1. Hãy trình bày và giải thích ngắn gọn ý nghĩa của 8 nguyên tắc vàng trong thiết kế giao diện (8 golden rules of interface design) của Shneiderman.
   1. Strive for consistency (đảm bảo tính thống nhất).
      * Trong những hành động tương tự nhau cầu có sự nhất quán.
      * Sử dụng từ ngữ, ký hiệu, hành động,... một cách thống nhất trong tất cả các trang và phù hợp với hệ thống chung..
      * Sử dụng đồng bộ tất cả các yếu tổ hiển thị.
      * Ví dụ 1: màu đỏ dùng để cảnh báo nguy hiểm và màu xanh để thông báo trạng thái hoạt động tốt.
      * Ví dụ 2: kí hiệu cụ thể của nút bấm sẻ luôn thực hiện một hành động duy nhất trong cả hệ thống.
   2. Enable frequent users to use shortcuts (cho phép người dùng sử dụng phím tắt).
      * Cho phép người dùng chi phối và cá nhân hóa những thao tác thường xuyên trên ứng dụng, sản phẩm. Sử dụng các phím tắt sẻ giúp người dùng thao tác nhanh hơn, nâng cao hiệu quả sử dụng hệ thống.
      * Những từ viết tắt, phím chức năng, lệnh ẩn hay những tài nguyên mở rộng sẻ đặc biệt hữu ích cho nhóm người dùng chuyên gia.
      * Ví dụ 1: Ctrl + N: mở một cửa sổ mới.
      * Ví dụ 2: Window + D: ẩn tất cả các cửa sổ.
   3. Offer informative feedback (cung cấp các thông tin phản hồi).
      * Hiển thị trạng thái của hệ thống.
      * Thông báo cho người dùng biết về những gì đang diễn ra theo một cách thích hợp và đúng thời điểm.
      * Đảm bảo mọi hành động của người dùng đểu được phản hồi lại cho họ biết chuyện gì đang xảy ra.
      * Ví dụ 1: các nút bấm đổi màu khi người dùng nhấn vào.
      * Ví dụ 2: khi copy file, dowload,... sẻ có thanh hiển thị hoạt động của công việc.
   4. Design dialogs to yield closure (thiết kế các hộp thoại để mang lại sự khép kín).
      * Chuỗi hành động nên được xếp chung nhóm với thứ tự: ban đầu, ở giữa và kết thúc. Các thông tin phản hồi ở mỗi nhóm khi hoàn thành được cung cấp cho người dùng để họ nhận ra và đi tới nhóm hành động kế tiếp.
      * Ví dụ 1: hộp thoại thông báo hiện lên khi thực hiên xong tác vụ, khi có lỗi xảy ra.
      * Ví dụ 2: hộp thoại yêu cầu sự xác nhận như xin quyền truy cập internet cho ứng dụng, quyền nhớ mật khẩu.
   5. Offer error prevention and simple error handling (đề phòng và xử lý lỗi dễ dàng).
      * Hệ thống cần loại bỏ những lỗi dễ xãy ra cho người dùng.
      * Kiểm tra và thông báo giúp người dùng tránh gặp phải lỗi đơn giản.
      * Hệ thống phải có chức năng phát hiện và đưa ra giải pháp đơn giản, dễ hiểu giúp người dùng sử dụng xử lý lỗi.
      * Ví dụ 1: khi người dùng đăng kí mật khẩu luôn có thông báo về độ dài, những kí tự bắt buộc.
      * Ví dụ 2: khi người dùng đăng kí mật khẩu, nếu mật khẩu chưa đủ điều kiện hệ thống sẻ hiển thị các gợi ý về quy tắc đặt mật khẩu cho người dùng.
      * Ví dụ 3: khi copy file nếu file bị trùng sẻ có hộp thoại thông báo với nội dung file bị trùng và có các phương án cho người dùng lựa chọn để giải quyết vấn đề.
   6. Permit easy reversal of actions (cho phép đảo ngược hành động dễ dàng).
      * Trở lại hành động trước đó giúp người dùng sửa lỗi sai và lấy lại những thông tin cần thiết.
      * Ví dụ 1: trong word có chức năng Undo và Redo để quay lại và tiếp tục các thao tác.
      * Ví dụ 2: trong các trình soạn thảo luôn có phím tắt Ctrl + Z để quay lại thao tác trước đó.
   7. Support internal locus of control (con người luôn làm chủ).
      * Con người luôn đóng vai trò làm chủ hệ thống, quản lý mọi vấn đề và tùy chỉnh hệ thống theo ý của mình.
      * Để người dùng làm chủ hệ thống, còn hệ thống thì đưa ra các gợi ý.
      * Ví dụ 1: khi người dùng thoát ra khỏi hệ thống khi chưa lưu thì hệ thống sẻ hiển thị hộp thoại gợi ý người dùng lưu, không lưu hoặc hủy thao tác, nhờ đó người dùng không bị mất dữ liệu.
      * Ví dụ 2: Task manager của window cho phép người dùng buộc dùng chương trình.
   8. Reduce short-term memory load (giảm tải bộ nhớ ngắn hạn).
      * Đơn giản hóa mọi thứ.
      * Hạn chế việc ghi nhớ của người dùng bằng cách thiết kế vật thể, hành động, những chỉ dẫn một cách rõ ràng.
      * Sử dụng các biểu tượng, màu sắc thống nhất giúp người dùng cũ nhanh chóng tìm được chức năng cần thiết.
      * Ví dụ 1: nút bật tắt chế độ yên lặng trên điện thoại iphone.
      * Ví dụ 2: phím window trên bàn phím máy tính.
      * Ví dụ 3: phím mũi tên biểu thị cho undo và redo trên các thanh trạng thái.
2. Hãy phân biệt kiểu giao diện dòng lệnh (command-based) và giao diện đồ họa người dùng (graphical user interface).
   * + Tổng quan:
       1. Giao người dùng là thuật ngữ được sử dụng để chỉ định cách người dùng tương tác với thiết bị điện tử, đặc biệt là máy tính. Giao diện dòng lệnh và giao diện đồ họa là các loại giao diện người dùng khác nhau.
       2. Để thực hiện một thao tác trên hệ thống giao diện dòng lệnh, người ta phải viết một lệnh. Mặt khác, trong giao diện đồ họa người dùng đã được cung cấp các công cụ hỗ trợ trực quan bao gồn hình ảnh và biểu tượng, tạo điều kiện cho người dùng thực hiện trực tiếp một tác vụ.
       3. Các hệ thống giao diện dòng lệnh yêu cầu chuyên môn về các lệnh để thực hiện tác vụ, trong khi giao diện đồ họa không yêu cầu chuyên môn, nó cũng có thể được vận hành bởi những người dùng mới làm quen.
     + Biêu đồ so sánh:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cơ sở để so sánh | Giao diện dòng lệnh | Giao diện đồ họa |
| Căn bản | Cho phép người dùng giao tiếp với hệ thống thông qua các lệnh | Cho phép người dùng tương tác với hệ thống bằng cách sử dụng đồ họa bao gồm hình ảnh, biểu tượng,... |
| Thiết bị được sử dụng | Bàn phím | Bàn phím và chuột |
| Dễ thực hiện nhiệm vụ | Khó để thực hiện một hoạt động và đòi hỏi chuyên môn | Dễ dàng thực hiện các nhiệm vụ và không đòi hỏi chuyên môn |
| Độ chính xác | Cao | Thấp |
| Mềm dẻo | Trực tiếp | Linh hoạt hơn |
| Xuất hiện | Không thể thay đổi | Thay đổi tùy chỉnh có thể được sử dụng |
| Tốc độ | Nhanh | Chậm |
| Tích hợp và mở rộng | Phạm vi cả tiến tiềm năng | Bị ràng buộc |
| Tiêu thụ bộ nhớ | Thấp | Cao |

* + - Giao diện dòng lệnh.
      1. Là những giao diện thông thường được sử dụng rộng rãi trong những năm 1980. Cho phép người dùng viết các lệnh trong cửa sổ terminal hoặc console để giao tiếp với hệ điều hành, là nơi người dùng phản hồi bằng cách viết lệnh và nhận phản hồi của hệ thống. Người dùng phải gõ lệnh hoặc huấn luyện lệnh để thực hiện một tác vụ. Giao diện dòng lệnh chính xác hơn giao diện đồ họa nhưng nó đòi hỏi phải thành thạo các lệnh và cú pháp.
      2. Hạn chế của giao diện dòng lệnh.
         1. Chỉ phù hợp với người nó một cách thường xuyên và có thể ghi nhớ phạm vi của các lệnh và tùy chọn.
         2. Sai lầm có thể dấn dễn hỗn loại hoàn toàn.
         3. Các lệnh không bao giờ có thể trực quan.
         4. Nó không phù hợp cho đồ họa tương tác.
    - Giao diện đồ họa.
      1. Sử dụng đồ hòa để cho phép người dùng giao tiếp với hệ điều hành hoặc ứng dụng. Nó cung cấp các cửa sổ, thanh cuộn, nút, trình hướng dẫn, hình ảnh biểu tượng, các biểu tượng khác. Để tạo thuận lợi cho người dùng. Là một giao diện dễ sữa dụng cho người mới làm quen. Nó trực quan, dễ học và giảm tải nhận thức. Người dùng không cần phải nhớ các dòng lệnh.
      2. Hạn chế của giao diện đồ họa.
         1. Thiếu độ chính xác.
         2. Phân tích nhân rộng và retracing các bước khó khăn.
         3. Khó thiết kế.
    - Kết luận.
      1. Giao diện dòng lệnh cho phép người dùng nhập lệnh thủ công để thực hiện các thao tác mong muốn trong khi giao diện đồ họa cung cấp hình ảnh đề để tương tác vs hệ điều hành.
      2. Dễ dàng để thực hiện một tác vụ trong giao diện đồ họa và tốt cho người mới bắt đầu, mặt khác giao diện dòng lệnh cần chuyên môn về các lệnh và cú pháp.
      3. Giao diện dòng lệnh k thể thay đổi và không linh hoạt còn giao diện đồ họa có thể tùy chỉnh và linh hoạt hơn.
      4. Giao diện dòng lệnh có độ chính xác, tốc độ và tiêu tốn ít tài nguyên hệ thống hơn giao diện đồ họa.

1. Hãy trình bày sự phát triển của giao diện thiết bị di động và một số vấn đề thiết kế liên quan.
   * + Một số vấn đề thiết kế liên quan:
       1. Thiết kế một ứng dụng ngày nay là một quá trình rất khó khăn. Thị trường ứng dụng không chỉ đạt đến điểm bảo hòa mà còn phải đối mặt với sự cạnh tranh khốc liệt khi ra mắt ứng dụng. Vì thế xây dựng giao diện người dùng là yếu tố chính giúp ứng dụng nổi bật.
2. Hãy trình bày quá trình thiết kế tương tác và bốn hoạt động cơ bản trong quá trình này.
3. Thiết kế tương tác (interaction design) là gì? Tầm quan trọng của thiết kế giao diện người dùng cho phần mềm?
   * + Giao diện người dùng là mọi thứ được thiết kế thành một thiết bị hoặc phần mềm để cho phép con người giao tiếp với công nghệ.
4. Trình bày khái niệm về tính tiện lợi (usability) của một giao diện phần mềm? Cho biết cụ thể bốn (4) yêu cầu sau tính tiện lợi: tính hiệu suất (effective), tính hiệu năng (efficient), tính dễ học (learnable) và tính dễ nhớ (memorable). Cho ví dụ minh họa cụ thể: tiêu cực hoặc tích cực.
5. trình Trình bày yếu tố người – người sử dụng trong quá thiết kế giao diện phần mềm. Trình bày mô hình xử lý thông tin của con người trong ngành khoa học tương tác người máy.