

25 YEARS ANNIVERSARY
SOICT

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

BÀI 11.

THIẾT KẾ GIAO DIỆN ĐỘNG

- I. Các nguyên lý thiết kế trên di động
- II. Yêu cầu về tính dùng được trên thiết bị di động
- III. Các tư tưởng thiết kế đương thời
- IV. Một số nguyên lý cơ bản trong thiết kế trò chơi
- V. Ví dụ và bài tập

Mục tiêu của bài học

- Sau khi hoàn thành bài học, người học có khả năng:
 - Giải thích các nguyên lý cơ bản về thiết kế giao diện di động
 - Giải thích khái niệm về tính dùng được và trò chơi di động
 - Thiết kế giao tiếp di động

Một số định nghĩa

- Hướng dẫn
 - Định hướng cho những người khác làm theo
 - Các tiêu chuẩn hoặc xác định một quá trình hành động
 - Đây chỉ là các khuyến nghị, không bắt buộc phải tuân theo
- Tính nhất quán
 - Đồng nhất, phù hợp với thái độ, hành vi, thực hành, v.v.
- Ngôn ngữ thiết kế
 - Nguyên tắc thiết kế để tạo ra giao diện nhất quán trong giao diện người dùng

Một số định nghĩa

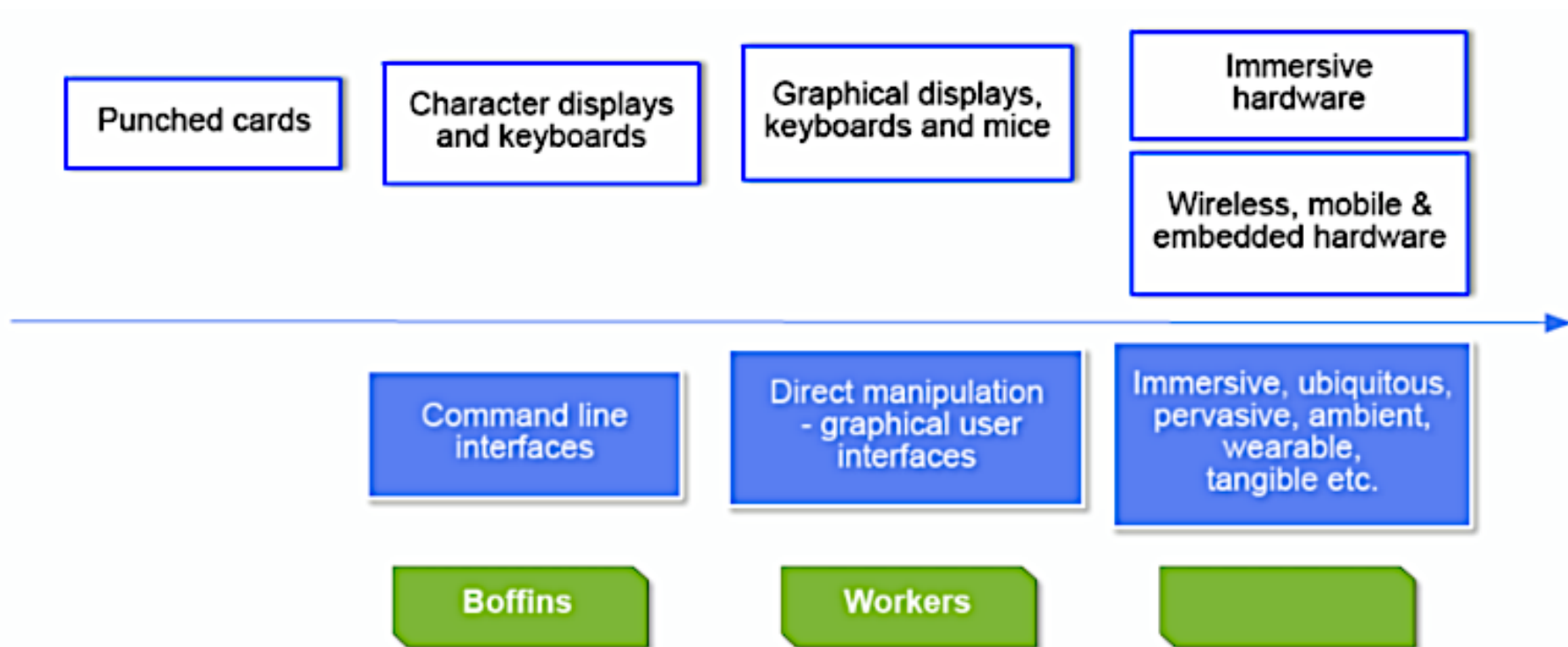
- Vật liệu thiết kế
 - Ngôn ngữ thiết kế được Google giới thiệu dựa trên nguyên tắc "vật liệu"
- Nguyên lý thiết kế
 - Một số yếu tố thiết kế có thể được áp dụng.
 - Không phải mọi nguyên tắc đều có thể áp dụng trong mọi tình huống

1. Giao tiếp di động

Nội dung

1. Sự phát triển đồng thời của phần cứng, giao diện và người dùng
2. Tính toán di động
3. Sự phát triển của giao diện di động
4. Các loại ứng dụng cho thiết bị di động

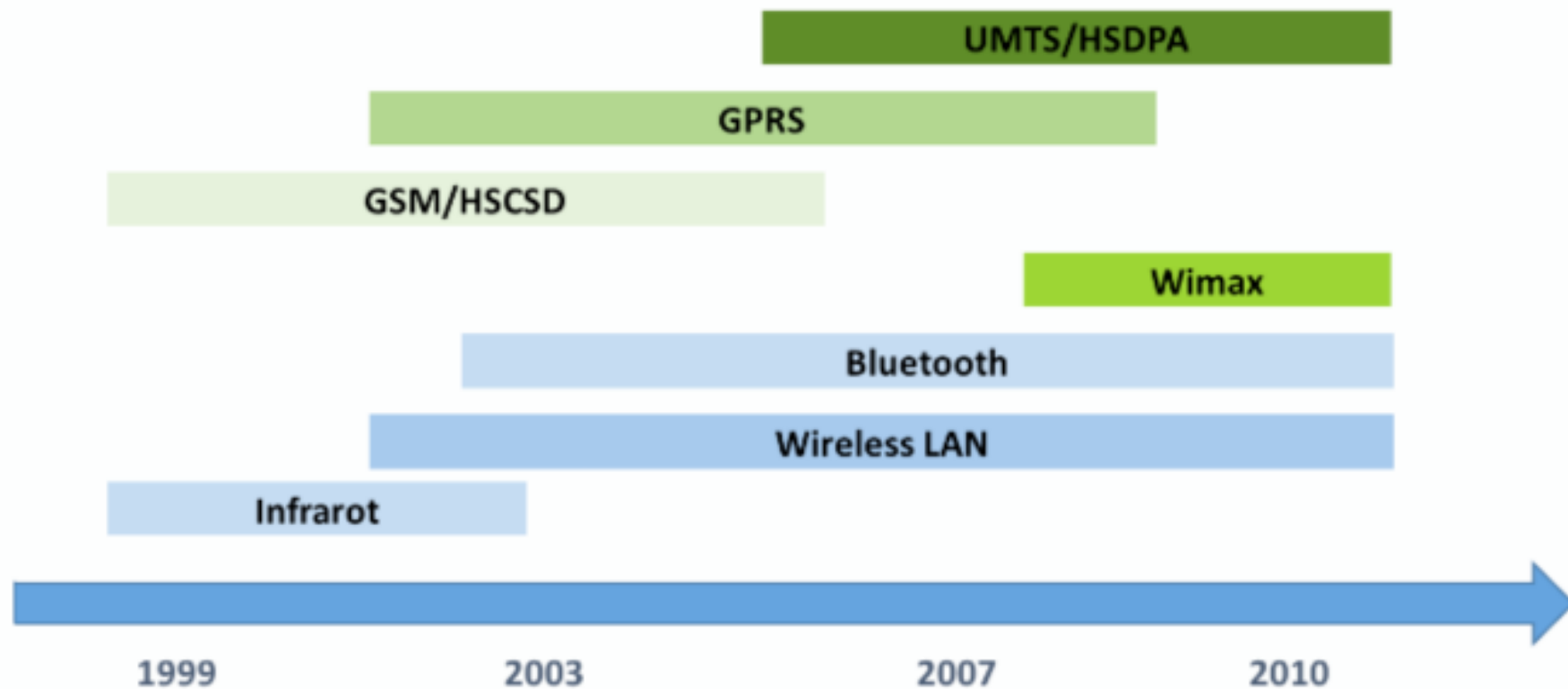
1.1. Sự phát triển đồng thời của phần cứng, giao diện và người dùng



1.2. Tính toán di động

- Tính toán khi đang di chuyển, sử dụng máy tính
 - Không kết nối liên tục với mạng trung tâm hoặc cơ sở.
 - Có thể giao tiếp với một vị trí cơ sở có (hoặc không có) kết nối không dây.
 - Ví dụ
 - Giao tiếp không dây: PDA được trang bị modem để nhận tin nhắn văn bản thông qua kỹ thuật vệ tinh
 - Giao tiếp không dây: gửi dữ liệu từ máy tính xách tay đến cơ sở dữ liệu trung tâm hoặc máy chủ mạng qua kết nối dial-up (quay số)
 - Máy tính xách tay vẫn có thể được sử dụng như một thiết bị di động bất kể nó đã từng kết nối với một thiết bị máy tính khác hay chưa

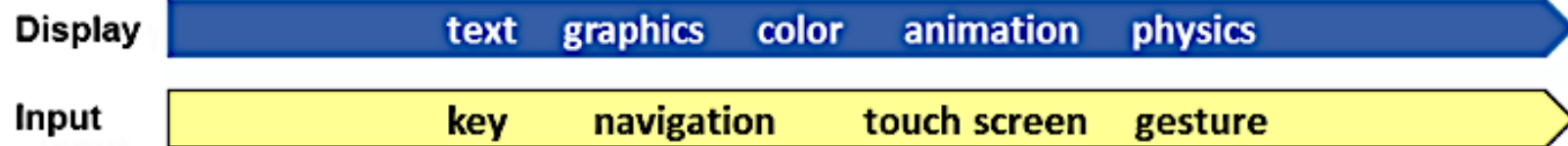
1.2. Tính toán di động



1.2. Tính toán di động

	Hệ thống cố định	Hệ thống di động
Mục đích	Các tác vụ xử lý thông tin, duyệt web, email	Tra cứu khi đang di chuyển một mục nhập thông tin, giao tiếp nhanh chóng
Hình thức	Cần có bàn và sử dụng tốt nhất khi ngồi	Nhỏ hơn trang A4, thường vừa với túi áo sơ mi hoặc thậm chí không nhìn thấy
Nguồn	Yêu cầu kết nối nguồn điện	Phụ thuộc vào pin, nên cần phải giải quyết vấn đề kinh tế với nguồn điện
Kết nối	Kết nối nhanh chóng và đáng tin cậy	Kết nối chậm và không đáng tin cậy, nhưng đang được cải thiện..
Đầu vào	Bàn phím và chuột	Kín đáo, cảm ứng, mặt sau, thiết bị
Hiển thị	Lớn	Nhỏ, nén, ngoài màn hình, mở rộng, âm thanh, xúc giác
Bộ nhớ	Bộ nhớ hoạt động lớn (GBs)	Bộ nhớ hoạt động nhỏ (MBs - ??)
Lưu trữ	Các tùy chọn lưu trữ mở rộng bao gồm cả đĩa cứng lớn	Đôi khi không có, thường giới hạn ở phương tiện di động

1.3. Sự tiến hoá của giao tiếp di động



1.3. Tiến hoá của giao tiếp di động

- Ví dụ của giao tiếp di động
 - Kín đáo: đối với các nhiệm vụ kín đáo, hãy sử dụng các điều khiển kín
 - Trỏ / Chạm: khá công thái học so với thiết bị để bàn



1.4 Các thách thức

- Tương tác với các cảm biến vô hình
- Nhận thức về ngữ cảnh
- Gián đoạn và (không) tương tác
- Quyền riêng tư, bảo mật và trách nhiệm giải trình
- Tương tác với các cài đặt công khai
- Làm thế nào để nghiên cứu và đánh giá trải nghiệm?

1.5 Các loại ứng dụng cho thiết bị di động

- Hỗ trợ các chức năng cho điện thoại
 - Danh bạ, nhắn tin, thiết lập dịch vụ
- Lưu trữ thông tin cá nhân
 - Danh bạ, lịch, ghi chú,...
- Người chơi đa phương tiện
- Dịch vụ thông tin chung
 - Truy cập internet, WAP, i-mode,...

1.5 Các loại ứng dụng cho thiết bị di động

- Ứng dụng doanh nghiệp
- Thương mại điện tử
- Hỗ trợ lực lượng lao động di động
- Trò chơi
- Độc lập / nổi mạng, ảo / vật lý
- Các ứng dụng tiện ích và năng suất
- Máy tính, đồng hồ báo thức
- Truyền dữ liệu, đồng bộ hóa

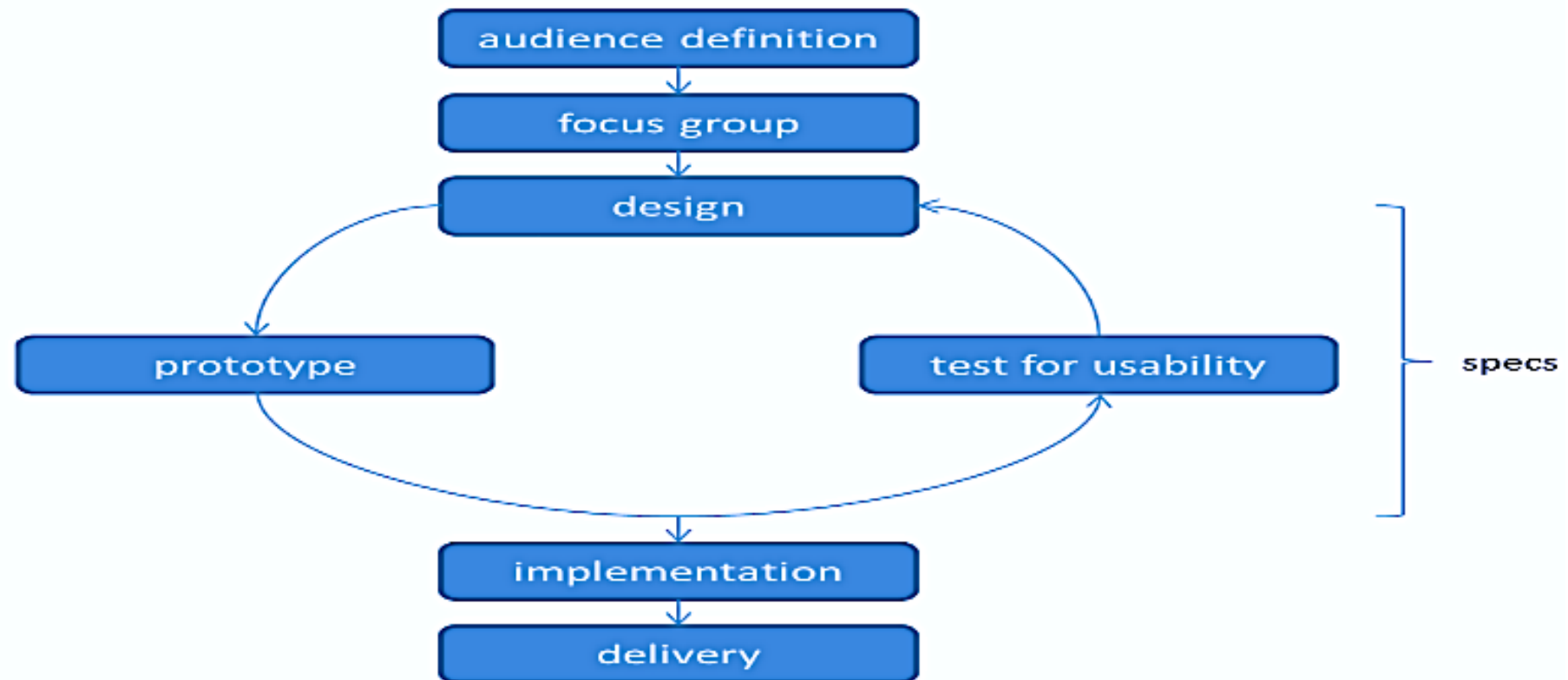
2. Hướng dẫn thiết kế di động

- 2.1. Hướng dẫn giao diện người dùng di động
- 2.2. Ví dụ giao diện di động
- 2.3. Tính sử dụng được và trò chơi di động

2. Hướng dẫn thiết kế di động

- Di động, không thu nhỏ
- Ngừa cảnh người dùng
- Cung cấp thiết bị gia tăng
- Trình giả lập và mô phỏng

2. Hướng dẫn thiết kế di động



2.1. Hướng dẫn giao diện di động

- Một giao diện nhỏ
 - Thiết kế lại các ứng dụng di động cho các thiết bị đầu cuối khác nhau
 - Ưu tiên tính năng là rất quan trọng
- Ngưỡng phức tạp không dây
 - Cung cấp trải nghiệm người dùng liền mạch về thiết bị đầu cuối, ứng dụng và dịch vụ
- Người dùng là các tác nhân nhận thức, cảm xúc, ngữ cảnh và văn hóa

Đáp ứng nhu cầu thay đổi linh hoạt của họ

phân khúc, cá nhân hóa, phát triển liên tục

2.1. Hướng dẫn giao diện di động

- Tầm nhìn xung đột với giá trị thực của người dùng cuối
 - Giải pháp, không phải mơ: quyết định thay vì suy đoán
- Những giao tiếp tốt được sinh ra từ niềm đam mê
 - Giao diện người dùng tốt như tay nghề đằng sau nó: càng đánh bóng thì càng tốt
- Thách thức của việc phát triển giao diện người dùng được chia sẻ giữa các công ty phần mềm bên ngoài, các tập đoàn trong ngành và các nhà cung cấp dịch vụ
 - phát triển hợp lý ổn định là điều tất yếu

2.2. Ví dụ giao diện di động



2.2. Ví dụ giao diện di động



2.2. Ví dụ giao diện người dùng di động

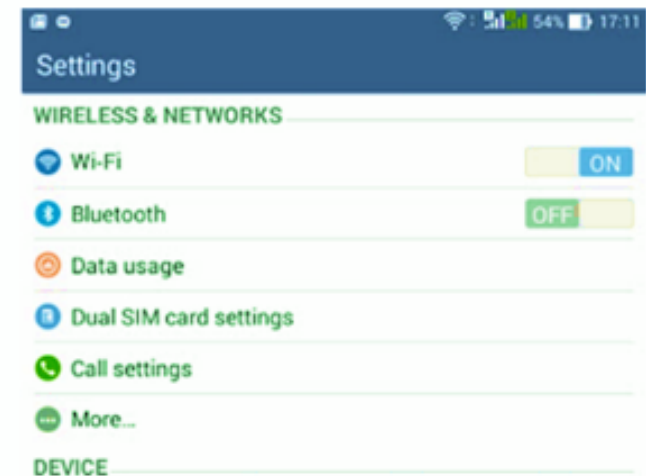
- Kiểu menu chính

Main menu styles

Custom menu (game)



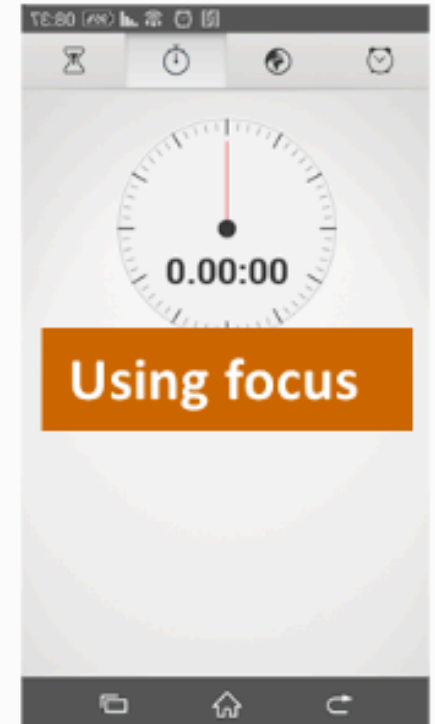
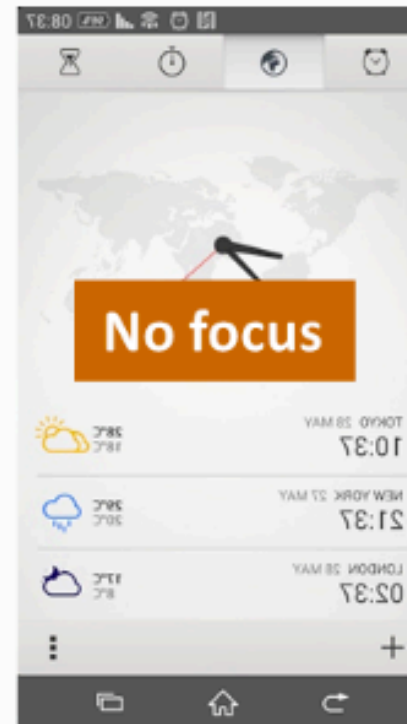
Main menu



2.2. Ví dụ giao diện di động

- Main menu styles

Using tabs



3. Tính sử dụng được và trò chơi di động

- 3.1. Các vấn đề thiết kế cơ bản cho trò chơi
- 3.2. Đề xuất về khả năng sử dụng trò chơi di động

3. Tính sử dụng được và trò chơi di động

- **Vui** là yếu tố chính cho khả năng sử dụng trò chơi
- Trò chơi dành cho thiết bị di động thường được chơi trong khoảng **thời gian ngắn** nên sẽ không có thời gian để tìm hiểu cách điều hướng bên trong trò chơi.
- Chơi phải **càng kỹ càng tốt** và thử thách phải nằm trong quá trình chơi trò chơi, không phải trong tương tác với giao diện người dùng trò chơi ..
- **Tính dùng được** cung cấp khuôn khổ và công cụ cho khả năng chơi.
- **Giao diện** là **yếu tố cần thiết** cho sự thành công của trò chơi. Nếu các vấn đề về khả năng sử dụng cản trở quá trình chơi trò chơi cường độ cao, trò chơi có thể sẽ không được chơi lại.

3.1 Các vấn đề thiết kế cơ bản cho trò chơi

- ✓ Trò chơi trên điện thoại di động được chơi trong bối cảnh thường xảy ra gián đoạn
 - ✓ Ai đó có thể gọi hoặc gửi tin nhắn SMS
 - ✓ Người dùng có thể cần phải tạm dừng trò chơi để mua vé xe buýt
 - Nên việc lưu lại và tạm dừng cần được hỗ trợ

3.2. Đề xuất về tính dùng được của trò chơi di động

- ✓ Cung cấp cấu trúc menu rõ ràng
 - ✓ Chỉ sử dụng một menu chính, có thể truy cập bằng phím mềm bên trái.
 - ✓ Giữ menu ngắn gọn: phím mềm bên trái để xác nhận (ok), chọn và menu; phím mềm bên phải để hủy và quay lại
- ✓ Đơn giản là chìa khóa
 - ✓ Nếu hai giải pháp có giá trị như nhau, lựa chọn giải pháp đơn giản hơn.
 - ✓ Đảm bảo mỗi thực thể trong trò chơi là duy nhất và không dễ bị nhầm lẫn với bất kỳ thực thể nào khác.
 - ✓ Chỉ cung cấp các chế độ chơi khác nhau nếu chúng thực sự khác biệt và có giá trị.

3.2. Đề xuất về tính dùng được của trò chơi di động

✓ Cung cấp danh sách đạt điểm cao

- Cho người dùng biết số điểm anh ta đạt được trước khi chơi trò chơi
- Cung cấp tên đã nhập trước đó làm tên mặc định.
- Không buộc người dùng nhập tên (là tùy chọn).

✓ Không lãng phí thời gian của người dùng

- Cho phép người dùng bỏ qua phần giới thiệu
- Không yêu cầu nhập lại dữ liệu
- Cung cấp các phím tắt và giá trị mặc định hợp lý

3.2. Đề xuất về tính dùng được của trò chơi di động

✓ Sử dụng điều khiển tự nhiên

- Di chuyển ngang và dọc: 2, 4, 6, 8 + phím mũi tên
- Chuyển động theo đường chéo: 1, 3, 7, 9
- Nút hành động: 5
- Thiết kế trò chơi sao cho nó không dẫn dụ người dùng nhấn hai phím cùng một lúc, vì nhiều thiết bị di động không hỗ trợ các phím bấm giả lập.

3.2. Đề xuất về tính dùng được của trò chơi di động

✓ Cho phép lưu và tạm dừng

- Cung cấp một tính năng lưu trò chơi đơn giản.
- Để trò chơi tự động lưu khi người dùng nhấn vào nút điện thoại màu đỏ.
- Cung cấp chế độ tạm dừng (phím mềm bên trái để chuyển đến menu trò chơi).
- Nếu người dùng thoát trò chơi khỏi chế độ tạm dừng, hãy để trò chơi tự động lưu.

3.2. Đề xuất về tính dùng được của trò chơi di động

✓ Cung cấp trợ giúp khi cần thiết

- Giữ trợ giúp ngắn gọn. Nếu được hãy cuộn văn bản từng màn hình một, không phải theo từng dòng.
- Hiện thị văn bản ngắn trên màn hình để giải thích các vật phẩm, nhân vật và tình huống mới trong trò chơi.
- Cung cấp cài đặt để tắt trợ giúp trong trò chơi.
- Cung cấp một biểu diễn đồ họa về các phím được sử dụng cho các chức năng nào.
- Đừng mong đợi người chơi đọc trợ giúp hoặc buộc họ làm như vậy.

3.2. Đề xuất về tính dùng được của trò chơi di động

- ✓ Phù hợp với mong đợi trong thế giới thực
 - Không kết thúc trò chơi một cách tùy tiện.
 - Triển khai mô hình vật lý thực tế nếu có liên quan (Ví dụ: trò chơi đua xe).
 - Ví dụ, khi nhảy hoặc ném đồ vật, đường bay phải được dự đoán trước. Không có rào cản vô hình nào mà người chơi không thể vượt qua hoặc những nơi không thể đến.

3.2. Đề xuất về tính dùng được của trò chơi di động

✓ Âm thanh

- Cung cấp âm thanh để phản hồi
- Đảm bảo rằng trò chơi có thể chơi được khi tắt âm thanh
- Cung cấp cách thức dễ dàng để tắt âm thanh.
- Không có âm thanh khó chịu
- Tránh nhạc nền, nếu có thể.

4. Thiết kế vật liệu

- 1. Ngôn ngữ thiết kế
- 2. Giới thiệu về thiết kế vật liệu
- 3. Nguyên tắc thiết kế vật liệu



4.1. Thiết kế vật liệu

- Tại sao chúng ta cần một ngôn ngữ thiết kế?
 - Tạo sự nhất quán giữa các ứng dụng
 - Giảm việc học cho người dùng cuối
 - Nhận diện thương hiệu

4.1. Các ngôn ngữ thiết kế

- Các ngôn ngữ thiết kế chung
 - Skeuomorph design
 - Flat design
 - Metro (Modern) design
 - Material design

4.1. Các ngôn ngữ thiết kế

- Các ngôn ngữ thiết kế chung
 - Thiết kế Skeuomorph: "một vật trang trí hoặc thiết kế vật lý trên một vật thể được tạo ra để giống với vật liệu hoặc kỹ thuật khác"
 - Ví dụ: Một ứng dụng ghi chú có đồ họa giống như một ghi chú giấy ngoài đời thực

4.1. Các ngôn ngữ thiết kế

- Skeuomorph design
 - E.g. iOS's skeuomorph design (prior to iOS 7)



source: <http://www.lifehacker.jp/2012/>

4.1. Các ngôn ngữ thiết kế

- Các ngôn ngữ thiết kế chung
 - Thiết kế phẳng (Flat)
 - Một thiết kế tối giản, dựa nhiều vào các yếu tố đơn giản, kiểu chữ và màu sắc phẳng
 - Tránh sử dụng các yếu tố 3D (đổ bóng, chuyển màu, kết cấu...)
 - Nhẹ, mang lại hiệu quả hoạt động tốt hơn cho giao diện người dùng và trang web trên thiết bị di động
 - Dễ dàng mở rộng

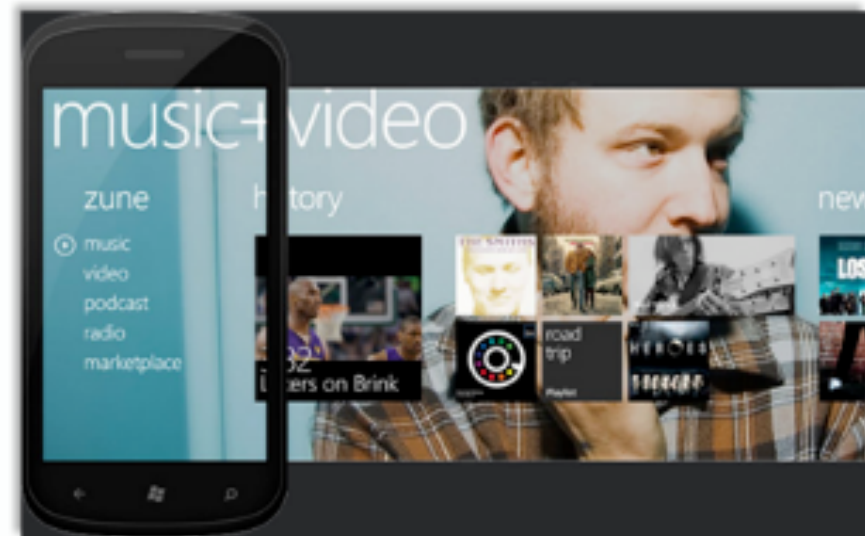


Flat UI Kit

source:
<https://dribbble.com/shots/947782-Freebie-PSD-Flat-UI-Kit>

4.1. Các ngôn ngữ thiết kế

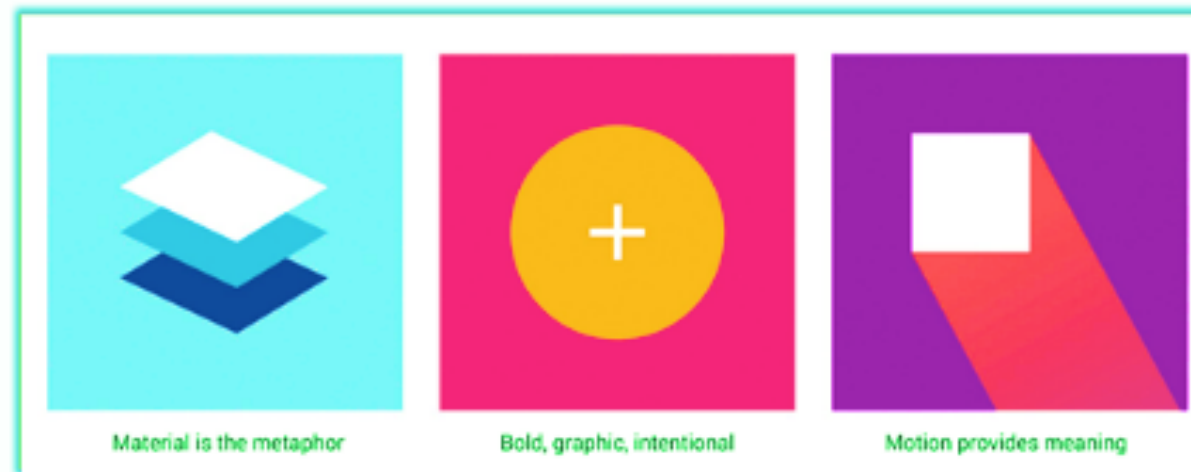
- Các ngôn ngữ thiết kế chung
 - Thiết kế hiện đại (Modern)
 - Một ngôn ngữ phẳng được Microsoft giới thiệu cho các sản phẩm của họ
 - Dựa nhiều hơn vào kiểu chữ, ít hơn về đồ họa
 - Chủ yếu dựa vào hoạt hình
 - Microsoft đã đổi tên thành Modern UI do vấn đề nhận hiệu



Windows Phone UI

4.2. Giới thiệu về thiết kế vật liệu

- Được giới thiệu bởi Google 2014
- Dựa trên ý tưởng về “vật liệu” vật lý kết hợp với ngôn ngữ thiết kế hiện đại
- Sử dụng bảng màu đậm
- Sử dụng nhiều hoạt ảnh và biến đổi



source: <http://www.google.com/>

4.2. Giới thiệu về thiết kế vật liệu

- Triết học vật chất
 - Xử lý điểm ảnh như giấy
 - Các phần tử giao diện người dùng được xếp chồng lên nhau giống như các đối tượng vật lý trong không gian ba chiều
 - Mỗi thành phần hoạt động như thể nó được làm từ vật liệu thực.
 - Sử dụng bóng để tách các mức thành phần (ngược với thiết kế phẳng)



source: <https://plus.google.com/+MatiasDuarte>

4.3. Hướng dẫn thiết kế vật liệu

1. Môi trường

- Thao tác thế giới 3D ở môi trường 2D
- Sử dụng bóng để tách các lớp
- Kết hợp bóng đổ bởi ánh sáng chính và bóng đổ bởi ánh sáng xung quanh
- Sử dụng bóng để biểu thị độ cao của các đối tượng



4.3. Hướng dẫn thiết kế vật liệu

Example: CSS code

```
<style> .span-shadow { display: inline-block; padding: 8px; } </style>  
<paper-shadow z="3" class="span-shadow"> <span>I have a shadow!</span>  
</paper-shadow>
```



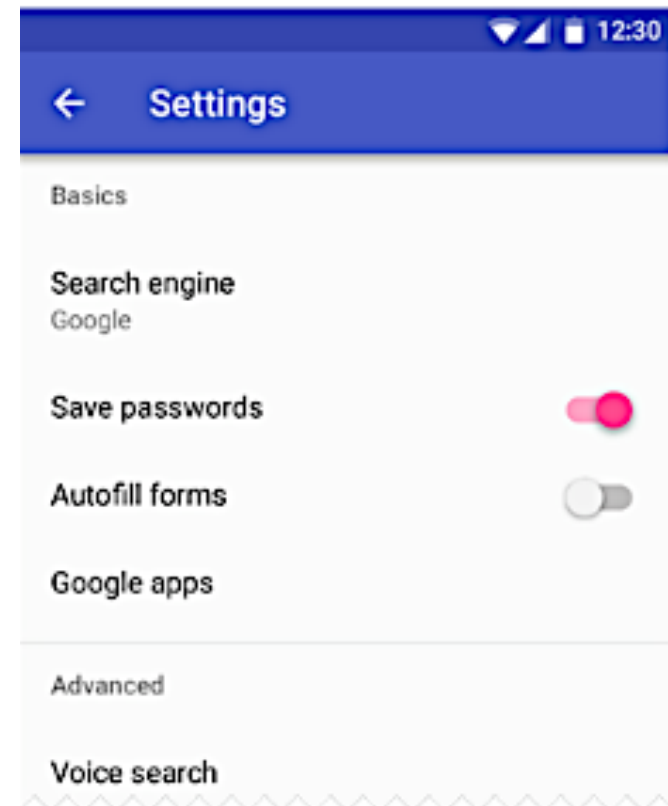
4.3. Hướng dẫn thiết kế vật liệu

- 2. Hoạt hình
 - Mô phỏng khối lượng và trọng lượng của vật thể
 - Sử dụng tăng tốc và giảm tốc khi bắt đầu và dừng hoạt ảnh
 - Tương tác đáp ứng
 - Phản hồi với đầu vào của người dùng



4.3. Hướng dẫn thiết kế vật liệu

- 3. Màu
 - Màu sắc đậm, sống động và tươi sáng
 - Sử dụng màu nhấn cho nút tác vụ chính



4.3. Hướng dẫn thiết kế vật liệu

- 4. Đồ họa
 - Biểu tượng
 - Sạch sẽ và sắc nét, giống như sản phẩm gấp giấy
 - Bóng nhất quán
 - Sử dụng lưới biểu tượng sản phẩm
 - Kiểu chữ
 - Sử dụng Roboto (Android) và Noto (Chrome)

Quantum Mechanics REGULAR
 6.626069×10^{-34} THIN
One hundred percent cotton bond BOLD ITALIC
Quasiparticles BOLD
It became the non-relativistic limit of quantum field theory CONDENSED
PAPERCRAFT LIGHT ITALIC
Probabilistic wave - particle wavefunction orbital path MEDIUM ITALIC
ENTANGLED BLACK
Cardstock 80lb ultra-bright orange MEDIUM
STATIONERY THIN
POSITION, MOMENTUM & SPIN CONDENSED LIGHT

4.3. Hướng dẫn thiết kế vật liệu

- 5. Ghi chú
 - Material Design của Google chỉ là kim chỉ nam và các nhà phát triển và không bắt buộc phải tuân theo
 - Có thể chỉnh sửa một chút để tạo nhận diện thương hiệu
 - Luôn hướng tới việc tạo ra trải nghiệm người dùng phong phú
 - Xem thêm tại <http://www.google.com/design>

Tổng kết

- Thiết kế trên di động khác với thiết kế các ứng dụng desktop
- Một số vấn đề trong thiết kế trò chơi để tăng cường tính dùng được
- Ngôn ngữ thiết kế

Questions



25
YEARS ANNIVERSARY

SOICT

VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



25 YEARS ANNIVERSARY
SOICT

VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
SCHOOL OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY

**Thank you
for your
attentions!**

