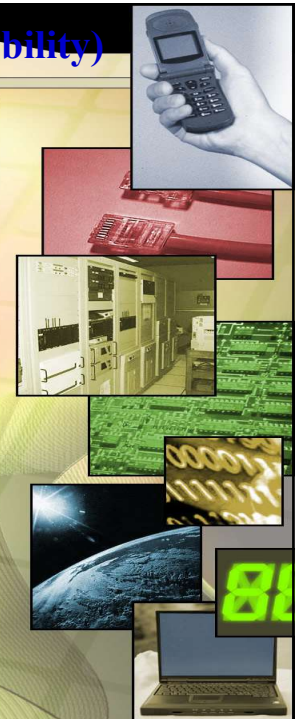
Xóa file keymap.txt



Xóa file keymap.txt



Bạn cần nhớ thứ gì?



54

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

❖ Tính dễ học

- ✓ Cách thức để tương tác và thể hiện mô hình hệ thống
 - Tính hợp lý (affordances)
 - Ánh xạ tự nhiên (natural mapping)
 - Tính trực quan
 - Phản hồi
- ✓ Tính nhất quán
 - Bên trong, bên ngoài và phép ẩn dụ
 - Hãy nói bằng ngôn ngữ của người dùng
 - Các ẩn dụ
 - Chuẩn trên các nền tảng

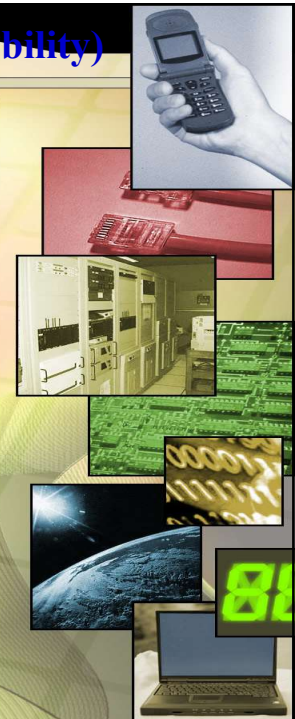
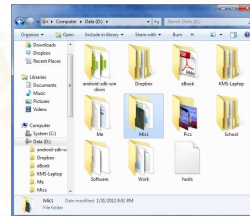


55

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

❖ Tính dễ học – *Tính hợp lý*

- ✓ "Perceived and actual properties of a thing" – Don Norman
- ✓ Cái được cảm thấy (perceived) có thể khác với cái thực tế (actual)

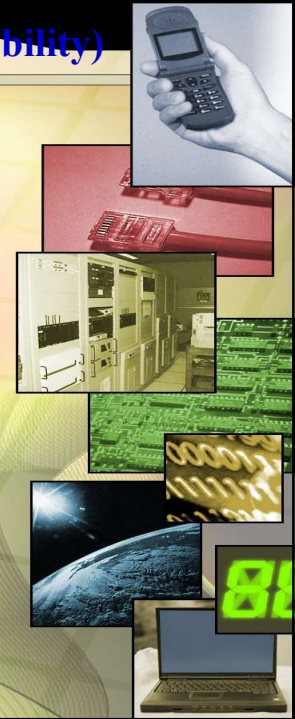


56

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

❖ Tính dễ học – *Ánh xạ tự nhiên*

- ✓ Sự sắp xếp về mặt vật lý của các điều khiển phải khớp với sự sắp xếp về mặt vận hành của chúng
- ✓ Tốt nhất là ánh xạ trực tiếp, nhưng không phải lúc nào cũng bắt buộc như vậy
 - Công tắc đèn
 - Tín hiệu rẽ của ô tô



57

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

❖ Tính dễ học – *Tính trực quan*

- ✓ Các thao tác nên trực quan đối với người dùng
 - Điều khiển dòng lệnh trên Unix vs điều khiển bằng menu trên Windows
- ✓ Click phải chuột và chọn menu là rất không trực quan
 - Lí do MacOS không hỗ trợ tính năng này
- ✓ Drag-drop cũng không trực quan
 - Nhưng nó là cách thao tác trực tiếp, phản ánh thế giới thực



58

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

❖ Tính dễ học – *Phản hồi*


- ✓ Hành động nên có phản hồi ngay tức thì khi tác động lên đối tượng trên giao diện (button, scroll bar...)
- ✓ Các dạng phản hồi
 - Âm thanh
 - Hình ảnh
 - Haptic (gây ra cảm giác, chẳng hạn rung chuột khi click chuột gamepad rung khi người chơi bị đánh trong game)

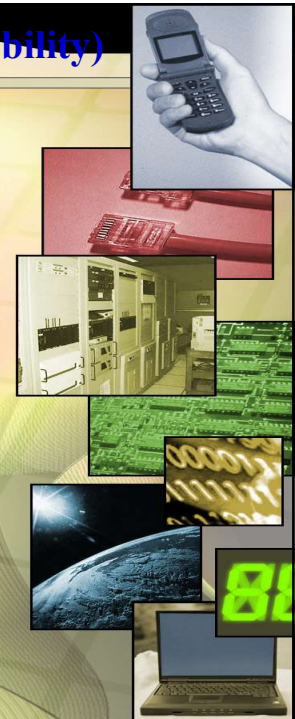


59

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

❖ Tính dễ học – *Tính nhất quán*

- ✓ Những thứ tương tự nhau nên hoạt động tương tự nhau
- ✓ Những thứ có chức năng khác nhau nên thể hiện khác nhau
- ✓ Các phương diện cần nhất quán
 - Bên trong: trong cùng hệ thống
 - Bên ngoài: giữa các hệ thống với nhau
 - Ấn dụ: phản ánh các đối tượng đời thực
 - Ví dụ: Icon in  là phép ẩn dụ của máy in

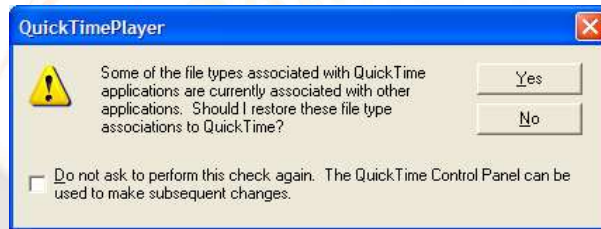


60

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

❖ Tính dễ học – *Tính nhất quán (tt)*

- ✓ Hãy nói bằng ngôn ngữ của người dùng
 - Sử dụng các từ thông dụng, không được dùng tiếng lóng
 - Nhưng cũng cần tránh quá dài dòng, rườm rà



61

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

❖ Tính dễ học – *Phép ẩn dụ*

- ✓ Ẩn dụ là cách sử dụng các đối tượng đời thực để thể hiện trên giao diện người dùng
- ✓ Thuận lợi
 - Cực kì dễ nhớ
 - Kết nối dễ dàng với mô hình người dùng sẵn có
- ✓ Bất lợi
 - Khó thiết kế được ẩn dụ phù hợp
 - Có thể gây ra hiểu lầm (deceptive/misleading) tiềm ẩn
 - Có thể không được sử dụng nhất quán ở mọi chỗ
 - Phụ thuộc vào văn hóa, cục bộ địa phương (localization)



62

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính dễ học (learnability)

❖ Tính dễ học – *Chuẩn trên các nền tảng*

- ✓ Hãy làm theo hướng dẫn của các nền tảng
 - Hướng dẫn về giao diện người dùng trên Windows (MS Windows user interface guidelines)
 - Hướng dẫn về giao diện người dùng trên Apple (Apple user experience guidelines)
- ✓ Hãy làm theo các framework
 - Các framework khác nhau sẽ có các hướng dẫn về looks and feels khác nhau
- ✓ Hãy học hỏi từ các ứng dụng sẵn có



63

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY)

Tính hiệu quả (efficiency)

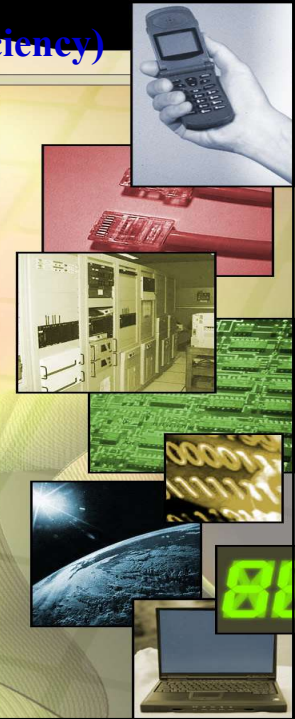


64

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính hiệu quả (efficiency)

❖ Nội dung

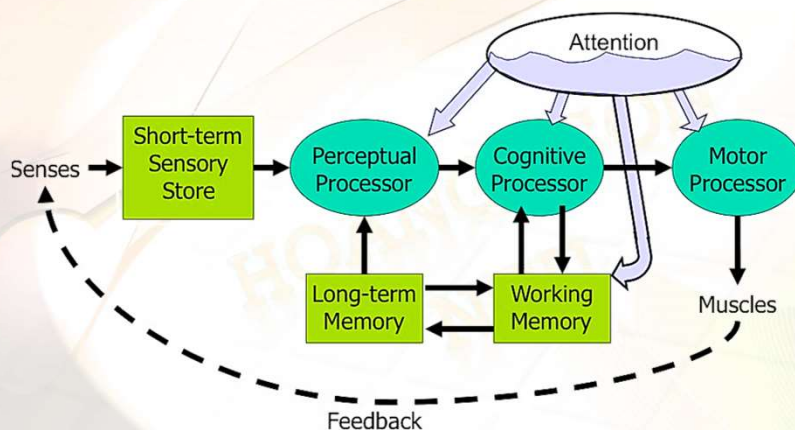
- ✓ Quá trình xử lý thông tin của con người
- ✓ Hiệu quả của click chuột
- ✓ Các nguyên tắc thiết kế



65

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính hiệu quả (efficiency)

❖ Quá trình xử lý thông tin của con người



(Nguồn: MIT CS Course 6.813/6.831)



66

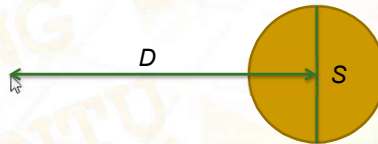
TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính hiệu quả (efficiency)

❖ Định luật Fitts

Khoảng thời T để di chuyển tay đến đối tượng đích có kích thước S , cách một khoảng D từ vị trí chuột hiện tại được tính theo công thức sau

$$T = a + b * \log(D/S + 1)$$

- a, b : hằng số
- $\log(D/S + 1)$ được gọi là độ khó (index of difficulty)

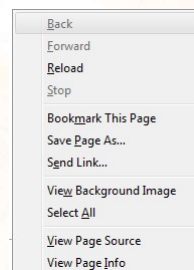


67

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính hiệu quả (efficiency)

❖ Hàm ý của định luật Fitts

- ✓ Các đối tượng tương tự nhau nên được nhóm lại
- ✓ Các đối tượng ở cạnh màn hình thì dễ bấm trúng
- ✓ Menu hình tròn thao tác nhanh hơn menu tuyến tính
 - Nhanh hơn khoảng 15-20% theo nghiên cứu của Callahan, 1994
- ✓ Tránh menu quá dài



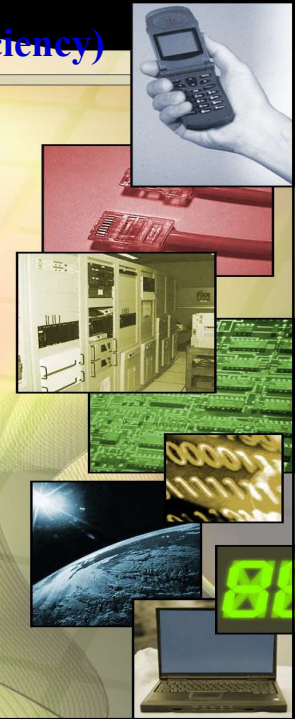
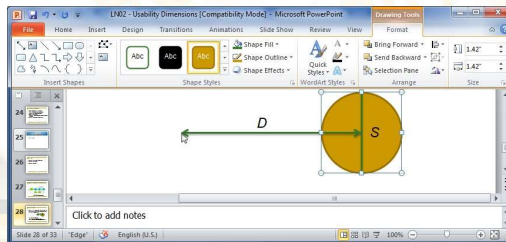
(Callahan et al. 1994, "An empirical comparison of pie vs. linear menus," CHI 1991)

68

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính hiệu quả (efficiency)

❖ Các quy tắc cải thiện tính hiệu quả

- ✓ Hãy làm to ra các đối tượng thường dùng
- ✓ Hãy nhóm các đối tượng thường sử dụng cùng nhau
 - Grouped toolbar buttons, menu items...
- ✓ Hãy đặt các menu thường dùng lên trên
- ✓ Sử dụng các góc và cạnh màn hình

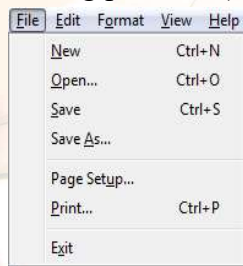


69

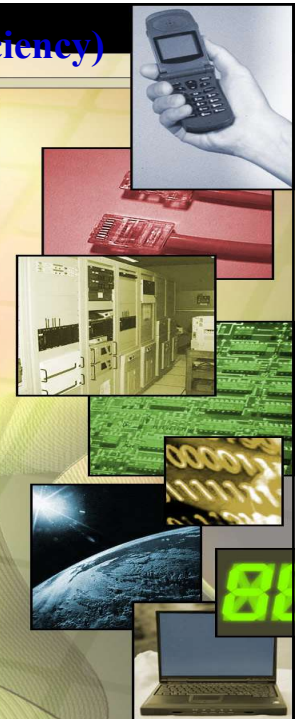
TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính hiệu quả (efficiency)

❖ Các quy tắc cải thiện tính hiệu quả - tt

- ✓ Sử dụng phím tắt (keyboard shortcuts, menu accelerators)



- ✓ Tạo các style định trước

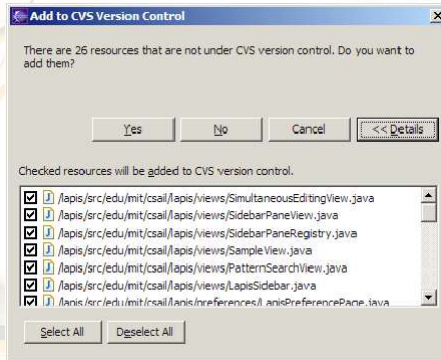


70

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính hiệu quả (efficiency)

❖ Các quy tắc cải thiện tính hiệu quả - tt

- ✓ Nhóm lại và chọn sẵn các lựa chọn thông dụng
- ✓ Luôn có lựa chọn mặc định (default)



71

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính hiệu quả (efficiency)

❖ Các quy tắc cải thiện tính hiệu quả - tt

- ✓ Lưu lịch sử (chẳng hạn, recent files trong Word)
- ✓ Sử dụng auto completion
- ✓ Sử dụng auto suggestion



This makes you lazy, doesn't it?

Google



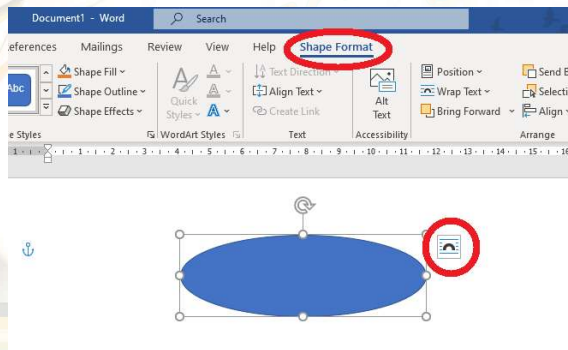
72

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – Tính hiệu quả (efficiency)

❖ Các quy tắc cải thiện tính hiệu quả - tt

✓ Tiên đoán

- Dự đoán xem người dùng sẽ làm gì tiếp theo và thể hiện các thao tác tương ứng để hỗ trợ



73

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – VÍ DỤ

❖ Hãy đánh giá tính khả dụng của các thiết kế giao diện sau đây dựa trên các phương diện đã đề cập:

- ✓ Tính dễ học
- ✓ Tính hiệu quả
- ✓ Tính dễ nhớ
- ✓ Lỗi
- ✓ Sự thỏa mãn

74


TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – VÍ DỤ



The screenshot shows the 'Serene-Naturist' website. The layout is cluttered with a large image of a statue on the left, a navigation bar with links like 'Index', 'Visit', 'Naturist', 'Couples', 'Shaving', 'Contact', and 'Links', a clock showing 10:37:54, and a main content area with the title 'The Serene Experience'. The website is viewed in a Firefox browser window.

75

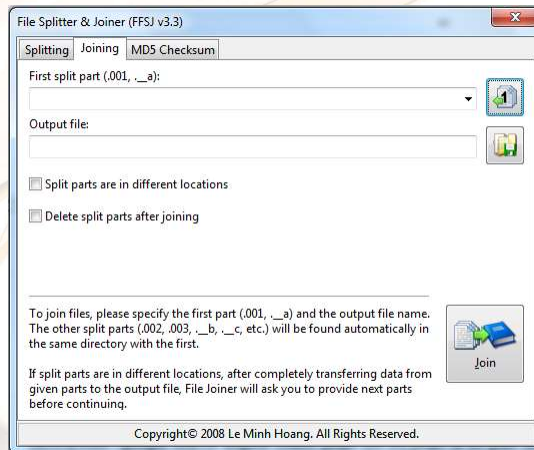
TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – VÍ DỤ



The screenshot shows the 'Sixties Press' website. The layout is cluttered with a large image of a person on the left, a navigation bar with links like 'Home', 'Poetry', 'Feature Articles', 'Reviews', 'Publications', 'Magazine', 'Archives', and 'Links', and a main content area with various text blocks and links. The website is viewed in a Firefox browser window.

76

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – VÍ DỤ



77

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – VÍ DỤ

❖ Over-design UI



Over-design



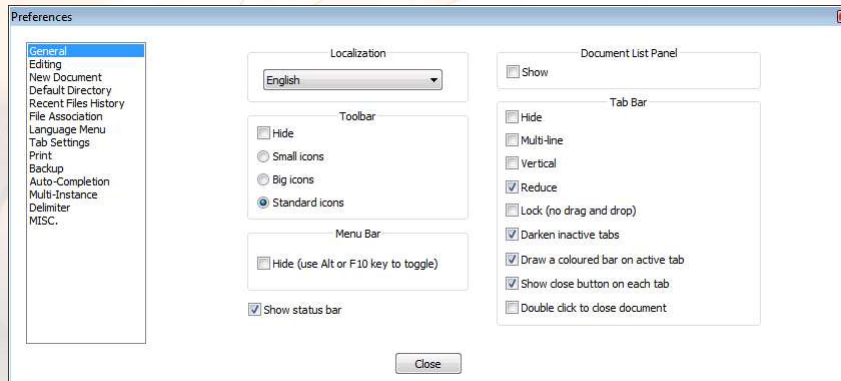
Good design

Source: <http://mobile.smashingmagazine.com/2009/07/21/iphone-apps-design-mistakes-overblown-visuals/>

78

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – VÍ DỤ

❖ Notepad++ (Preferences Dialog)



Inconsistent grouping: two top groups have only one item each.

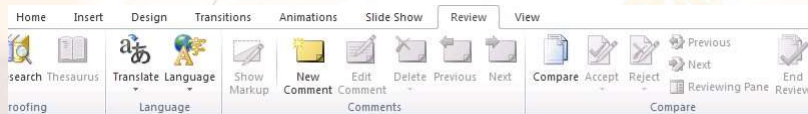
“Show status bar” does not belong to any group

79

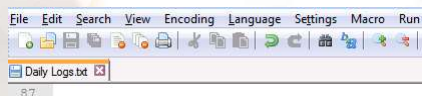
TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – VÍ DỤ

❖ MS PowerPoint vs. Notepad++

- Toolbar buttons are large and with labels



- Toolbar buttons are small and without labels



80

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – VÍ DỤ

❖ Nguyenkim.com on 8/3



81

TÍNH KHẢ DỤNG (USABILITY) – VÍ DỤ

❖ elearning.ntu.edu.vn



82