**Các nguyên tắc thiết kế app cần tuân thủ**

1. **Thiết kế thanh cuộn:**

**Mục đích:** để người dùng có thể xem được các thông tin trong khung nhìn trên một trang giao diện.. - Scroll có thể là một thanh bar hoàn thiện, hoặc là một điểm động đơn giản chạy theo nội dung thể hiện. - Scroll được sử dụng để thể hiện thông tin của các loại.

Thiết kế phải phù hợp với thiết bị sử dụng tương tác trực tiếp hoặc thông qua bút tương tác. - Kích thước indicator thường từ 5-10 mm.

**Một số điểm tránh khi scroll:** Không được để quá nhiều vùng di chuyển, đặc biệt là không được phép scroll tới những vùng mà không có dữ liệu. Cân nhắc trong sử dụng scroll theo hai trục, nếu phải thể hiện scroll theo hai trục cần phải cung cấp đủ và cần thiết  hướng dẫn cho người dùng. Khi sử dụng lồng các kiểu scroll, tránh sử dụng cùng một loại scroll để lồng nhau. Khi sử dụng chỉ mục trong scroll, cần phải thể hiện chỉ mục đó đủ nhỏ để không ảnh hưởng tới thông tin của trang giao diện. Tránh hiển thị indicator của infinite list theo dữ liệu load được tại thời điểm tương tác.

1. **Thiết kế dòng thông báo:**

**Mục đích:** cung cấp các trạng thái quan trọng liên quan tới phần cứng, thông tin pin, kết nối mạng, GPS - OS cung cấp chức năng về dòng thông báo, nhưng trong thiết kế có thể phân bố lại và kết hợp thể hiện vào trong chương trình.

- Được thể hiện ở phần trên của khung nhìn.

- Lưu ý: scroll sẽ dừng tại dòng thông báo.

- Dòng thông báo phải thu hút người sử dụng thông qua âm thanh, màu sắc nhẹ.

- Được thể hiện ở tất cả các màn hình.

- Được thể hiện trong khoảng thời gian nhất định và sẽ biến mất khi chức năng chính của chương trình được sử dụng.

**Chú ý khi thiết kế:**  Luôn giữ nguyên trật tự và kích thước tại các màn hình khác nhau. Không sáng tạo lại các thứ đã mặc định. Tái sử dụng luôn là một hình thức tốt cho một thiết kế tốt. Trừ khi thông báo cho người dùng các điều kiện sử dụng đặc biệt(pin trong màn hình camera), không được chọn thông báo nào không được sử dụng trong các màn hình trước. Tránh sử dụng các animation trong các dòng thông báo.

1. **Thiết kế thông báo:**

**Mục đích:** sử dụng để thông báo tới người dùng về các trạng thái sử dụng chương trình, phòng tránh, lỗi…

- Do OS cung cấp sẵn các thư viện.

- Các vùng thông báo thường được đặt ở các vị trí phía trên hoặc dưới của màn hình, và không ảnh hưởng tới nội dung hiển thị.

- Thông báo phù hợp khi người sử dụng muốn lựa chọn các thông tin khác nhau thông qua tương tác và thông báo.

- Có thể thể hiện nhiều thông báo trên một màn hình.

- Khi thông báo được mặc định là tập con của thiết bị và được sử dụng trong chương trình, hãy đảm bảo nó có cùng nguyên tắc với các thông báo của chương trình, và không xung đột với thông báo của OS

- Thông báo có thể kết hợp với dòng thông báo như trong thông báo về sms, email ….

**Ràng buộc:**  Người dùng phải nhìn thấy được các thông báo. Khi có nhiều thông báo cần đảm bảo các thông báo đó được hiển thị. Khi một thông báo được lựa chọn, phải đảm bảo được đúng chức năng và thông tin liên quan tới thông báo đó.

- Thông báo có thể sử dụng các phương pháp sau để tương tác với người dùng: Sử dụng âm thanh. Sử dụng tín hiệu LED mà thiết bị có hỗ trợ. Sử dụng các hiệu ứng đối với dòng , màu sắc hiển thị thông báo.

**Các việc cần tránh trong thông báo:**  Không được hiển thị thông báo nối tiếp nhau, nếu có nhiều thông báo tại một thời điểm, cần phải sử dụng phương pháp thông báo theo nhiều dòng. Không được để thông báo ảnh hưởng tới các chức năng khác của hệ thống và chương trình. Không được thể hiện thông báo khi nối thiết bị với màn hình ngoài như projector, màn hình TV.

1. **Thiết kế tiêu đề:**

**Mục đích:** Sử dụng gắn nhãn cho chương trình, cho các màn hình, hoặc thể hiện nội dung, hoặc tiến trình đã hoạt động.

- Do OS cung cấp các thư viện.

- Được thể hiện dưới dạng một phần tử đứng riêng trên giao diện, cửa sổ, popup…

- Tiêu đề thường được hiển thị theo chiều ngang.

- Thiết kế quan tâm tới vị trí, kích cỡ, nội dung và kiểu của tiêu đề.

- Tiêu đề không nhất thiết phải có bất kỳ tương tác nào.

- Tương tác có thể có với tiêu đề là tương tác để tạo link trong tiêu đề khi sử dụng giao diện web.

**Nội dung thể hiện tiêu đề:** Tiêu đề có thể bao gồm icon.

Sử dụng ngôn ngữ đồng nhất cho tiêu đề. Thống nhất về kích cỡ chữ, kiểu in hoa. Khi tiêu đề dưới dạng link, thể hiện rõ ràng, theo ràng buộc nguyên tắc được sử dụng xuyên suốt trong site hoặc chương trình.

**Việc cần tránh trong tiêu đề:** Tránh dùng biệt ngữ trong tiêu đề. Tránh sử dụng từ ngữ thô, hoặc từ ngữ có thể gây khó hiểu cho người dùng. Không được dùng lặp lại nội dung tiêu đề.

1. **Thiết kế menu ẩn:**

**Mục đích**: sử dụng để hiển thị các chức năng khác của chương trình khi mà một màn hình không thể hiển thị được hết.  OS cung cấp các kiểu chung nhất của cấu trúc menu. Người thiết kế phải định nghĩa các thành phần và các kiểu menu được sử dụng.

Hình thức thiết kế menu cần phải liên quan chặt chẽ tới thiết bị:

Thiết bị có khả năng cung cấp 1 số phím cứng để kích hoạt menu.

Thiết bị cũng cung cấp 1 số phím sử dụng để quay lại các màn hình …

Menu có thể khác nhau, nhưng phải thống nhất trong kiểu tương tác. Có thể sử dụng tổ hợp các phím do thiết bị cung cấp, hoặc sử dụng các phím lựa chọn hiển thị trên chương trình. Có thể tương tác với menu thông qua cử chỉ

**Tránh trong sử dụng menu ẩn:** Không cho phép tất cả chức năng có thể lựa chon được, chỉ cho phép chức năng mà có thể được sử dụng bởi người dùng. Tránh sử dụng quá nhiều cấp menu khác nhau. Chỉ nên sử dụng 1 mức menu nếu cần.

1. **Thiết kế menu cố định:**

**Mục đích**: là các menu luôn hiển thị trong chương trình, được sử dụng để truy cập vào các chức năng hoặc vào các menu khác trong quan hệ.

Được sử dụng để thể hiện danh sách các chức năng có thể có của chương trình.

Có thể bao gồm toàn bộ chức năng, hoặc các điều khiển cần thiết, và được kết hợp với menu trong quan hệ phù hợp với các hình thức view khác nhau.

**Những điều cần tránh:**

Không được chồng các menu cố định.

Tránh sử dụng menu cố định trên các thông báo.

Tránh để menu cố định vi phạm vào các vùng hiển thị khác, ví dụ như vùng hiển thị của thông báo.

1. **Thiết kế màn hình:**

**Màn hình chính và màn hình nghỉ**

Thể hiện màn hình mặc định của thiết bị, chương trìn khi được khởi động. - Được thể hiện qua sự cung cấp thư viện của OS như widgets.

**Các biến thể:** Hầu hết các thiết bị đều có một số các phương pháp thiết kế màn hình khác nhau. Màn hình nghỉ (idle) là màn hình đơn được kích hoạt khi thiết bị khởi động, hoặc khi thoát khỏi chương trình. Màn hình chính chứa các mức menu khác nhau mà liên kết với các chương trình.

**Màn hình nghỉ có 2 mẫu:**

- Chỉ hiển thị trạng thái, mà không cho kích hoạt chương trình trực tiếp.

- Là liên kết giữa các màn hình khác nhau dựa trên icon.

- Quan tâm đến: Chắc chắn là người dùng có thể hiểu về mô hình của màn hình chính và màn hình nghỉ mà không có sự huấn luyện, hỗ trợ. Tránh vi phạm vào mô hình UI của thiết bị dành cho màn hình chính và nghỉ. Phân biệt rõ ràng khi thiết kế màn hình. Màn hình khóa

**Mục đích:** sử dụng để giảm mất mất mát năng lượng, bảo vệ thông tin người dùng nhập vào, phòng tránh các trường hợp nhập tin không cho phép.

- OS cung cấp màn hình khóa mặc định, nhưng hoàn toàn có thể can thiệp lại thông qua thiết kế và xây dựng cho chương trình.

- Được sử dụng khi thiết bị khóa hoặc ngủ.

- Có thể đưa các thông tin ra ngoài màn hình khóa như các event, alert, thời gian, hướng dẫn mở khóa.

**Màn hình chờ (màn hình xen kẽ)**

**Mục đích:** hiển thị giữa các tiến trình khác nhau khi quá trình đợi chiếm một khoảng thời gian nào đó.

- Màn hình chờ hữu ích trong thiết kế và xây dựng chương trình, nhằm giảm sự chờ đợi cho người dùng.

- Không có giới hạn kỹ thuật nào cho màn hình chờ.

- Được thể hiện trong chương trình, site, hoặc giữa các tiến trình. Nội dung hiển thị cần thiết phải rõ ràng, đủ thông tin.

- Có 2 kiểu màn hình chờ: Màn hình nạp (khởi động) chương trình Màn hình xen kẽ giữa các tiến trình, chức năng trong sử dụng chương trình.

1. **Hiển thị thông tin:**

**Các dạng thông tin hiển thị:**

- Thông tin được chia thành thực thể và các mối liên hệ. - Thực thể và mối liên hệ được định nghĩa bởi thuộc tính: Màu sắc, khoảng thời gian, bề mặt, độ dày, độ nặng, kích cỡ …

Phân loại thông tin:

**Định danh:**

Nhãn/ tên để phân nhóm dữ liệu - Thứ tự - Tỷ lệ: sử dụng tỷ lệ giữa đối tượng và vật chuẩn để sắp xếp. - Khoảng lặp: khoảng cách giữa hai giá trị dữ liệu. - Alphabet - Địa lý: thành phố, tỉnh, nước. - Chủ đề, nhiệm vụ. - Người sử dụng: sở thích, kiến thức, kinh nghiệm, mục tiêu… - Xã hội: sở thích, bạn bè… - Metaphors: thư mục, file…

**Tổ chức thông tin:**

- Sử dụng kiến trúc phân tầng (cha-con) Các mục cần đầy đủ và loại trừ lẫn nhau. Cân đối chiều rộng và chiều sâu. - Sử dụng kỹ thuật faceting Thể hiện thông tin theo thuộc tính (thực hiện tìm kiếm, lọc, sắp xếp và hiển thị).

**Thiết kế và sắp xếp thông tin**

- Thiết kế thông tin: cách trình bày một trang, một trạng thái - Các yếu tố cần quan tâm: vị trí, kích thước, hình dạng, độ tương phản, màu sắc, font chữ.

1. **Nhãn và chỉ mục:**

Nhãn có thể được biểu diễn bằng text hoặc hình ảnh để làm rõ hơn thông tin về chức năng, đối tượng. - Chỉ dẫn thường là một biểu tượng đồ họa hỗ trợ việc điều khiển, thay đổi trạng thái.

**Mục đích:** hiển thị thêm thông tin hoặc các lời khuyên làm rõ hơn về nội dung. Hiển thị thông tin, đặc biệt là ký tự và dữ liệu số hỗ trợ việc nhận dạng nội dung và khung nhìn. Chỉ dẫn về tình trạng hiện tại của thiết bị, chương trình. Cung cấp khả năng điều khiển cho các hành động cần sự tham gia điều khiển của server.

**Hướng dẫn sử dụng:** Khi sử dụng text để biểu diễn nhãn, nhãn cần sáng hơn màu nền (tỷ lệ 3:1). Khi sử dụng màu để biểu diễn, độ tương phản giữa màu chữ và nền đặc biệt quan trọng (trắng/đen). Nên sử dụng các biểu tượng quen thuộc với người dùng. Có thể sử dụng hoạt họa để thu hút sự chú ý của người dùng nhưng tránh lạm dụng. Nên dùng chuyển động để biểu diễn cho sự thay đổi trạng thái. Khi có thể, sử dụng hình ảnh, biểu tượng có nghĩa nhằm tăng sự chú ý của người sử dụng

**Mẫu thiết kế:** - Ordered data: Thể hiện thông tin dạng text theo mong đợi tiêu chuẩn và ràng buộc của kích thước hiển thị. - Tooltip: Nhãn nhỏ, mô tả thêm thông tin về đối tượng. - Avatar: hình ảnh đại diện cho một đối tượng. - Wait indicator: chỉ dẫn thông báo về trạng thái trì hoãn của quá trình nạp các thành phần. - Reload, Synch, Stop: điều khiển các thao tác với server từ xa.