**Thiết kế giao diện người dùng**

1. Giới thiệu tương tác người – máy và phần mềm hỗ trợ thiết kế
2. Con người
3. Máy tính trong HCI
4. Tính sử dụng của hệ thống tương tác
5. Các mô hình của người dùng tỏng thiết kế giao diện
6. Thiết kế HCI hướng người sử dụng và hướng nhiệm vụ
7. Xây dựng bản mẫu
8. Thiết kế biểu tượng và trợ giúp
9. Đánh giá

Chương 1: Giới thiệu tương tác người-máy và phần mềm hỗ trợ thiết kế

* 1. Định nghĩa

Định nghĩa 1: Tập các quá trình, đối thoại và các hành động qua đó con người sử dụng và tương tác với máy tính (Backer & Buxton, 1987)

Định nghĩa 2: 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 (ACMSIGCHI 1992)

Vai trò của HCI: Tạo ra hệ thống an toàn và tiện dụng (Usability) như các hệ thống chức năng

**Usability:** Là khái niệm trong HCI, có thể hiểu là làm cho hệ thống dễ học và dễ dùng

* 1. Lịch sử phát triển và các lĩnh vực liên quan

Giai đoạn đầu của máy tính, UI không được xem trọng

Đầu những năm 70: Hình thành khái niệm giao diện người máy (MMI-Man Machine Interfaace) sau đó đổi thành khái niệm UI

Cuối những năm 79, đầu những năm 80: Xuất hiện khái niệm “thân thiện người sử dụng” dành cho các sản phẩm có UI tốt

Những năm 80: Xuất hiện khái niệm tương tác người máy (HCI-human Computer Interaction), xuất hiện trong MS Windows với GUI

Những năm 90 và những năm 2000: Có các nghiên cứu thực tại ảo, nhận dạng tiếng nói, nhận dạng chữ viết tay và ứng dụng chúng vào việc thiết kế vào/ra của HCI.

HCI nghiên cứu 3 phần:

* Hình thức: Các hình thức giao tiếp giữa người và máy
* Chức năng: Các chức năng mới trong giao tiếp người máy
* Cài đặt: Cài đặt giao diện

HCI sử dụng tri thức của nhiều ngành khác nhau:

* Khoa học máy tínhh
* Trí tuệ nhân tạo
* Nhân loại học
* Ngôn ngữ học
* Triết học
* Nghệ thuật
* Điện, điện tử
* Xã hội học
* Thiết kế đồ hoạ, âm thành, điện ảnh, …
* Tâm lý học: Ứng dụng lý thuyết tiến tình nhận thưucs vf phân tích theo kinh nghiệm ứng xử của người sử dụng
* Sinh học
* Công thái học: Cái tiến thiết kế máy móc để con người dễ sử dụng
  1. Tại sao phải nghiên cứu HCI

UI là nơi giao tiếp giữa người dùng và máy tính. Không thể xâm nhập vào máy tính nếu khôgng có UI

Giảm lỗi

Tăng kả năng bán được của sản phẩm

* DOS không thể so sánh được với các hệ điều hành khác cùng thời
* Windows và Explorer đem lại cho Microsoft lợi nhuận cực lớn
* Giao diện đẹp dễ nhận được hợp đồng
* Giao diện tồi có thể bị loại ngay từ đầu cho dù chương trình tốt đến mấy\
* Máy tính đã xuất hiện khắp mọi nơi: Điều khiển máy bay, oto, dàn nghe nhạc…
* Giao diện người – máy tính tốt => Giao diện người – các thiết bị tốt
  1. Nội dung nghiên cứu của HCI

Gồm 4 thành phần chủ yếu:

* Môi trường
* Con người
* Máy tính
* Quá trình phát triển

Sử dụng ngữ cảnh ứng dụng (Use and Context)

* Tổ chức xã hội loài người (Human Social Organization): Liên quan đến việc xem loài người như thực thể xã hội tương tác:
  + Mô hình hoạt động con người
  + Mô hình nhóm và tổ chức
  + Mô hình công việc và luồng công việc
  + Hệ thống kỹ thuật – xã hội
* Các lĩnh vực ứng dụng (Application Areas): Tập trung nghiên cứu vào các lớp của lĩnh vực ứng dụng từ góc độ mà giao diện cần phải đáp ứng
  + Đặc trưng của cac smieenf ứng dụng: Ứng dụng riêng hay nhóm
  + Giao diện hướng tài liệu: Soạn thảo văn bản, bảng tính,..
  + Giao diện hướng truyền tin: Email, hội nghị truyền hình, điện thoại,…
  + Môi trường thiết kế: IDE, CADD/Cam
  + Các hệ thống học trực tuyến, trợ giúp
  + Các hệ thống điều khiển
  + Các hệ thống nhúng: Điều khiển máy sao chụp, thang máy…
* Sự phù hợp người-máy (Human machine Fit): thiết kế để đạt tới sự phù hợp giữa các đối tượng thiết kế và sử dụng chúng
  + Các kỹ thuật để đạt tới sự phù hợp
  + Lựa chọn và thích nghi hệ thống
  + Lựa chọn và thích nghi người sử dụng: Sự tương thích giữa đặc điểm người sử dụng và hệ thống, tính dễ sử dụng và dễ huấn luyện
  + Hướng dẫn người sử dụng: Tài liệu hướng dẫn, tài liệu kỹ thuật và tài liệu quản lý lỗi

Các đặc trưng con người (Human)

* Nghiên cứu các tính chất về quá trình xử lý thông tin con người, cấu trúc hành động, bản chất giao tiếp và yêu cầu về vật lý, sinh lý học của con người với môi tường, không gian làm việc
  + Thiết kế ko gian làm việc
  + Bố trí màn hình, các điều khiển
  + Giới hạn của nhận thức, cảm biến

Hệ thống máy tính và kiến trúc giao diện (Computer)

* Các thiết bị hỗ trợ vào ra (I/O Devices): Kỹ thuật xây dựng…
* 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: Kỹ thuật sử dụng bàn phím (lệnh, menu) , kỹ thuật sử dụng chuột (nhấp chuột), kỹ thuật sử dụng bút (nhận dạng ký tự, điệu bộ),…
* Kỹ thuật đối thoại:…
* Ẩn dụ giao tiếp (Interface Metaphor)
  + Ẩn dụ tương tác
  + Ẩn dụ nội dung
* Thiết kế đồ hoạ (Graphic Design):
  + Hình học 2D, 3D, biến đổi hình học
  + Biển diễn thuộc tính của đối tượng đồ hoạ
  + Mô hình hoá vật thể,…

Tiến trình phát triển (Development Process)

* Các tiệm cận thiết kế (Design Approaches): Tiến trình thiết kế
  + Cơ sở thiết kế đồ hoạ
  + Kỹ thuật phân tích nhiệm vụ, định vị nhiệm vụ
  + Kỹ thuật đặc tả thiết kế
  + Kỹ thuật phân tích thiết kế
* 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 phát triển đối thoại
* 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
  1. Các yếu tổ cần quan tâm
* Các yếu tố tổ chức
  + Huấn luyện
  + Thiết kế côgn việc
  + Chính sách
  + Vai trò và tổ chức công việc,…
* Các yếu tố môi trường
  + Nhiễu
  + Nhiệt độ
  + Ánh sáng
* Yếu tố về sức khoẻ an toàn
  + Stress
  + Đau đầu
  + Mỏi mệt cơ – xương,..
* Người sử dụng
* Yếu tố thuận tiện
* Giao diện sử dụng
* Yếu tổ nhiệm vụ
  + Dễ
  + Phức tạp
  + Mới
  + Phân bổ công việc
  + Tính lặp
  + Kỹ năng…
* Các ràng buộc:
  + Giá cả
  + Thời gian
  + Nguồn kinh phí
  + Đội ngũ
  + Thiết bị
* Chức năng hệ thống
  + Phần cứng
  + Phần mềm
  + Ứng dụng
* Yếu tố năng suất
  + Tăng đầu ra
  + Tăng chất lượng
  + Giảm giá thành
  + Giảm lỗi
  + Giảm yêu cầu lao động
  + Giảm thời gian chế tạo
  1. Ai tham gia xây dựng HCI
* Chuyên gia thiết kế đồ hoạ
* 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

**CHƯƠNG 2: CON NGƯỜI**

* 1. Xử lý thông tin con người
* Con người là nhân vật trung tâm trong mọi hệ thống tương tác
* Máy tính được thiết kế để phục vụ con người
* Yêu cầu của con người là ưu tiên số một
* Để có thể phục vụ con người được tốt;
  + Cần phải biết con người có khả năng làm gì và không làm được gì
  + Cần biết con người nhận biết thế giới như thế nào, lưu trữ xử lý thông tin và giải quyết vấn đề như thế nào, và thao tác với các đồ vật ra sao
* Bốn giai đoạn xử lý thông tin:
  + Thông tin vào từ môi trường được mã hoá
  + Dạng thông tin “biểu diễn trong” được so sánh với thông tin biểu diễn trong bộ nhớ
  + Quyết định lựa chọn trả lười
  + Tổ chức trả lời và các hành động cần thiết
* Mô hình bộ xử lý con người gồm các phân hệ sau:
  + Hệ thống cảm nhận
  + Hệ thống nhận thưucs
  + Hệ thống vận động
* Các hệ thống có thể hoạt động song song hoặc nối tiếp.
  1. Các kênh vào – ra
* Con người giao tiếp với thế giới thông qua nhận và gửi thông tin bằng các thành phần vào ra
* Thông qua năm giác quan: Thị, thính, khứu, vị, xúc
* Hiện nay ba giác quan là quan trọng cho HCI: Thị Thính Xúc
* Thị giác:
  + Đặc tính của thị giác:
    - Cảm thụ sắc độ: Chỉ mức độ đậm nhạt của bất kỳ màu sắc nào trong đó có cả đen và trắng
    - Từ chối nhìn chi tiết phức tạp
    - Nhìn ngược hướng
    - Cảm thụ khoảng cách
    - Cảm thụ hình song sinh
    - So sánh liên tưởng
    - Nhìn từ một phía
    - Tự chỉnh khoảng cách và kích thước
    - Cảm thụ chất liệu
    - Cảm nhận hình ảnh
    - Trường nhìn thị giác
    - Cảm thụ không gian: Nét dẫn hướng
    - Cảm thụ không gian: Luật xa gần
    - Quan hệ hình nền
    - Lực hút thị giác
    - Cảm thụ rung
    - Ảo giác và điểm nhìn
    - Ảo giác
    - Tương phản: Màu sắc
    - Tương phản: Phương hướng
    - Tương phản: Hình dạng
    - Phương vị
    - Cân bằng thị giác
    - Điều chỉnh cân bằng
    - Phối màu
    - Cảm nhận âm thanh:
      * Con người có thể cảm nhận được:
        + Tần số của âm thanh (Độ cao thấp)
        + Cường độ (Độ to nhỏ)
        + Âm sắc (Khác về nguồn âm thanh – phát ra từ các dụng cụ khác nhau mặc dù có cùng tần số và cường độ)
      * Chúng ta cũng có thể nhận ra vị trí của nguồn âm thanh:
        + Dùng hai tai
        + Sự khác nhau về thười gian nhận và cường độ
      * Hệ thống xử lý âm thanh thực hiện một số thao tác lọc âm thanh => cho phép bỏ qua những tiếng ồn nền => tập trung vào âm thanh quan trọng
      * “Cocktail party effect” – Chúng ta vẫn có thể nghe thấy ai đó gọi chúng ta trong một căn phòng rất ồn
      * Thính giác – HCI
        + Hiện nay âm thanh được nghiên cứu:

Tổng hợp tiếng nói => nghe đọc tài liệu thay vì nhìn tài liệu => phục vụ người khiếm thị

Dùng âm nhạc để tạo ra các hiệu ứng trong trình diễn nội dung

* + - Khả năng phát hiện và hiểu được…
    - Cảm nhận:
      * Sức ép:
        + Mạnh
        + Nhẹ
      * Nhiệt độ:
        + Lạnh
        + Ấm
      * Mức độ đau
        + Nhọn
        + Tù
    - Thông qua một số các cơ quan như tay chân mắt đầu và hệ thống tiếng nói
    - Khi giao tiếp với máy tính,…
  1. Bộ nhớ
* Bộ nhớ giác quan (sensory memory)
  + Vùng đệm chưa các tín hiệu nhận vào bằng các giác quan:
    - Bộ nhớ hình tượng (iconic memory) cho …
  + Các bộ nhớ này liên tục bị ghi đè bởi những tín hiệu mới
  + VD1: Hiện tượng lưu ảnh
  + VD2: Tai lưu thông tin trong một thời gian ngắn – 2 tai nhận được một âm thanh tại hai thười điểm khác nhau (rất gần nhau) => xác định âm thanh được phát từ đâu
  + Hay còn gọi là bộ nhớ làm việc
  + VD1: Để tính 35x6, chúng ta có thể nhẩm 30x6 rồi cộng với 5x6 hoặc 35x2 ra 70 rồi lấy 70x3
  + Con người có thể nhớ 7+-2 mục liên tiếp
* Bộ nhớ ngắn hạn (short-term memory)
* Bộ nhớ dài hạn (long-term memory)
  + Dung lượng lớn hơn nhiều so với bộ nhớ ngắn hạn
  + Thời gian truy cập lâu hơn
  + Nhiễu thông tin:
    - Thông tin cũ nhiễu thông tin mới được học
    - Thông tin mới nhiễu các thông tin cũ
    - => Học nhiều quên nhiều, học ít quên ít, không học không quên ???
  + Bộ nhớ dài hạn kiểu quy tắc
  + Ghi nhớ
    - Nhớ các từ mô tả đối tượng dễ hơn các từ mô tả các khái niệm
    - Những thông tin có ý nghĩa và quen thuộc thì dễ nhớ hơn: Đọc thần thoại Hy Lạp thì khó nhớ hơn thần thoại Việt Nam, châu Á
  + Quên:
    - Nếu quá trình ghi nhớ thông tin được trợ giúp bằng các cấu trúc, sự quen thuộc và tính cụ thể, làm thế nào để chúng ta có thể mất thông tin, có thể quên?
  1. Xử lý – Suy nghĩ
* Điểm khác biệt giữa người và loài vật, giữa người và máy
* Suy nghĩ – Suy luận:
  + Dùng các kiến thức đã có để suy ra kết luận hoặc suy ra một điều gì đó mới về lĩnh vực đang quan tâm
  + Ba loại suy luận:
    - Suy diễn (deductive)
      * Đưa ra kết luận tất yếu từ một số giả thiết
    - Quy nạp
      * Tổng quát hoá từ những trường hợp chúng ta đã thấy để suy ra những trường hợp chúng ta không thấy
    - Abductive
      * Suy luận từ một thực tế ra hành động hay trạng thái gây ra thực tế đó
      * Không đáng tin cậy nhưng vẫn được dùng nhiều
* Suy nghĩ – giải quyết vấn đề
  + Nguyên lý Gestalt:
    - Chúng ta giải quyết vấn đề bằng phương pháp mò mẫm (trial and error)
* Tính tiện lợi
  + Tại sao phải theo các nguyên tắc này:
    - Những nguyên tắc này giúp tập trung vào mục tiêu đặt ra
  + Tính có thể học được
    - Tính có thể học được thể hiện qua thời gian và công sức bỏ ra để có thể đạt được một trình độ sử dung nhất định
  + Tính có thể tổng hợp được: Khi tôi làm thế này thì cái gì đó xảy ra!
    - Hệ thống này cho phép người dùng tổng hợp các kiến thức mà họ thu được thông qua việc sử dụng hệ thống từ đó có thể xây dựng một hệ thống các nguyên tắc về kiến thức này
* Tính quen thuộc:
  + Người dùng sử dụng các kiến thức có từ trước để quyết định xem sẽ phải làm gì trong các tình huống mới
  + Vận dụng các kiến thức theo quy luật, để người dùng dỡ phải suy nghĩ quá nhiều trước một tình huống
* Tính dễ sử dụng
  + Tính thích nghi với nhiệm vụ: Các tính năng của hệ thống có thích nghi với nhiệm vụ hay không?
  + Làm thế nào để đánh giá được tính dễ sử dụng:
    - Mức hiệu suất công việc đạt được
    - Thời gian hoàn thành công việc ở mức cao nhất
    - Tần suất lỗi
    - Công sức đầu óc bỏ ra
  + Tính linh động
    - Khả năng chuyển giao giữa các nhiệm vụ
      * Có khả năng phân biệt đươc người dùng đang làm gì
    - Tính thay thế được
    - Tình tuỳ biến (Customizability)
      * Cho phép một hệ thống có thể thích nghi được với nhu cầu người dùng
  + Tính cảm xúc:
    - Làm thế nào để có thể đánh giá được tính cảm xúc ?
      * Thông qua câu hỏi điều tra hoặ các chỉ số sinh lý

**CHƯƠNG 5: CÁC MÔ HÌNH NGƯỜI DÙNG TRONG THIẾT KẾ GIAO DIỆN**

* 1. Mô hình các yêu cầu của người dùng
* Xác định yêu cầu:
  + Yêu cầu chức năng
  + Yêu cầu phi chức năng
    - Tính dễ dàng
    - Tính chấp nhận
  1. Mô hình kỹ thuật – xã hội
* Quan tâm đến khía cạnh kỹ thuật, xã hội, tổ chức, con người
* 3 mô hình:
  + Các kĩ năng của người dùng và sự phù hợp nhiệm vụ (USTM)
  + Phân tích nhiệm vụ các hệ thống mở (OSTA)
  + Nâng cao hiệu quả việc thực hiện
* Mô hình kỹ thuật – xã hội: USTM/CUSTOM
  + Cho phép hiểu và cung cấp tài liệu về các yêu cầu của người dùng
  + 4 nhóm:
    - Nhóm 1: Người sử dụng hệ thống
    - Nhóm 2: Người nhận thông tin đầu ra, cung cấp thông tin đầu vào cho hệ thống
    - Nhóm 3: Người chịu ảnh hưởng bởi sự thành công hay thất bại của hệ thống
    - Nhóm 4: Người tham gia thiết kế, phát triển, bảo trì hệ thống
  + Các giai đoạn:
    - Giai đoạn 1: Mô tả tổ chức
      * Mục đích
      * Đặc điểm
      * Nền tảng kinh tế, chính trị
    - Giai đoạn 2: Nhận dạng, mô tả con người
      * Đặt tên
      * Phân loại nhóm
      * Mô tả liên quan đến cá nhân: tri thức, kỹ năng, sự năng động,…
    - Giai đoạn 3: Nhận dạng, mô tả nhóm làm việc
      * Nhóm chính thức
      * Nhóm không chính thức
      * Vai trò của nhóm trong tổ chức
      * Đặc điểm của nhóm
    - Giai đoạn 4: Nhận dạng mô tả cặp đối tượng – nhiệm vụ
    - Giai đoạn 5: Nhận dạng nhu cầu con người
    - Giai đoạn 6: Tập hợp và kiểm tra các yêu cầu của con người
* Mô hình kỹ thuật - xã hội: OSTA
  + Tập trung vào việc mô tả những gì xảy ra khi hệ thống kĩ thuật được đưa vào áp dụng trong môi trường làm việc của một tổ chức nào đó
  + Các giai đoạn:
    - Giai đoạn 1: Nhận dạng nhiệm vụ cơ bản mà công nghệ có thể trợ giúp theo mục đích của người sử dụng
    - Giai đoạn 2: Nhận dạng các đầu vào nhiệm vụ của hệ thống: tài nguyên,…
    - Giai đoạn 3: Mô tả môi trường bên ngoài của tổ chức: tự nhiên, kinh tế,..
    - Giai đoạn 4: Mô tả các chu trình chuyển đổi bên trong của hệ thống liên quan đến các cặp hành động được thực hiện cùng với các đối tượng
    - Giai đoạn 5: Phân tích các hệ thống xã hội, có xem xét đến các nhóm làm việc
    - Giai đoạn 6: Mô tả về cấu hình và sự tương tác với các hệ thống khác của hệ thống kĩ thuật
    - Giai đoạn 7: Thiết lập các tiêu chuẩn thoả mãn, chỉ rõ các yêu cầu xã hội và kĩ thuật của hệ thống
    - Giai đoạn 8: Đặc tả hệ thống kĩ thuật mới
* Mô hình kỹ thuật - xã hội: ETHICS
  + Xác định các yêu cầu xã hội – kĩ thuật của thiết kế một cách song song bằng các sử dụng các nhóm thiết kế khác nhau
  + Các giai đoạn:
    - Giai đoạn 1: Nhận dạng vấn đề và mô tả hệ thống hiện tại
    - Giai đoạn 2: Thành lập 2 nhóm thiết kế: một nhóm khía cạnh kĩ thuật, 1 nhóm khía cạnh xã hội
    - Giai đoạn 3: Hoán đổi các giải pháp xã hội – kĩ thuật để đánh giá theo tiêu chuẩn đã được thiết lập để đưa ra danh sách rút gọn các giải pháp có khả năng
  1. Phương pháp luận các hệ thống phần mềm
* Đưa ra một cái nhìn rộng hơn về tổ chức cũng như về hệ thống trong đó công nghệ và con người là các thành phàn chính
* Giúp những người thiết kế có được sự hiểu biết về ngữ cảnh của những sự phát triển công nghệ: do đó tập trung vào sự hiểu biết tình huống hơn là hiểu biết về sự phát minh ra một giải pháp
* Các giai đoạn:
  + Nhận dạng vấn đề và tiến hành phần tích
  + Chuyển từ thế giưới hiện thực sang thế giới các hệ thống, tạo ra….
  1. Thiết kế hợp tác
* Quy trình:
  + Brainstorming (Phương pháp trí tuệ nhóm)
  + Storyboarding (Phương pháp xây dựng bằng tình tiết)
  + Workshops (Hội thảo)
  + Pencil and paper exercises (Xây dựng phác thảo)
  1. Các mô hình nhận thức
* Biểu diễn người sử dụng khi họ tương tác với giao diện
* Mô hình một số khía cạnh hiểu biết, tri thức,…
* Phân loại:
  + Mô hình khả năng:
    - Là mô hình dự báo các kết quả hợp lệ của hành vi
    - Không quan tâm có thể thực hiện được bởi người sử dụng hay không
  1. Mô hình phân cấp mục đích và nhiệm vụ - GOMS
* Giải quyết các mục đích nhỏ hơn theo phương pháp chia để trị
* Các câu hỏi:
  + Điểm dừng cảu quá trình phân chia ?
  + Có nên tiếp tục phân rã nhiệm vụ cho đến tận mức vận dụng của người sử dụng hay là dừng ở một mưucs trừu tượng ?
  + Nên bắt đầu phân rã từ đâu?
  + Có thể mở rộng phân tích sang các mục đích lớn hơn ko ?
* Goals (mục đích)
* Operations (các thao tác)
  + Là mức thấp nhất của quá trình phân tích
* Methods (phương thức): Thực hiện các công việc cụ thể

**Chương 6: Thiết kế HCI hướng người sử dụng và hướng nhiệm vụ**

* 1. Thiết kế HCI hướng người sử dụng
* Mô hình thiết kế phần mềm: Mô hình thác nước
* Vòng đời kỹ nghệ GDNSD
* Nhiệm vụ phân tích người sử dụng
  + Nhận biết các yếu tố quan trọng của người sử dụng
    - Tuổi, nam/nữ, dân tộc
    - Học vấn
    - Khả năng vật lý
    - Kinh nghiệm sử dụng máy tính
    - Các kỹ năng (Gõ, phím, đọc…)
    - Kinh nghiệm chuyên môn nghiệp vụ
    - Tần suất sử dụng hệ thống
    - Môi trường làm việc, xã hội
    - Quan hệ giao tiếp, nền văn hoá,…
  + Phân nhóm người sử dụng theo các yếu tố:
    - Các mức kỹ năng sử dụng máy tính và nghiệp vụ: Người mới, người học việc, người thành thạo, chuyên gia,…
    - Các mức yếu tố tần suất sử dụng hệ thống: Thường xuyên, thỉnh thoảng,…
    - Thu thập dữ liệu về nhiệm vụ mà người sử dụng tìm hiểu
  1. Phân tích hệ thống và phân tích nhiệm vụ
  + Phân tích nhiệm vụ:
    - Sự khác nhau giữa phân tích hệ thống và phân tích nhiệm vụ
      * Phân tích nhiệm vụ hướng tới hành động bên ngoài của user
      * Phân tích hệ thống hướng tới hành động bên trong của user
    - Các câu hỏi cần trả lời khi phân tích nhiệm vụ:
      * Người sử dụng làm gì ?
      * Họ làm việc bằng công cụ gì ?
      * Họ cần phải hiểu biết những gì khi làm ?
  1. Một số nguyên lý thiết kế
* Một số ví dụ:
  + In ấn trong Microsoft Office
    - Sử dụng menu
    - Sử dụng thanh công cụ
    - Sử dụng tổ hợp phím
  + Hướng dẫn thiết kế tính sử dụng
    - Thiết kế hướng người sử dụng
    - Luật Fitts
      * Kích thước của các điều khiển liên quan đến tầm quan trọng của nó
      * Kích thước điều khiển nhỏ rất khó chọn
      * Cạnh màn hình là quý giá
    - Nguyên lý Norman về thao tác trực tiếp
      * Sự gợi ý
      * Ánh xạ tự nhiên
      * Rõ rang
      * Phản hồi
  + Hướng dẫn của Nielsen:
    - Phù hợp với thế giới thực
      * Phù hợp nhiều nhất với kinh nghiệm người sử dụng trong thế giới thực
    - Quan sát trạng thái hệ thống…
      * Khuyến cáo
        + Hành động <0.1s, cảm giác xảy ra tức thì
        + Hành động 0.1-1s, người sử dụng nhận ra hành động nhưng ko cần phản hồi
        + Hành động 1-5s, hiển thị con chạy busy
        + Hành động > 5s…
      * Mềm dẻo và hiệu quả
      * Thiết kế mỹ thuật và tối thiểu
  + Các quy tắc vàng của Shneiderman:
    - Nhất quán
    - Cho phép người dùng thường xuyên sử dụng phím tắt
    - Cung cấp thông tin phản hồi
    - Thiết kế các hộp thoại khi kết thúc
    - Đề phòng và xử lý lỗi đơn giản
    - Cho phép dễ dàng thực hiện hành động trở về
    - Người sử dụng làm chủ
    - Giảm thiểu tải bộ nhớ ngắn hạn

**CHƯƠNG 7: BẢN MẪU GÌ ĐÓ**

* 1. Khái niệm bản mẫu

(Tự tìm hiểu)

**CHƯƠNG 8: THIẾT KẾ BIỂU TƯỢNG**

**Tổng quan:**

Khái niệm:

* Là hệ thống giúp đỡ người dùng, có mặt trong các ứng dụng phần mềm, ứng dụng web-based, intranet
* “Help” đôi khi còn được gọi là “Online Help”
* Hệ trợ giúp được thiết kế tốt giúp người sử dụng tốt phần mềm

Mục đích:

* Mục đích chính của Help là để trả lời các câu hỏi người dùng gặp phải trong quá trình sử dụng
* Mục đích xa hơn của Help là đưa ra một tài liệu toàn diện để người dùng tham khảo và nghiên cứu sâu hơn

Phân loại:

* Yêu cầu đối với hệ trợ giúp:
  + Tính sẵn dùng – Availability
  + Tính chính xác và đầy đủ - Accuracy and Completeness
  + Tính nhất quán – Consitency
  + Tính khoẻ - Robustness
  + 9Tính linh hoạt – Flexibility
  + Tính không tương tranh – Unobtrusiveness
* Các loại trợ giúp:
  + Tham khảo nhanh – Quick reference
  + Trợ giúp cho từng công việc – Task specific help
  + Giải thích đầy đủ - Full explaination
  + Hướng dẫn – Tutorial
  + Hệ trợ giúp là các bản hướng dẫn sử dụng (User guide) được viết hoàn toàn trên giấy
  + Các hệ trợ giúp trực tuyến đầu tiên có lẽ là các panel trợ giúp …
  + Trợ giúp chuẩn đoán
  + Phát triển trong các hệ …
  + Trợ giúp giảm ngữ cảnh
  + Giảm bớt thời gian và số lần …