



# Tính dễ dùng của các hệ thống tương tác

# Đọc sách

- Chương 1 trong sách DTUI.



How the customer explained it



How the Project Leader understood it



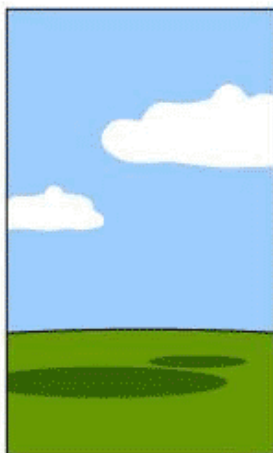
How the Analyst designed it



How each developer integrated with others



How QA got the 1st, 2nd, and 3rd build



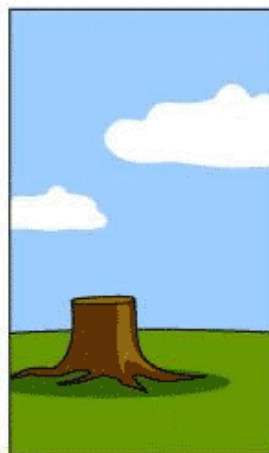
How the project was documented



How the Business Consultant described it



How the customer was billed



How it was supported



What the customer really needed



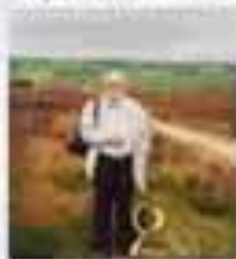
[Home](#) [Poetry](#) [Feature Articles](#) [Reviews](#) [Publications](#)

[E Magazine](#) [Archives](#) [Links](#)

[BARRY TEBB'S MENTAL HEALTH BLOG SITE](#)

Barry Tebb's wonderful day-glo Sixties Press productions keep the Apocalyptic flame alive. - JAMES KEERY

Barry Tebb at Harworth.



[Sixties Press](#)

have published the following

authors:

[DASY ABRY](#)

Barry Tebb's manuscripts are in Leeds University's Brotherton Library Special Collections Archive.

Times Online January 17, 2007

Small press funding

Se, - For months I have awaited (along with the entire small press world) the annual call for submissions for the Raymond

[Feature Articles](#)

[ACADEMIC BOOKS BOUGHT](#)

[SMALL COLLECTIONS TO LIBRARIES](#)

[GREATER LONDON AND SURREY](#)

[CRIBBY BOOKS](#)

[Phone: 01296641221](#)

[Reviews](#)

A SUBLIME AND VISIONARY RE-  
INCARNATION - P.G. PUNCHBREWAS

# Welcome to SuperVideo®

Where Valuable Information is Dumped on You without Charge !!!

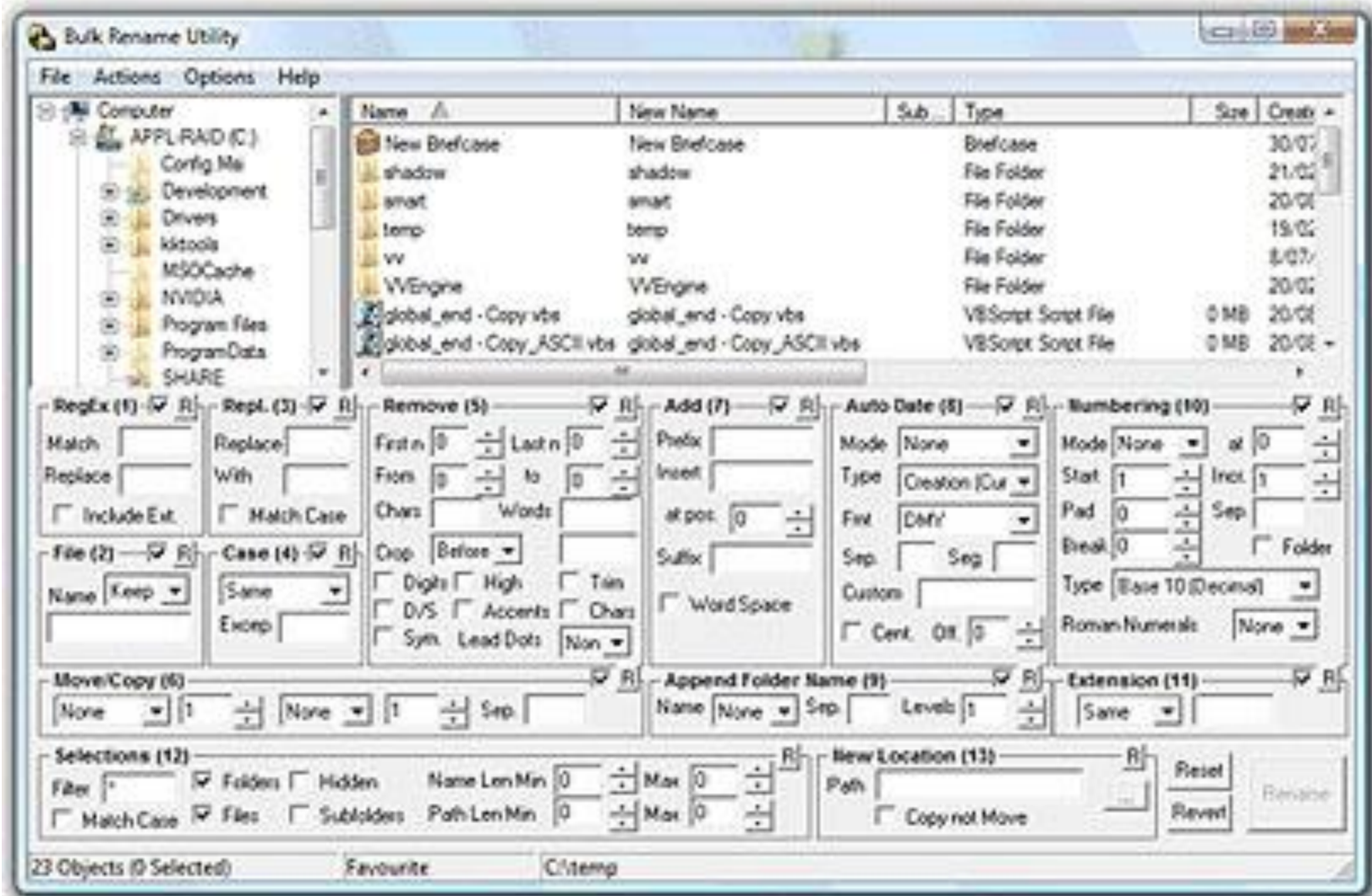


WE SALUTE ALL VETERANS... [Click Here](#)





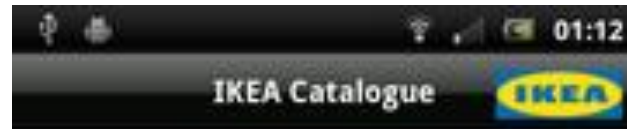




# Giao diện trên thiết bị di động







Deutschland



Deutschland



### Verstauen und Ordnen 266

Boxen und Kleinaufbewahrung, Abfalltrennung, Dielen, Wäschen und Wäscheaufbewahrung

### Dekoration 286

Bilderrahmen, Bilder, Kerzen und Kerzenhalter, Blumentöpfe und Vasen

### Essen 300

Geschirr, Gläser, Besteck, Schüsseln, Karaffen sowie Tee- und Kaffeezubereiter

### Kochen 308

Töpfe und Pfannen, Kochutensilien, Frischhalteboxen, Backutensilien und Auflaufformen

### Textilien 318

Bettwäsche, Gardinen und Jalousien, Meterware, Kissen, Teppiche und Badtextilien



# Giới thiệu

- Khoa học thiết kế tương tác người – máy tổng hợp tri thức của nhiều lĩnh vực:
  - Tâm lý học
  - Khoa học máy tính
  - Các vấn đề kỹ thuật
  - Thiết kế đồ họa
  - Yếu tố con người và tư thế làm việc (ergonomics)
  - Nhân chủng và xã hội học

## ■ Nhìn lại thực tế

- Các câu chuyện thành công của: Microsoft, Linux, Amazon.com, Google
- Cuộc tranh giành giữa Netscape và Internet Explorer
- Các vấn đề bảo mật và riêng tư:
  - Giả danh, virus, spam, an ninh quốc gia



# Microsoft search

## ■ msn search 1999

The screenshot shows the MSN Search homepage from 1999. At the top left is the MSN logo. Below it is a search bar with the text "Click for Computing Central's IT Professional Guide". A navigation bar includes links for Home, Hotmail, People & Chat, Shopping, MSN Search, Feedback, and Help. On the left side, there are links for Web Directory, More Searches, Yellow Pages, White Pages, Newsgroups, Microsoft, Add URL, HomeAdvisor, and Home quick-remodel or buy?. The main search area has a "Search the Web for:" label, a search input field, and a "Search" button. Below the search bar, it shows "20 results/page" and a "show result summaries" checkbox. A "Web Directory" section lists various categories like Entertainment, Movies/TV, Music, Games, Celebrities, Humor, Arts, Work & Money, Finance, Jobs, Companies, Professions, Business, Computing, Internet, Sales, Software, Hardware, Design, Computer, Sci, Shopping, Auctions, Classifieds, Cards/Gifts, Online Stores, Buying Guides, Connections, Email, Chat, Personals, Find People, Forums, Homepages, Lifestyle, Books, Sports, Auto, Hobbies, Food/Wine, Fashion, Library, Education, Reference, Society, Science, Social Science, Travel, Destinations, Transportation, Activities, Lodging, Reservations, Personal, Health, Kids, Relationships, Home, Family, Beliefs, Lookup, News, What's On, Businesses, Horoscopes, Maps, Weather. Below this is a section for "MSN Worldwide Search sites" with links for Australia, Canada, France, Germany, US, and US. At the bottom, there are "Other Links" for Buy Books, Chat, E-cards, Free Games, Messenger Service, Movie Times, TV Times, More... and "Special Features" for Will Kasparov go down?, Free investment advice, Get smarter search results, More... The footer contains copyright information for 1999 Microsoft Corporation and links for Terms of Use, Advertis, TRUSTe, and Privacy Statement.

## ■ bing search 2009

The screenshot shows the Bing Search homepage from 2009. At the top, there are links for Tour Bing, MSN, and Hotmail. On the right, there are links for "Make Bing your search provider", Sign in, United States, and Preferences. The main visual is a large, scenic image of a waterfall in a lush forest. The Bing logo is prominently displayed on the left side of the search bar. Below the search bar is an "EXPLORE" section with a list of categories: Images, Videos, Shopping, News, Maps, Travel, and More. At the bottom, there are three featured tiles: "Take a hike" with the subtext "Cash back on hiking boots", "Breaking away" with "Cheap flights to Phoenix", and "Popular now" with "Rob Miller Campaign", "Whiteout", "Missing Student", "Leibovitz Loan", and "Larry Gelbart". The footer contains copyright information for 2009 Microsoft and links for Privacy, Legal, Help, and Feedback.

# Google search

## ■ Google search 1999

## ■ Google search 2009



## ■ Google search 2015

Thu Hình ảnh thanhntn@fimo.edu.vn



# Giới thiệu

- Thiết bị di động đóng vai trò quan trọng trong xã hội hiện tại.
- Thiết bị di động bao gồm:
  - Điện thoại thông minh
  - Thiết bị truy cập internet - MIDs
  - Máy tính bảng
  - Thiết bị đọc sách điện tử
  - Thiết bị nghe nhạc/xem phim bỏ túi
  - Máy chơi điện tử bỏ túi
  - Máy ảnh/quay phim
  - .....

# Giao diện thiết bị di động





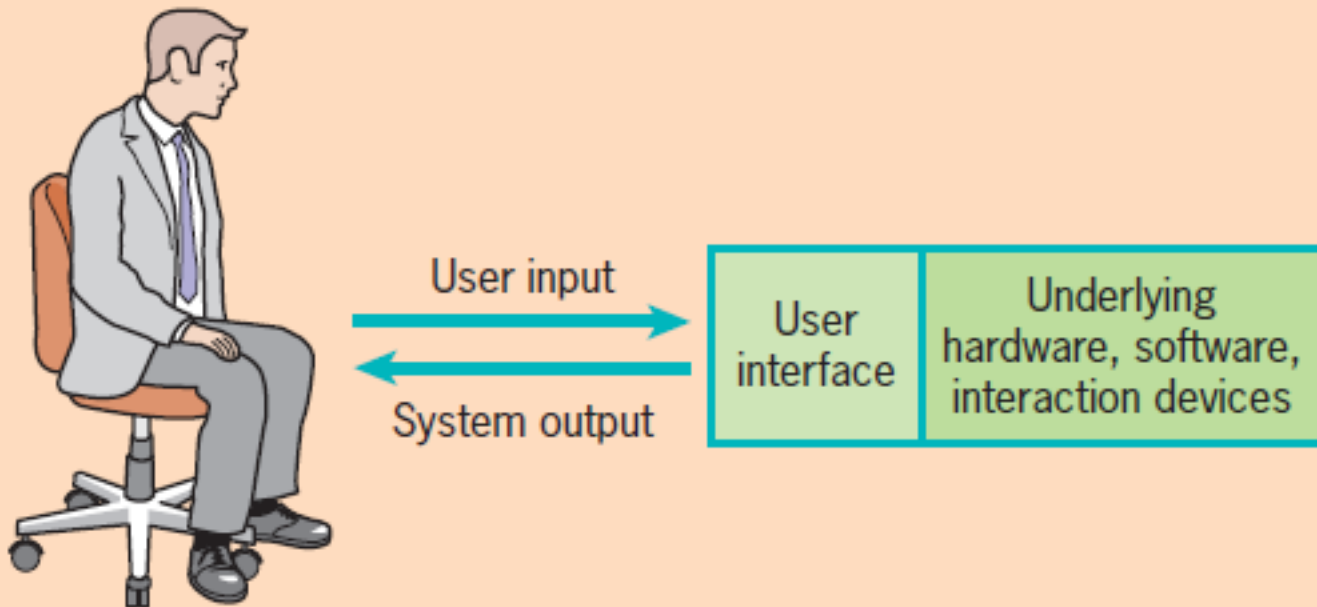
# Giới thiệu

- Mức độ người sử dụng
  - Hỗ trợ quyết định: chuẩn đoán và điều trị của các bác sĩ
  - Giáo dục và đào tạo: bách khoa toàn thư, bài tập, mô phỏng
  - Giải trí: thông tin âm nhạc, thể thao

# Giới thiệu

## ■ Các cộng đồng

- Doanh nghiệp: lập kế hoạch tài chính, xuất bản
- Công nghiệp và nghề nghiệp: các cơ hội nghề nghiệp và tài nguyên web
- Gia đình: liên lạc, giải trí



# Yêu cầu về tính dễ dùng

- Người thiết kế luôn muốn thiết kế giao diện có chất lượng cao
  - Chất lượng là dễ dùng, có ích, và phổ biến
- Ai cũng muốn giao diện “thân thiện”, nhưng thế nào là giao diện thân thiện?
  - Từ đồng nghĩa trong Microsoft Word :
    - dễ dùng; truy cập được; dễ hiểu; thông minh; luôn sẵn sàng,..
  - Trong tiếng anh thân thiện là “friendly”, từ “friend” không chỉ có nghĩa là có thể hiểu được, mà là thực sự hiểu. Friend là tin cậy được và không lo bị tổn thương. Friend cũng có nghĩa là hài lòng khi ở bên nhau.
  - Các phép đo này vẫn rất mơ hồ và chủ quan, do đó cần có một qui trình hệ thống để phát triển các hệ thống sử dụng được cho các nhóm người dùng cụ thể, trong một ngữ cảnh cụ thể.



# Tính dễ dùng



- Trước kia, để sử dụng GPS, người dùng thường có tới 2 thiết bị – Thiết bị GPS để dò tọa độ, và điện thoại dùng để ghi lại sự thay đổi (đường đi ...)

# Các yếu tố về tính dễ dùng

## ■ Có sáu yếu tố

- Phù hợp để sử dụng (làm các việc người dùng muốn)
- Dễ học (cho các nhóm người sử dụng khác nhau)
- Các tác vụ hiệu quả (Người dùng thường xuyên có thể thực hiện nhanh)
- Dễ nhớ (Người dùng không thường xuyên có thể nhớ được cách sử dụng)
- HÀi lòng chủ quan (Người dùng nói chung sẽ HÀi lòng ntn?)
- Dễ hiểu (hiểu hệ thống hoặc từng module làm gì?)

# Yêu cầu về đặc tính sử dụng của di động

- **Nhỏ** – Đủ nhỏ để có thể mang đi mang lại tại mọi thời điểm, và cất giữ trong túi.
- **Tính di động** – Chương trình phải có tính di động, hoạt động tại các thời điểm và địa điểm khác nhau khi cần.
- **Tính kết nối** – Chương trình phải mang đặc tính kết nối dữ liệu, cập nhật thông tin thông qua các đặc tính kết nối không dây của thiết bị.

# Yêu cầu về đặc tính sử dụng của di động

- **Tính tương tác** – Tính tương tác của chương trình di động khác với tính tương tác của các thiết bị nghe nhạc số khi mà giao diện chỉ là các phím điều khiển. Chương trình phải hiển thị giao diện tương tác thông qua các chức năng và hành động cụ thể.
- **Nhận thức ngữ cảnh** – Chương trình có khả năng hiểu khi cần sự kết nối mạng, có khả năng điều khiển hoạt động thông qua các sensor, có khả năng lấy các dữ liệu cần thiết ...

# Làm sao để đảm bảo tính dễ dùng?

- Yêu cầu dễ dùng cần được chú ý trong khâu phân tích yêu cầu và kiểm thử để xác định rõ các mục tiêu
- Các mục tiêu phân tích yêu cầu
  - Khẳng định nhu cầu của khách hàng
  - Đảm bảo độ tin cậy thích hợp
  - Áp dụng các vấn đề về chuẩn, tích hợp, nhất quán, khả chuyển thích hợp
  - Hoàn thành đúng tiến độ và trong ngân sách

# Khẳng định nhu cầu khách hàng

- Xác định tác vụ nào phải làm
- Gồm cả các tác vụ chỉ thỉnh thoảng mới dùng.
  - Các tác vụ thường xuyên dễ nhận ra.
- Tính năng phải phù hợp với yêu cầu, nếu không người sử dụng sẽ từ chối hoặc không sử dụng hết
- Cung cấp quá nhiều chức năng cũng nguy hiểm vì sản phẩm sẽ khó dùng và khó học đồng thời cũng khó làm

# Đảm bảo độ tin cậy

- Phải chỉ ra các hành động
- Dữ liệu hiển thị trên màn hình phải trung thực như có trong cơ sở dữ liệu
- Hệ thống phải sẵn sàng ở mức cao nhất
- Hệ thống không gây thêm lỗi
- Đảm bảo an toàn thông tin và riêng tư bằng việc bảo vệ chống truy cập không được phép và chống phá hoại dữ liệu



# Chuẩn hóa, tích hợp, nhất quán, và khả năng chuyển

- Chuẩn hóa: sử dụng các chuẩn công nghiệp đã tồn tại
  - Ví dụ: chuẩn giao diện theo W3C, ISO, Apple, Microsoft Windows
- Tích hợp: sản phẩm phải tương thích với các công cụ phần mềm khác nhau
- Nhất quán:
  - Sử dụng các chuỗi thao tác, thuật ngữ, đơn vị, màu sắc chung trong một chương trình
  - Tương thích giữa các phiên bản của một sản phẩm
  - Tương thích với các sản phẩm trên giấy hoặc các hệ thống không dựa trên máy tính
- Khả năng chuyển: cho phép người sử dụng chuyển đổi dữ liệu và chia sẻ giao diện người dùng giữa nhiều môi trường phần cứng và phần mềm

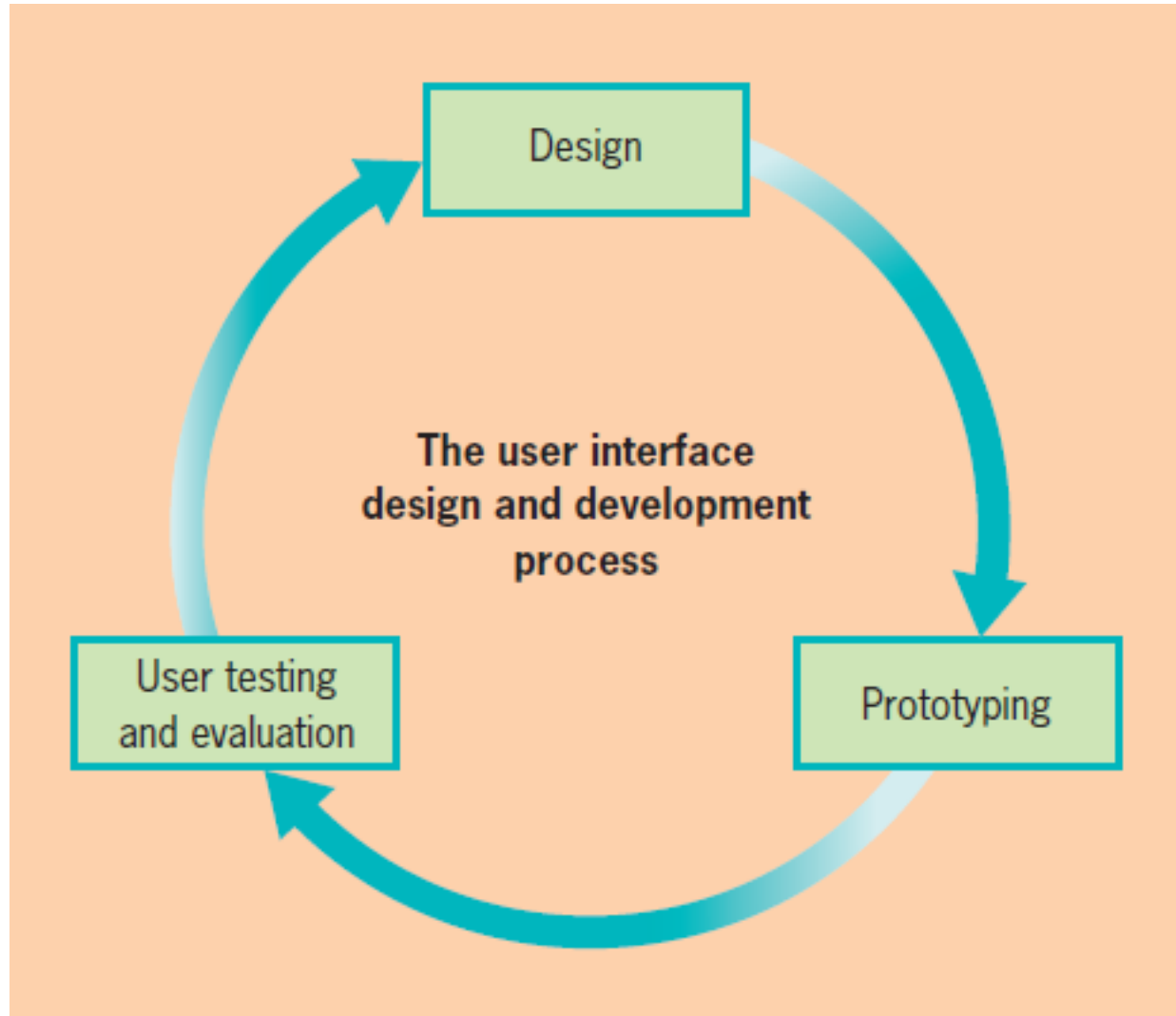
# Hoàn thành dự án đúng tiến độ và trong ngân sách

- Sản phẩm hoàn thành chậm hoặc vượt quá ngân sách có thể tạo ra áp lực trong công ty và làm khách hàng không hài lòng
  - dẫn đến mất cơ hội kinh doanh, thua các đối thủ cạnh tranh

# Yêu cầu đối với thiết kế chương trình di động

- Các mẫu thiết kế di động phải gắn liền với thiết kế tương tác – cách bố trí, sắp xếp các thành phần chương trình như hiển thị, scroll bars, widgets ...
- Chú ý tới các thành phần phần cứng như độ sáng, bàn phím (ảo/vật lý).
- Sử dụng các mẫu thiết kế gắn liền với công nghệ, như công nghệ HTML5, hoặc các công nghệ tương tác mới.
- Thiết kế liên quan tới đồ họa GUI của chương trình.

# Quy trình thiết kế và phát triển giao diện



# Đo tính dễ dùng

- Xác định **cộng đồng người dùng** và tập **các tác vụ** là cơ sở để thiết lập các mục tiêu và phép đo dễ sử dụng
- Với mỗi người dùng và mỗi tác vụ, các đối tượng đo được chính xác hướng dẫn người thiết kế, người đánh giá và người quản lý
- Các cộng đồng tiến hóa và thay đổi
  - Vd, hệ thống thông tin thư viện

# Sử dụng Chuẩn ISO 9241

- Nội dung: “Yêu cầu về tư thế làm việc cho các văn phòng với màn hình đầu cuối” – một tập các chuẩn quốc tế để sử dụng máy tính, bao gồm phần cứng, màn hình hiển thị, và các hướng dẫn tương tác
- Về tính dễ dùng
  - Mức độ **hiệu quả** và **hài lòng** của người sử dụng cụ thể thực hiện một mục tiêu cụ thể trong môi trường cụ thể.
    - Hiệu quả
      - Sự chính xác và đầy đủ với công sức bỏ ra.
    - Hài lòng
      - Sự thoải mái và chấp nhận được của hệ thống với người sử dụng và những người liên quan khác.

# Sử dụng các phép đo trực tiếp

- Thời gian học
  - Người học điển hình học mất bao lâu để học các thao tác của một tác vụ?
- Tốc độ thực hiện
  - Công việc làm thước đo (benchmark tasks) cần bao nhiêu thời gian để thực hiện?
- Tỷ lệ mắc lỗi của người sử dụng
  - Người sử dụng mắc lỗi nào và bao nhiêu lần khi thực hiện các công việc làm thước đo?
- Nhớ được
  - Người dùng có nhớ được các kiến thức đã học bao lâu, vài giờ, vài ngày, hay vài tuần?
  - Sử dụng thường xuyên có và để học sẽ làm người sử dụng nhớ lâu.
- HÀi lòng chủ quan
  - Mức độ hài lòng của người sử dụng với các khía cạnh của giao diện?
  - Có thể thu thập thông tin này qua phỏng vấn, thu thập phản hồi không theo mẫu hoặc dùng thang điểm.



# Một số lưu ý về đo tính dễ dùng

- Người thiết kế muốn làm tốt trên mọi phương diện, nhưng thường phải cân đối ở mức độ nào đó (trade-off)
  - Ví dụ:
    - Tốc độ thực hiện với thời gian học
    - Tốc độ thực hiện với tỷ lệ lỗi
- Các thiết kế khác nhau cần được đánh giá bởi người thiết kế và người sử dụng thông qua các bản mẫu gần thật.

# Tính dễ dùng trong các lĩnh vực

- Thử dùng một giao diện kém sẽ thấy cần phải làm giao diện tốt hơn. Các giao diện cũng khác nhau theo các lĩnh vực:
  - Các hệ thống trọng yếu
  - Trong công nghiệp và thương mại
  - Các ứng dụng văn phòng, ở nhà, và giải trí
  - Các hệ thống khám phá, sáng tạo, cộng tác
  - Các hệ thống liên quan đến xã hội và kỹ thuật

# Các hệ thống trọng yếu

- Điều khiển không lưu, phản ứng hạt nhân, hệ thống cứu trợ của công an, phòng cháy, các hoạt động quân sự và các thiết bị y tế
- Thường đòi hỏi **chi phí cao**, độ **tin cậy**, và **hiệu quả**
- Có thể mất nhiều **thời gian để huấn luyện** mặc dù chi phí cao nhưng khi sử dụng sẽ không được mắc lỗi
- Hải lòng chủ quan không quan trọng so với **ý thức người sử dụng**

# Ứng dụng công nghiệp và thương mại

- Ngân hàng, bảo hiểm, đặt hàng, quản lý kho, đặt chỗ, in hóa đơn, và các hệ thống điểm bán lẻ
- Cần dễ dùng để giảm chi phí **đào tạo**
- **Tốc độ** cũng quan trọng vì khối lượng giao dịch rất lớn
- **Hài lòng chủ quan** khá quan trọng vì người sử dụng có thể bị quá tải
- Thường xuyên sử dụng sẽ **nhớ** được lâu

# Các ứng dụng văn phòng, ở nhà, và giải trí

- Soạn thảo văn bản, bảng tính, thư điện tử, các hệ thống hội họp qua máy tính, trò chơi điện tử, phần mềm giáo dục, máy tìm kiếm, điện thoại, v.v.
- **Đễ dùng, ít lỗi và hài lòng chủ quan** là rất quan trọng vì sử dụng không thường xuyên nhưng cạnh tranh rất gay gắt.
- Sử dụng không thường xuyên có nghĩa giao diện phải **đễ hiểu** và cần có **tài liệu trợ giúp** đầy đủ
- Rất khó để đưa ra các chức năng vì có **nhiều dạng người dùng khác nhau**, từ chuyên gia đến người mới vào nghề
- **Cạnh tranh** đòi hỏi chi phí thấp, giá rẻ

# Các hệ thống khám phá, sáng tạo, cộng tác

- Khám phá: duyệt web, máy tìm kiếm, mô phỏng, và các hệ hỗ trợ quyết định
- Sáng tạo: công cụ cho họa sỹ, thiết kế kiến trúc, phát triển phần mềm, soạn nhạc, và các hệ thông mô hình hóa khoa học
- Cộng tác: cho phép nhiều người phối hợp, làm việc với nhau ngay cả khi cách biệt về không gian và thời gian
- Hệ thống khó thiết kế và đánh giá vì:
  - Người sử dụng thành thạo công việc nhưng chưa có biết nhiều khái niệm về máy tính.
  - Các công việc chính khó mô tả vì bản chất công việc như vậy.

# Các hệ thống liên quan đến xã hội và kỹ thuật

- Bầu cử, hỗ trợ sức khỏe, kiểm tra chứng minh thư, báo cáo tội phạm
- Các hệ thống phức tạp **liên quan đến nhiều người** trong một thời gian dài
- Các vấn đề **niềm tin, riêng tư, an toàn**
- Dễ học cho người mới và phản hồi để xây dựng niềm tin
- Người quản trị cần công cụ để phát hiện các bất thường về sử dụng hệ thống và các thủ tục kiểm tra ở các cấp độ



# Các yếu tố dễ dùng với chương trình di động

- **Tôn trọng dữ liệu đầu vào** của người sử dụng – lưu trữ dữ liệu người dùng, hoàn thiện tự động, giảm mất mát dữ liệu.
- Mỗi chương trình sẽ được cá nhân hóa – tính chất **bảo mật**, dữ liệu cá nhân.
- Chương trình phải hoạt động trong **mọi hoàn cảnh** sử dụng.
- Ưu tiên thực thi các công việc mà người dùng hay dùng.
- Đảm bảo tính **nhất quán** – nhất quán trong giải pháp, chức năng phục vụ người dùng.
- Tôn trọng thông tin của chương trình thông qua các **tương tác**, tính phổ biến.

# Dễ dùng phổ thông

- Dễ dùng cho tất cả mọi người
- Hiểu khác biệt về thân thể, tri thức và cá tính giữa các người dùng là rất quan trọng để thu hút nhiều lớp người sử dụng
- Đôi khi làm tiện lợi cho nhóm người này cũng kéo theo các lợi ích cho các nhóm khác.

# Ễ dùng phổ thông

- Khả năng cơ thể và nơi làm việc
  - Thông tin cơ bản về kích thước con người đã có trong các nghiên cứu về phép đo người (anthropometry)
  - Không có người trung bình, nên phải làm chung một bản hoặc nhiều phiên bản của hệ thống
    - Vd, bàn phím, màn hình
  - Số đo về con người chưa đủ, cần phải tính đến các số đo động như tầm với, sức mạnh, tốc độ

# Để dùng phổ thông

- Khả năng cơ thể và nơi làm việc
  - Khác biệt về khả năng nhận thức
    - Tầm nhìn: độ sâu, tương phản, mù màu, nhạy cảm về chuyển động
    - Chạm: độ nhạy về bàn phím và màn hình cảm ứng
    - Nghe: các trọng âm cần làm rõ
  - Thiết kế nơi làm việc vừa giúp vừa cản trở hiệu suất lao động
    - Cho cá nhân
    - Cho nhiều trạm làm việc

# Đề dùng phổ thông

- Khả năng vật lý và không gian làm việc vật lý
  - Chuẩn Công nghệ Yếu tố Con người cho các Máy tính trạm 2002 liệt kê một số tiêu chuẩn về:
    - Chiều cao chân màn hình so với mặt bàn
    - Khoảng không dưới chân làm việc
    - Chiều rộng và cao của bàn
    - Khả năng điều chỉnh chiều cao và độ nghiêng của ghế và mặt bàn
    - Tư thế - góc và độ sâu ngồi; chiều cao của phần tựa lưng
    - Có chỗ kê tay, để chân, và đỡ lòng bàn tay

# Để dùng phổ thông

## ■ Văn hóa và đa dạng quốc tế

- Tính đến khác biệt văn hóa sẽ làm tăng thị phần của các sản phẩm tương tác.
- Thiết kế giao diện người dùng có tính đến việc quốc tế hóa:
  - Ký tự, chữ số, ký tự đặc biệt
  - Trái sang phải so với bên phải sang trái so với đầu vào dọc và đọc
  - Ngày và thời gian định dạng
  - Và số tiền định dạng
  - Khối lượng và các biện pháp
  - Các số điện thoại và địa chỉ
  - Xã hội-an ninh, quốc gia xác định, và số hộ chiếu
  - Hoa và chấm câu
  - Sắp xếp chuỗi
  - Biểu tượng, nút bấm, màu sắc
  - Phong tục, chính sách, giai điệu, hình thức

# Để dùng phổ thông

## ■ Người dùng có khuyết tật

- Nhà thiết kế phải lập kế hoạch cho người dùng khuyết tật
  - Bị hạn chế thị lực
  - Bị hạn chế thính giác
  - Bị hạn chế về di chuyển

## ■ Người sử dụng cao tuổi

- Làm cho người già khá dễ dàng: cho phép nhiều tùy chọn cho âm thanh, màu sắc, độ sáng, cỡ chữ, v.v.
- Nếu người cao tuổi có thể sử dụng công nghệ một cách dễ dàng, chúng ta có cơ hội hiểu biết nhiều hơn qua kinh nghiệm của họ



# Ễ dùng phổ thông

## ■ Trẻ em

- Nhà thiết kế cần chú ý đến những hạn chế của họ.
- Họ có thể không luôn làm cách kéo chuột, nhấp đúp vào hoặc trở vào các **mục tiêu nhỏ**.
- Hướng dẫn thông thường và các thông báo lỗi có thể sẽ không hiệu quả
- Hỗ trợ kiểm soát nội dung nguy hiểm

## ■ Accommodating phần cứng / phần mềm đa dạng

- Tương tác trên Internet tốc độ cao (băng thông rộng) và chậm (dial-up) kết nối
- Truy cập vào các dịch vụ web từ hiển thị lớn và các thiết bị di động nhỏ
- Dễ dàng hoặc tự động chuyển đổi nhiều ngôn ngữ

# Bài tập 01

- Tìm ít nhất 3 ví dụ **TỐT** về giao diện (chương trình) dành cho thiết bị di động
  - Phân tích tính dễ dùng của nó dựa vào các đặc tính về
    - yêu cầu chương trình,
    - tính dễ dùng,
    - tính tương tác,
    - chức năng của chương trình.
- Tìm ít nhất 3 ví dụ **XẤU** về giao diện (chương trình) dành cho thiết bị di động
  - Phân tích tính dễ dùng của nó dựa vào các đặc tính về yêu cầu chương trình, đo tính dễ dùng, tính tương tác và chức năng của chương trình.
  - Đề xuất phương án cải tiến nó (Mô tả bằng lời, vẽ hình minh họa)