



HUST

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

ONE LOVE. ONE FUTURE.

BÀI 11. THIẾT KẾ GIAO DIỆN ĐỘNG

1. Các nguyên tắc thiết kế giao diện di động
2. Yêu cầu về tính dùng được trên thiết bị di động
3. Các tư tưởng thiết kế đương thời
4. 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 – Guide line
 - 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

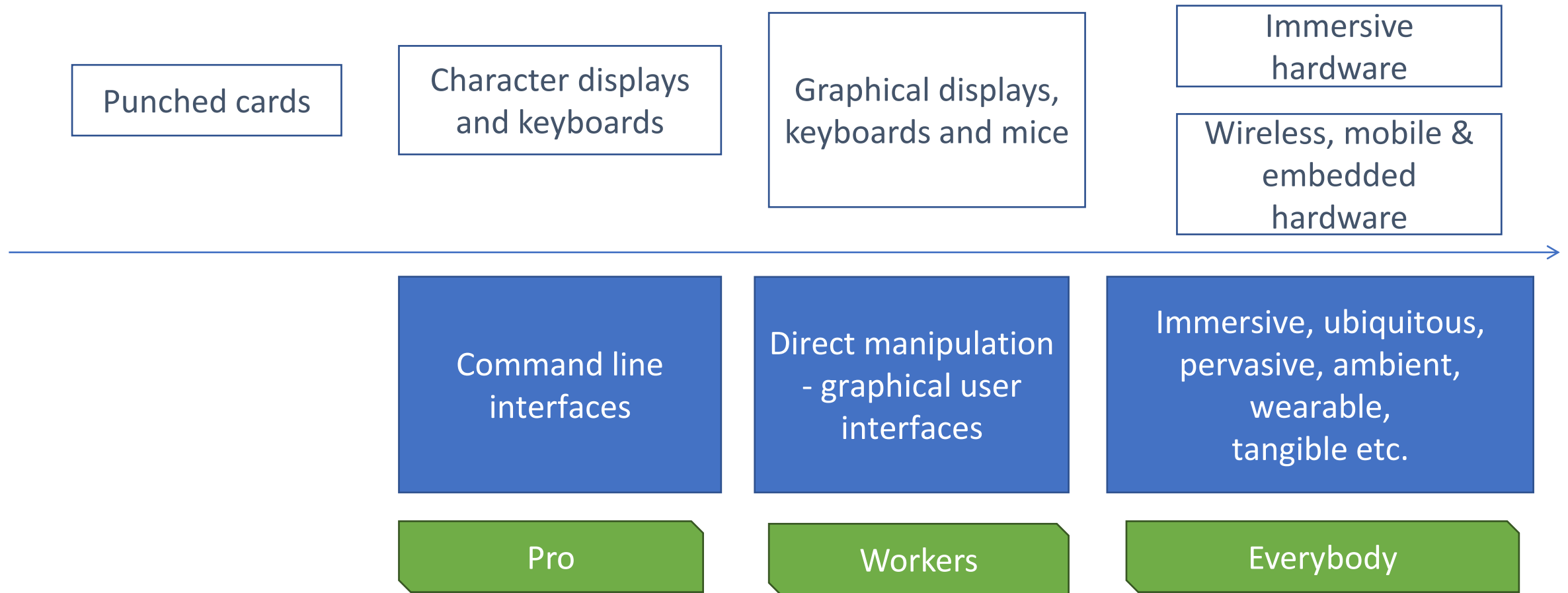
Một số định nghĩa

- Material design
 - 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

I. Giới thiệu

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

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



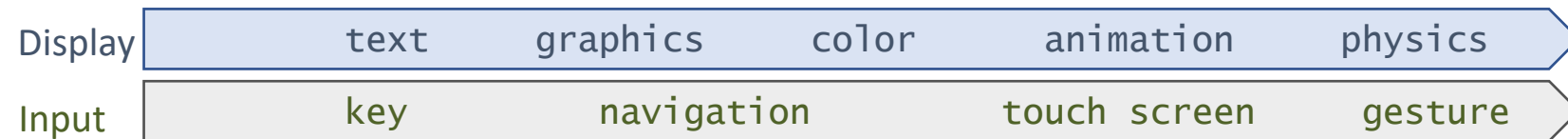
1.2. Tính toán di động

- Tính toán khi đang di chuyển bằng máy tính (laptops, palmtops, PDAs, smart phones, cảm biến, ...):
 - Không kết nối mạng / nguồn liên tục
 - Có thể kết nối có dây hoặc 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

	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. Sự tiến hoá của giao tiếp di động

- Ví dụ của giao tiếp di động
 - Thận trọng: đối với các nhiệm vụ cần thận trọng, hãy sử dụng các điều khiển một cách thận trọng
- 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 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,...

Đa phương tiện

- Nhạc
- Video
- Games

Dịch vụ thông tin chung

- Truy cập internet, WAP, i-mode,...

Ứng dụng doanh nghiệp

- Thương mại điện tử
- Quản lý công việc

Trò chơi

- Độc lập / nối mạng, ảo / vật lý

Các ứng dụng tiện ích và năng suất

- Máy tính, đồng hồ báo thức
- Truyền dữ liệu, đồng bộ hóa

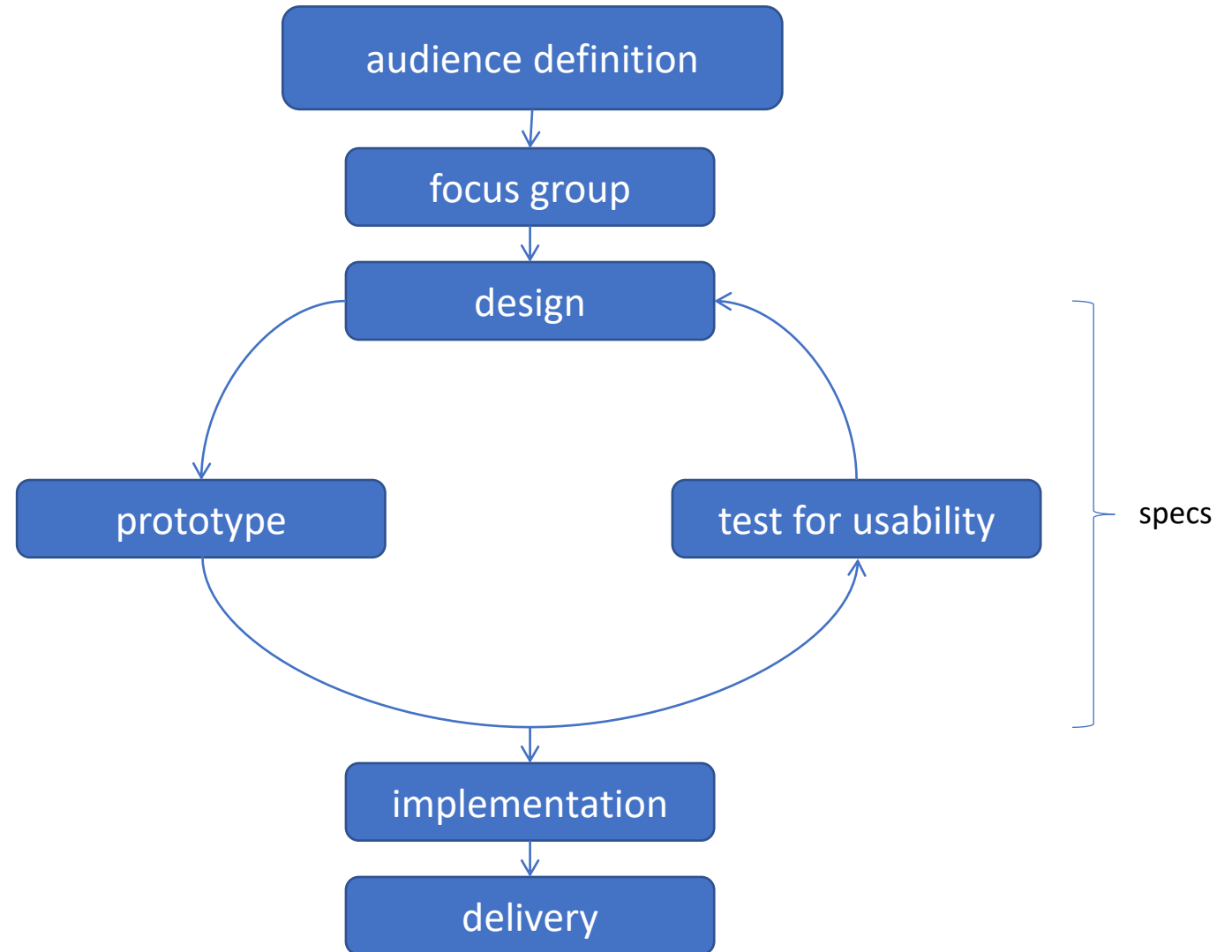
II. Hướng dẫn thiết kế giao diện di động

1. Nguyên tắc thiết kế giao diện di động
2. Minh họa



Nguyên tắc thiết kế di động

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



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

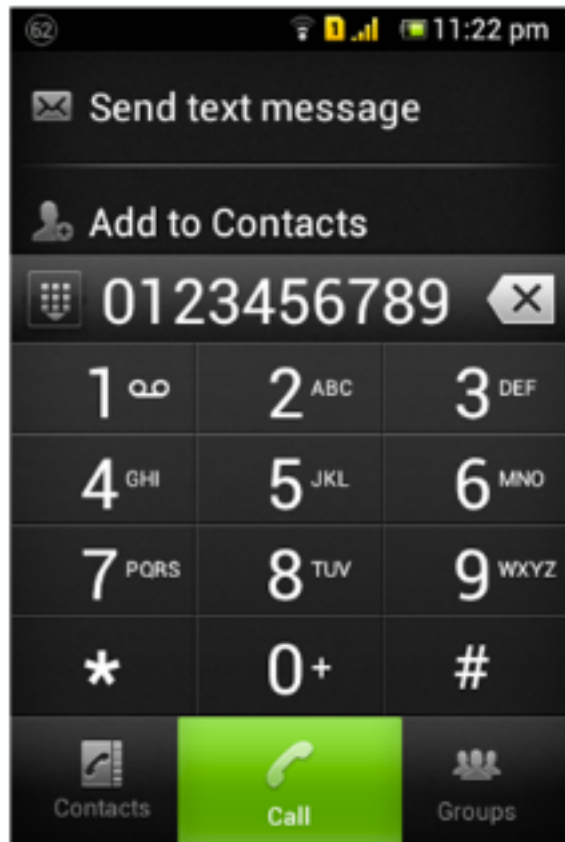
Đáp ứng nhu cầu thay
đổi linh hoạt của họ

phân khúc, cá nhân hóa, phát triển liên tục

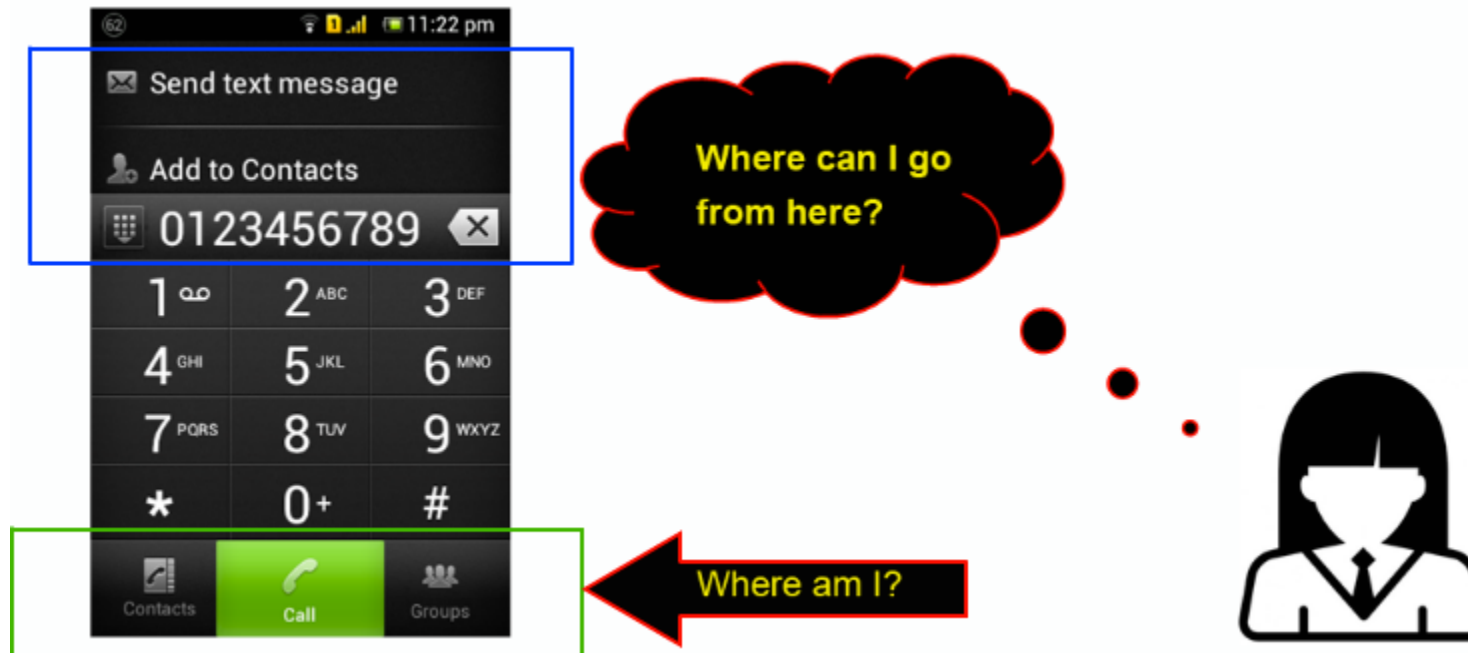
2.1. Hướng dẫn giao diện di động

- 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

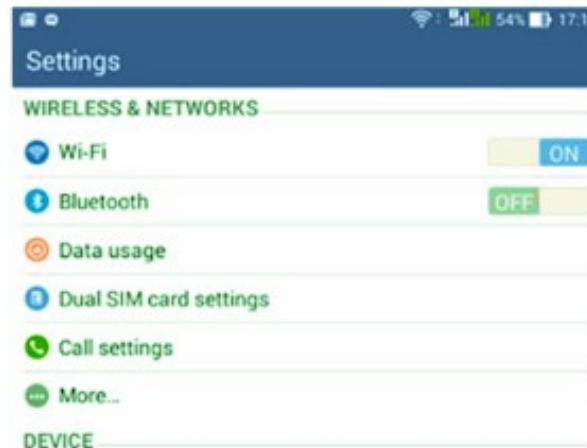
- Kiểu menu chính

Main menu styles

Custom menu (game)



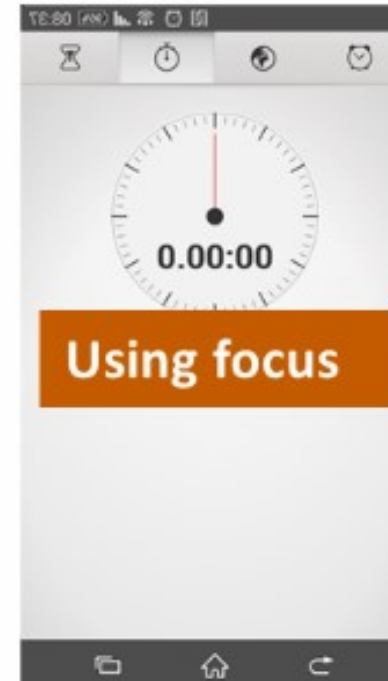
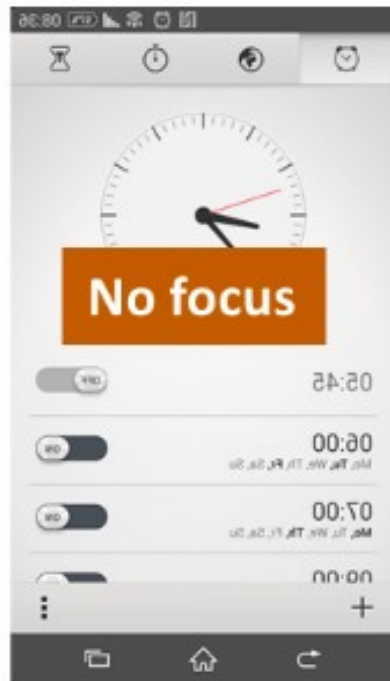
Main menu



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.
 - Hiển 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.



Ngôn ngữ thiết kế

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

- Skeuomorph là phong cách mà đối tượng được tạo mới nhưng giữ những cấu trúc, đặc điểm thiết kế cần thiết của bản gốc, ngay cả những chức năng không cần thiết.
- Trong giao diện người dùng UI, ứng dụng được thiết kế có những yếu tố để khiến chúng nhìn hoặc hành động như đời thật.
 - Ví dụ cách chuyển trang của trang web giống như các lật trang sách.
- 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
- Skeuomorph design
 - E.g. iOS's skeuomorph design (prior to iOS 7)



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

Thiết kế phẳng (Flat)

- Flat design là một phong cách thiết kế không sử dụng thêm bất kỳ hiệu ứng nào trong thiết kế như góc xiên, độ dốc, đổ bóng hay các yếu tố nào khác góp phần tạo nên độ sâu.
 - 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 Design cho Web/App được bắt đầu trở nên thu hút khi Microsoft chính thức phát hành Window 8 và sau đó là giao diện iOS 7 của Apple



Flat UI Kit

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

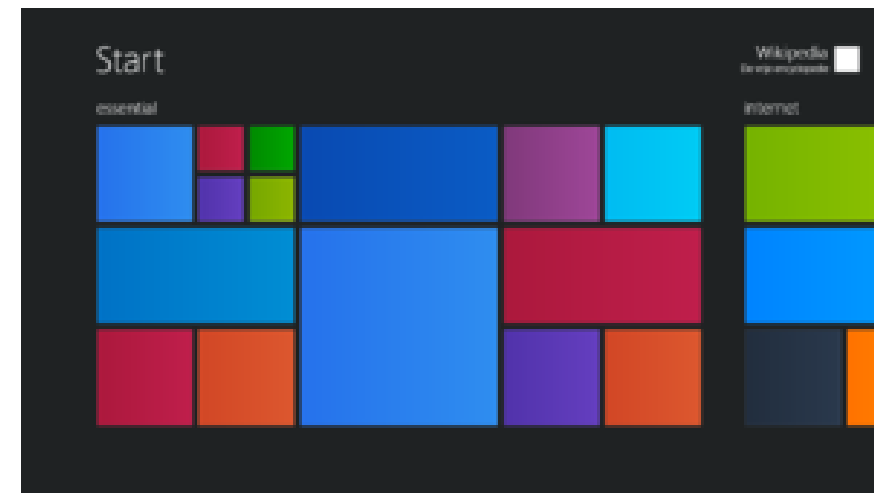
Tính chất của Flat Design

- Clean: thiết kế sạch, thoáng
- Open space: không gian mở
- Crisp border: góc bo nhọn
- Bright color: sử dụng tone màu sáng
- Two dimensional illustrator: hình ảnh hai chiều



Thiết kế hiện đại (Modern)

- Ngôn ngữ thiết kế của Microsoft (hoặc MDL), trước đây gọi là Metro, là ngôn ngữ thiết kế được tạo bởi Microsoft .
- Ngôn ngữ thiết kế này tập trung vào kiểu chữ và các biểu tượng đơn giản hóa, không có sự lộn xộn, ít sử dụng về đồ họa
- Microsoft đã đổi tên thành Modern UI do vấn đề nhãn hiệu



IQ124578

IQ124578

Metro Trên thiết bị di động

- 2011 Windows Phone 7 sử dụng giao diện người dùng giải thưởng "Tương tác vàng", "Giải thưởng do mọi người lựa chọn" và giải thưởng "Sản phẩm xuất sắc nhất"
 - Microsoft tiếp tục nỗ lực hướng tới kiểu chữ lớn,
 - bố cục được thiết kế tinh tế, gọn gàng, gần như đầy đủ chức năng và hấp dẫn.
 - ngôn ngữ thiết kế, nói rằng, "nó táo bạo và trang trọng hơn một chút so với các lưới biểu tượng chặt chẽ"



4. Thiết kế vật liệu

- Material Design là một phong cách thiết kế mới được Google giới thiệu cùng lúc với phiên bản Android 5.0 Lollipop. 2014
- Material tạo ra ngôn ngữ thị giác cho người dùng dựa trên những nguyên tắc cổ điển của thiết kế. Bên cạnh đó, còn được kết hợp với tiềm năng và sự đổi mới về công nghệ, khoa học.(Thiết kế hiện đại)
 - Material Design nhắm đến những đường nét đơn giản, sử dụng nhiều mảng màu đậm nổi bật, các đối tượng đồ họa trong giao diện dường như: “trôi nổi” lên.
 - Ngoài ra, nó còn bao gồm cả những hiệu ứng chuyển động tự nhiên khi các nút, menu hiện diện trên màn hình.
- Tất cả đều nhằm mang lại cho người dùng trải nghiệm mới mẻ hơn, thú vị hơn và gần giống đời thực hơn.

SƠ LƯỢC VỀ MATERIAL DESIGN

- Material, được hiểu là nguyên lý hợp nhất giữa không gian đã được hợp lý hóa với một hệ thống chuyển động.
 - Cụ thể, Material được căn cứ vào thực tế xúc giác kết hợp với công nghệ và trí tưởng tượng của người dùng.
 - Từ đó, giúp người dùng hiểu được những dấu hiệu tương tác gọi là affordance.
- Thực tế
 - Phần mềm được xây dựng dựa trên Material Design có nhiều lớp giống như nhiều tờ giấy khác nhau, mỗi tờ có một màu và bản thân nó tồn tại như một lớp riêng.
 - Khi chồng các tờ giấy này lên nhau thì bạn ra được giao diện chung của một ứng dụng.
 - Các hiệu ứng đổ bóng của tờ này lên tờ khác cũng được mô phỏng lại trong Material Design (ngược với thiết kế phẳng)

LỢI ÍCH CỦA MATERIAL DESIGN

- Nhận dạng thương hiệu
 - Material Design tạo ra trải nghiệm đồng bộ giữa nhiều loại và kích thước thiết bị khác nhau.
 - MD mang lại trải nghiệm thống nhất cho người dùng trong hệ sinh thái của Google.
- Learning: Giảm việc học cho người dùng cuối
 - Người dùng cuối như chúng ta sẽ có cảm giác quen thuộc hơn, dành ít thời gian để học hỏi hơn khi sử dụng cùng một app nhưng trên nhiều máy khác nhau.
- Nhất quán
 - Các lập trình viên thì có thể đảm bảo rằng cách người dùng trải nghiệm app của họ là như nhau không quan trọng thiết bị đang chạy là gì.

ứng dụng của Material Design

- Được sử dụng phổ biến trong hệ thống của Google như: Gmail, Google maps...
- - Có thể ứng dụng ghi thông tin và dữ liệu: Evernote.
- - Có thể ứng dụng trong mạng xã hội: eBay
- - Ứng dụng cho app bàn phím điện thoại: Laban key.
- - Sử dụng rộng rãi trong việc chuyển đổi, đo lường: S Converter.

Môi trường thiết kế vật liệu

- Môi trường của Material đều là không gian 3D, trong đó, trục z sẽ hoàn toàn vuông góc với mặt phẳng của màn hình, trục z dương mở rộng về phía người xem.
- Và mỗi tấm Material sẽ chiếm một vị trí riêng biệt dọc theo trục Z và có độ dày tiêu chuẩn là 1dp.
- Trên giao diện website, trục z được sử dụng để tạo nên một lớp chứa không gian phối cảnh. Còn riêng trục y sẽ làm nhiệm vụ mô phỏng toàn bộ thế giới 3D.

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



Yếu tố ánh sáng và bóng tối

- Ánh sáng: là yếu tố môi trường được sử dụng nhằm thể hiện tính 3 chiều của không gian.
 - Hệ quả của ánh sáng, hiệu ứng bóng đổ, sẽ phân định vị trí các lớp Material trong không gian theo trục Oz.
- Ánh sáng ảo sẽ chiếu sáng màn hình kết hợp 2 nguồn sáng tạo nên một hiệu ứng mô phỏng thế giới thực quan.,
 - Nguồn sáng chiếu trực tiếp: cùng chiều nhưng có hướng nghiêng một chút so với trục Oz, tạo nên bóng
 - Ánh sáng môi trường: ánh sáng của toàn không gian. Hệ quả ở đây sẽ là một viền bóng nhẹ xung quanh Material.
- Riêng bóng tối trong Material sẽ được đúc từ hai nguồn ánh sáng khác nhau như sau:
 - - Trên hệ điều hành Android: Bóng tối xảy ra khi nguồn sáng bị chặn bởi các tấm Material tại các vị trí khác nhau dọc theo trục z.
 - - Trên trang Web: Bóng tối được vẽ bởi các thao tác chỉ trên trục Y.

Animation trong Material Design

- Animation trong Material Design tuân theo những nguyên tắc cơ bản trong vật lý về vận tốc, gia tốc và khối lượng.
 - Khi xuất hiện, Material sẽ giảm tốc cho đến khi dừng lại.
 - khi biến mất, vận tốc sẽ tăng dần cho đến khi mất dạng.
- có thể tùy biến theo độ lớn và sức nặng của Material.
 - Khi Material trông có vẻ nặng nề hơn (màu sắc tối, nhiều yếu tố UI,...), nó sẽ chuyển động chậm hơn.

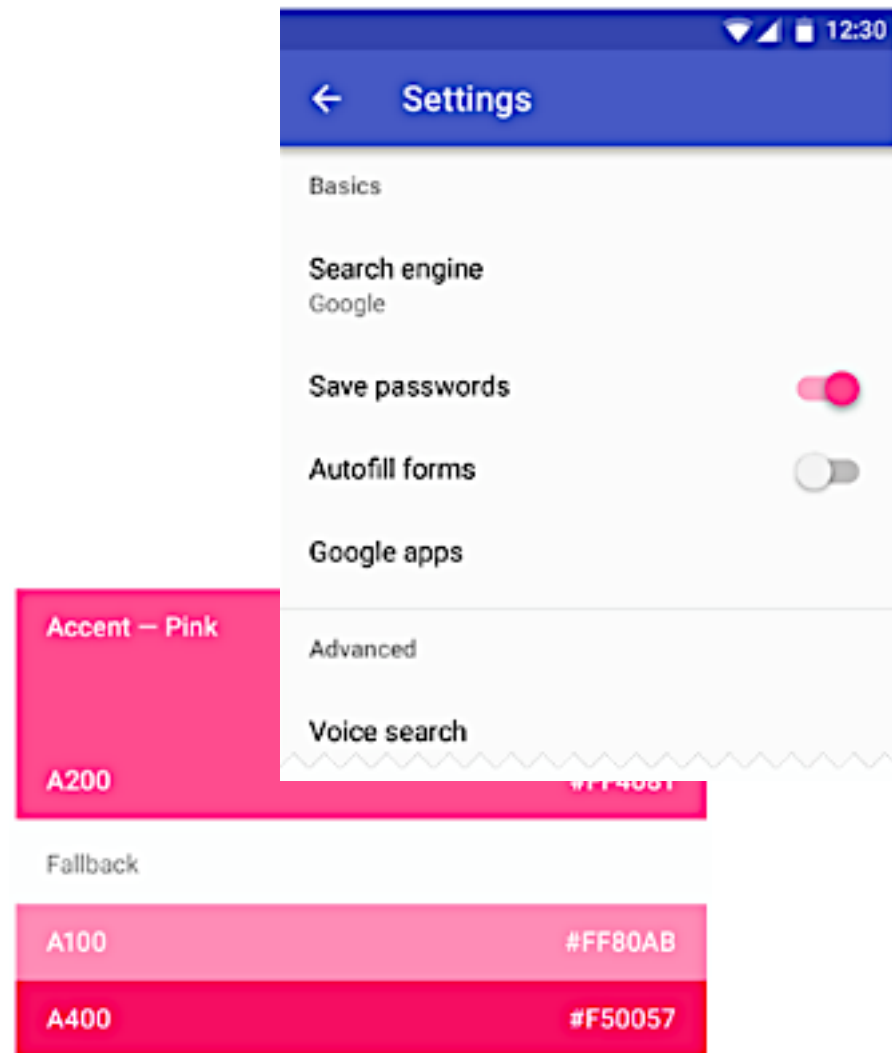
4.3. Hướng dẫn thiết kế vật liệu

- **Đậm, sinh động và có chủ ý**

- Trong thiết kế nói chung và trong thiết kế in ấn (Typography) nói riêng thì yếu tố đậm, sinh động và có chủ ý đóng vai trò quan trọng.
- Nó là sự kết hợp hoàn hảo giữa yếu tố màu sắc, tỉ lệ và hình tượng trong việc dẫn dắt xử lý thị giác, sao cho tạo được ấn tượng với người xem.
- Do đó, khi thiết kế, người dùng phải chú ý đến việc lựa chọn màu sắc, hình tượng sắc cạnh, giao diện đậm nét và sinh động

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



A large graphic on the left side of the slide. It features a dark blue background with a circular pattern of red dots of varying sizes, creating a sense of depth and movement. The word "HUST" is centered within this graphic in a white, bold, sans-serif font.

HUST

Questions