



HUST

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

ONE LOVE. ONE FUTURE.



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

Validation/testing and Evaluation

KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ UX UI Design

- **User experience evaluation (UXE)** or
- **user experience assessment (UXA)**

ONE LOVE. ONE FUTURE.

Mục tiêu của bài học

- Sau khi hoàn thành bài học, người học có khả năng:
 - Thảo luận về vai trò của đánh giá trong thiết kế hệ thống tương tác.
 - Mô tả các phương pháp đánh giá khác nhau.
 - Giải thích cách sử dụng kết quả của các phương pháp khác nhau để cải tiến thiết kế.
 - Quyết định khi nào thì thích hợp để sử dụng một phương pháp.
 - Thiết kế các câu hỏi/khảo sát hữu ích để đánh giá.
 - Thiết kế thí nghiệm để đánh giá các yếu tố khả năng sử dụng.

Validating /Testing và Evaluating

- Trong mỗi dự án, các nhà thiết kế UX/UI đưa ra vô số quyết định.
 - phong chữ, màu,
 - luồng người dùng và
 - cấu trúc sản phẩm.
 -
- làm thế nào để biết liệu thiết kế có phù hợp hay không?
- Khi có nhiều Phương án khó khăn là tìm hiểu xem
 - những lựa chọn thiết kế này có tốt ?
 - Có tối ưu không ?

Khái niệm :

1. Xác thực – Kiểm tra (Validating , Testing)
2. Đánh giá – (evaluating)

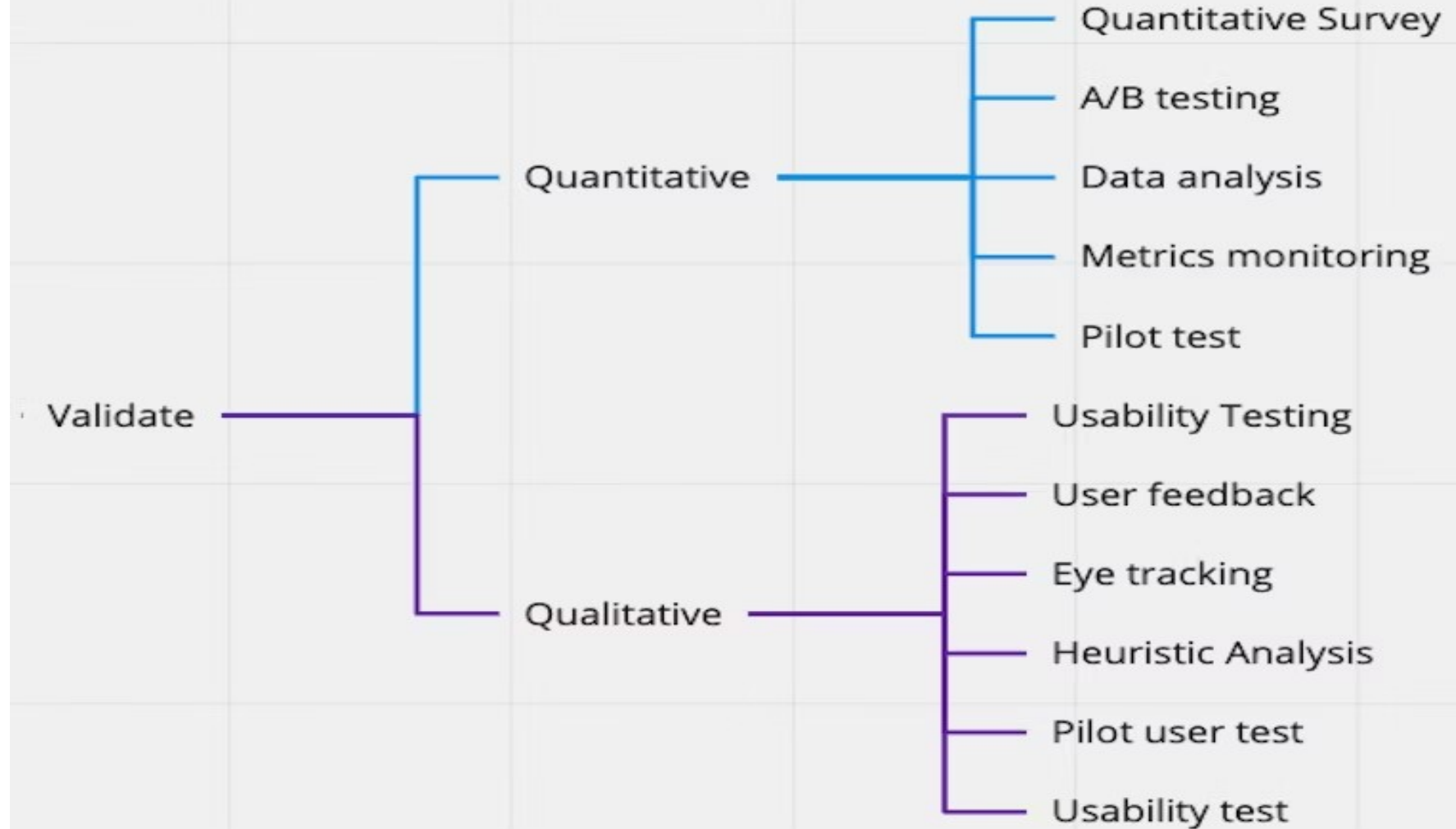
Validating – testing ?

- Xác thực thiết kế là một quá trình thử nghiệm trong đó chứng minh (“xác thực”) rằng
 - thiết bị, sản phẩm đã tạo hoạt động cho người dùng cuối như dự định .
 - FDA (21 CFR 820.3) tuyên bố rằng: xác nhận thiết kế là “bằng chứng khách quan xác lập rằng thông số kỹ thuật của thiết bị phù hợp với nhu cầu của người dùng và (các) mục đích sử dụng”.
- Xác thực UX là quá trình thu thập bằng chứng và tìm hiểu quanh một số ý tưởng và thử nghiệm người dùng để đưa ra quyết định về thiết kế sản phẩm

Tại sao bạn cần xác thực UX?

- Giai đoạn xác thực của nghiên cứu UX giúp nhóm sản phẩm hiểu được sản phẩm như thế nào để làm hài lòng người dùng cuối.
- Nó giúp nhóm:
 1. Hiểu giá trị khách hàng.
 - Nhận phản hồi chính xác về từng tính năng và mọi yếu tố cản trở người dùng.
 2. Căn chỉnh concept sản phẩm với mong đợi của người dùng.
 - Không có cách nào tốt hơn để hình thành giá trị sản phẩm chính xác cho khách hàng hơn là lắng nghe những gì người dùng thực sự mong muốn.
 3. Tìm sản phẩm-thị trường phù hợp.
 4. Tiết kiệm ngân sách và nguồn lực.
 - Việc xác thực sớm và lặp lại giúp phát hiện sự không phù hợp giữa các tính năng và kỳ vọng của khách hàng

Phương pháp cho việc xác thực



- Kiểm tra khả dụng có lẽ là phương pháp xác thực thiết kế phổ biến nhất và được cho là mạnh mẽ nhất.
- Phương pháp này dựa trên tiên đề rằng thiết kế không có người dùng thì không phải là thiết kế,
 - tức là mọi quyết định thiết kế quan trọng phải được xác nhận bằng phương pháp thử nghiệm nó trên người dùng thực tế.
 - Chỉ khi đó nó mới được coi là hợp lệ
- Tuy nhiên, nhược điểm là việc kiểm tra khả dụng tốn nhiều thời gian và không rẻ.

Ví dụ: usability testing

- 1 chủ cửa hàng trên Shopify và muốn tăng doanh thu bán hàng, người này tìm đến 1 app về Affiliate Marketing.
- Sau khi cài app Affiliate Marketing,
- người dùng trải nghiệm và bắt đầu đưa ra những cảm nghĩ thật trong quá trình trải nghiệm,
- người tham gia hỏi sẽ quan sát hành vi và lắng nghe ý kiến và cảm xúc của người dùng trong từng điểm chạm trải nghiệm.

Tại sao Usability testing lại quan trọng

- Có một vài lý do cho điều này.
 1. Thứ nhất, phương pháp xác thực thiết kế bao gồm việc phỏng vấn người dùng thực tế hoặc người dùng tiềm năng, đây là nguồn thông tin đáng tin cậy nhất.
 2. Thứ hai, kiểm tra khả dụng thường liên quan đến việc tạo các kịch bản phỏng vấn cho phép bạn so sánh các câu trả lời cho cùng một bộ câu hỏi.

Làm sao có thể test khả dụng

- Khả dụng, là thành phần then chốt của trải nghiệm người dùng.
 - Sự đảm bảo khi sử dụng, có chức năng và đáp ứng nhu cầu của người dùng.
- Tính khả dụng (Usability) là yếu tố chính để quyết định
 - xem sản phẩm của bạn có phải là một sản phẩm tốt hay không?
 - đáp ứng được nhu cầu của người dùng?
 - hiệu quả nhất không.?
 - thân thiện với người dùng hay không?
- Vậy làm thế nào kiểm tra được mức độ "thân thiện" này?
 - > quy trình kiểm tra khả dụng



Quy trình Usability testing

- Kiểm tra khả dụng thường bao gồm các quy trình sau:
 1. Xác định mục tiêu;
 2. Đang tìm kiếm người dùng.
 3. Xây dựng kịch bản nhiệm vụ và tiến hành phỏng vấn;
 4. Phân tích dữ liệu và biến nó thành những hiểu biết sâu sắc

Khác biệt giữa User test và Usability test ?

Có cần và có thể sử dụng

1. Mục đích

- Mục đích:
 - Xác định các vấn đề trong thiết kế sản phẩm hoặc dịch vụ
 - Thu thập dữ liệu định tính, định lượng, Khám phá các cơ hội để cải thiện
 - Tìm hiểu về hành vi và sở thích của người dùng mục tiêu.
- Các phương pháp Usability Testing:
 - Usability Testing trong phòng thí nghiệm.
 - Usability Testing từ xa.

Tìm kiếm người dùng

- **Participant**

- Người tham gia phải là người dùng thực tế của sản phẩm hoặc dịch vụ đang được nghiên cứu.

- **Facilitator**

- Người hướng dẫn đưa ra hướng dẫn, trả lời câu hỏi của người tham gia và đặt câu hỏi tiếp theo.

- **Tasks**

- Các nhiệm vụ trong bài kiểm tra khả năng sử dụng là các hoạt động thực tế mà người tham gia có thể thực hiện trong cuộc sống thực.



Remote Testing

- Các bài kiểm tra từ xa rất phổ biến vì chúng thường đòi hỏi ít thời gian và chi phí hơn so với nghiên cứu trực tiếp
 - Remote moderated
 - Người hướng dẫn vẫn tương tác với người tham gia và yêu cầu cô ấy thực hiện các nhiệm vụ
 - Remote unmoderated
 - Các bài kiểm tra khả năng từ xa không có sự tương tác giữa người hỗ trợ và người tham gia.
 - Nhà nghiên cứu sử dụng một công cụ kiểm tra từ xa để thiết lập các nhiệm vụ bằng văn bản cho người tham gia



- thu thập dữ liệu về cách người dùng hiện tương tác với giao diện của sản phẩm để hiểu những vấn đề này theo quan điểm của người dùng và chuẩn bị cho các cuộc phỏng vấn người dùng. Điều này được gọi là phân tích hành vi.
- Loại thử nghiệm người dùng này giúp bạn tìm câu trả lời cho các câu hỏi sau:
 - Người dùng nhấp vào đâu trong màn hình sản phẩm?
 - Người dùng gặp khó khăn ở đâu?
 - Những khu vực màn hình và thành phần giao diện nào gây ra vấn đề với trải nghiệm người dùng?
 - Người dùng mất bao lâu từ lần nhấp chuột đầu tiên đến chuyển đổi?
 - Làm thế nào bạn có thể thúc đẩy người dùng thực hiện hành động?
 - Những loại thành phần UI nào hiệu quả nhất?

Hiểu biết sau kiểm tra khả dụng

- Người dùng thường được quan sát bởi các nhà nghiên cứu kiểm tra khả dụng trực tiếp sản phẩm.
- Vì khả dụng không phải là thuộc tính một chiều của giao diện người dùng nên có thể phân biệt năm thuộc tính tạo nên khả năng sử dụng.
 - (1) khả năng học hỏi,
 - (2) hiệu quả,
 - (3) khả năng ghi nhớ,
 - (4) lỗi và
 - (5) sự hài lòng .

- Ưu điểm:

- Kiểm tra khả dụng tìm thấy các vấn đề, lỗi của sản phẩm mà khó có thể tìm thấy trong quá trình phát triển sản phẩm.
- hỗ trợ khắc phục mọi sự cố mà người dùng gặp phải trước khi phát hành sản phẩm.
- Usability Testing có thể được sửa đổi theo yêu cầu để hỗ trợ các loại kiểm thử khác như Function Test, Unit Test, Smoke Test,...
- Sản phẩm sẽ được người dùng cuối hoặc khách hàng chấp nhận nhiều hơn.

- **Nhược điểm:**

- Lập kế hoạch và thu thập dữ liệu cần nhiều thời gian.
- Việc tìm ra nguyên nhân phát sinh vấn đề về khả dụng khó.
- Kết quả của Usability Testing mang tính trải nghiệm, sở thích cá nhân, chưa thể là đại diện cho tất cả người dùng bên ngoài.

Khi nào cần tiến hành kiểm tra xác nhận ?

1. Thử nghiệm ý tưởng: xác thực ý tưởng mới trước khi sử dụng tài nguyên thiết kế.
2. Thử nghiệm nguyên mẫu. Tinh chỉnh khái niệm trước khi chuyển sang phát triển.
3. Thử nghiệm trước khi ra mắt:
 1. Chạy thử nghiệm khả dụng để phát hiện lỗi hoặc sự bất tiện.
 2. Thiết kế lại dựa trên phản hồi và thử nghiệm với một nhóm người dùng nhỏ.
4. Tối ưu hóa sau khi ra mắt: Tối ưu hóa nhất quán để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của người dùng.
 - Evaluating Đánh giá

Giai đoạn đánh giá Evaluating

- Đây là giai đoạn mà các nhà thiết kế thu thập dữ liệu và phân tích xem thiết kế có
 - hiệu quả cho người dùng và
 - đáp ứng các mục tiêu kinh doanh hay không.
- Các nhà thiết kế áp dụng các phương pháp tiếp cận đa chiều, bao gồm thử nghiệm, đánh giá và hiểu phân tích để nhìn nhận thiết kế của họ.
- Dựa trên thông tin đầu vào, thiết kế được cải tiến để mang lại lợi ích tốt hơn cho người dùng.
- Giai đoạn này chứa phản hồi, nhiều KPI và nhiều chỉ số khác.

Tại sao quan tâm đến việc đánh giá

- Jenny Preece 1949, giáo sư Trưởng khoa Nghiên cứu Thông tin tại Đại học Maryland, College Park
 - *Tương tác giữa người và máy tính*, 1994.
 - *Thiết kế tương tác: Ngoài HCI* 2019.
1. Để quyết định xem thiết kế có đáp ứng các tiêu chuẩn hay không.
 2. Để so sánh các thiết kế - cách tốt nhất cho các tình huống và người dùng nhất định.
 3. Để quyết định các mục tiêu kỹ thuật có được đáp ứng hay không
 4. Để hiểu thế giới thực và cải tiến để phù hợp hơn.

Câu hỏi ?

- Đánh giá UX nhằm mục đích xác định xem thiết kế có đạt được mục tiêu một cách hiệu quả hay không và cần thực hiện những thay đổi nào để cải tiến .
 1. Làm thế nào chúng ta có thể đánh giá một thiết kế có đáp ứng hay không?
 2. Cách nào có thể được đánh giá về khả dụng và mức độ tốt xấu của UX/UI?

Chỉ số cơ bản trong đánh giá

1. Effectiveness Hiệu quả
 - - tỷ lệ nhiệm vụ được hoàn thành thành công
2. Efficiency Hiệu suất
 - - thời gian hoàn thành mỗi nhiệm vụ
3. Errors made Lỗi xảy ra - loại và số
4. Learnability Khả học
 - thời gian để đạt được hiệu suất không có lỗi 95%
5. Memorability Khả nhớ
 - tỷ lệ các nhiệm vụ được hoàn thành thành công sau một thời gian nhất định kể từ khi học cách sử dụng hệ thống
6. Perceptions of the system Nhận thức về hệ thống
 - thường được đo bằng thang đo Likert



1.Đánh giá mức độ chức năng của hệ thống -

- Chức năng của hệ thống quan trọng ở chỗ nó phải phù hợp với yêu cầu của người dùng.
- Đánh giá ở cấp độ này có thể đo lường hiệu suất của người dùng với hệ thống để đánh giá tính hiệu quả của hệ thống trong việc hỗ trợ nhiệm vụ.
- ví dụ: nếu nhân viên lưu trữ hồ sơ thường lấy hồ sơ của khách hàng theo địa chỉ bưu điện
 - thì khả năng tương tự phải được cung cấp trong hệ thống hồ sơ vi tính hóa.

• Efficiency Hiệu suất

- **2. Đánh giá tác động của giao diện tới người dùng**

- là đánh giá trải nghiệm của người dùng về tương tác và tác động của nó đối với người dùng.
- bao gồm việc xem xét các khía cạnh như mức độ dễ học của hệ thống, khả năng sử dụng và mức độ hài lòng của người dùng đối với nó.
- Nó cũng có thể bao gồm sự thích thú và phản ứng cảm xúc của anh ta, đặc biệt trong trường hợp các hệ thống nhằm mục đích thư giãn hoặc giải trí.

- **Learnability Khả học**

- **3. Xác định vấn đề cụ thể**

- Đây có thể là các khía cạnh của thiết kế mà khi được sử dụng trong bối cảnh dự kiến sẽ gây ra kết quả không mong muốn hoặc gây nhầm lẫn cho người dùng.
- Và nó liên quan đến cả chức năng và khả năng sử dụng của thiết kế.

- **Errors made Lỗi xảy ra - loại và số**

Vấn đề đánh giá thiết kế truyền thông

1. Công ty tư vấn thiết kế giao diện:

- Việc đánh giá qua cty dịch vụ dựa báo cáo vào cuối quá trình đánh giá, cho khách hàng biết những gì họ cho là không ổn với trang web
- Vấn đề: không biết cách kết quả đánh giá được đưa ra có phù hợp hoặc đúng phạm vi đánh giá

2. Mô hình thác nước trong phát triển phần mềm và nhược điểm về thiết kế giao diện:

- Sử dụng phương pháp tiếp cận thác nước có thể tốn kém về mặt thiết kế
- Vấn đề: những sai sót trong phân tích, thiết kế và mã hóa khi đó sẽ rất tốn kém và khó sửa chữa

Phương pháp lặp – Iterative prototyping

- Đánh giá UX không phải là hoạt động một lần mà là một quá trình liên tục đòi hỏi phải theo dõi và cập nhật thường xuyên
 - Thay vì chỉ đánh giá vào cuối chu kỳ phát triển, việc đánh giá và thử nghiệm các thiết kế và sản phẩm trong suốt chu kỳ sẽ có ý nghĩa hơn
- Cách tiếp cận tạo nguyên mẫu lặp - Iterative prototyping
 - cho phép đánh giá và thử nghiệm các thiết kế và sản phẩm trong suốt chu kỳ thay vì chỉ đánh giá vào cuối chu kỳ phát triển,

Iterative prototyping Tạo nguyên mẫu lặp

- là một phương pháp tạo và thử nghiệm sản phẩm theo từng giai đoạn nhỏ, tăng dần .
 - Nó cho phép các nhà phát triển nhanh chóng thu thập phản hồi, điều chỉnh và cải thiện trải nghiệm người dùng tổng thể
- Các bước Iteration Prototype
 - 1 Xác định mục tiêu của bạn
 - 2 Thu thập phản hồi của người dùng
 - 3 Phân tích hành vi người dùng
 - 4 Đánh giá đối thủ cạnh tranh của bạn
 - 5 Thu hút các bên liên quan của bạn
 - 6 Lặp lại và cải thiện

Đánh giá hình thành

- nhận thức
 - hướng dẫn
 - bút chì và giấy
 - mô phỏng
 - hợp tác xã
 - đánh giá
 - dựa trên kịch bản
 - Đánh giá
- Chi phí thấp, làm thường xuyên
- Tìm các vấn đề về khả dụng SỚM

Đánh giá sơ kết

- kỹ thuật dựa trên phòng thí nghiệm
 - ghi nhật ký và theo dõi
 - dân tộc học
- Chi phí cao, tập trung
- Thể hiện khả năng sử dụng khi kết thúc

Đánh giá tổng kết: :

- lớn và định kỳ
 - chi phí đào tạo cao;
 - số lượng lớn tài liệu;
 - số nhân viên lớn;
 - cuối cùng cũng cần thiết kế lại.
- Tầm quan trọng của thiết kế giao diện.

Ưu điểm Cách tiếp cận tạo nguyên mẫu lặp Prototype

- Có thể nhận được phản hồi về thiết kế một cách nhanh chóng
 - - thay vì tạo ra một giao diện người dùng hoạt động hoàn chỉnh.
- linh hoạt hơn trong quá trình thiết kế cho phép thử nghiệm các thiết kế khác nhau và so sánh giữa chúng.
- Các vấn đề về tương tác có thể được khắc phục trước khi coding.
- Thiết kế tập trung vào người dùng chứ không phải lập trình
 - - khả năng sử dụng của giao diện mới là điều quan trọng hàng đầu.

Phương pháp đánh giá

Khái niệm về kỹ thuật đánh giá

- Có nhiều cách khác nhau để đánh giá các hệ thống tương tác dựa trên sự tham gia và vai trò của nhóm người khác nhau:
 - người thiết kế,
 - đánh giá viên,
 - người dùng cuối của hệ thống.
- Các bước:
 1. Quá trình đánh giá xác định chủ thể những người tiến hành,
 2. số ý tưởng và kỹ thuật đánh giá theo mỗi kiểu người tham gia
 3. các kỹ thuật không phụ thuộc vào bất kỳ ai sử dụng hệ thống về mặt vật lý.

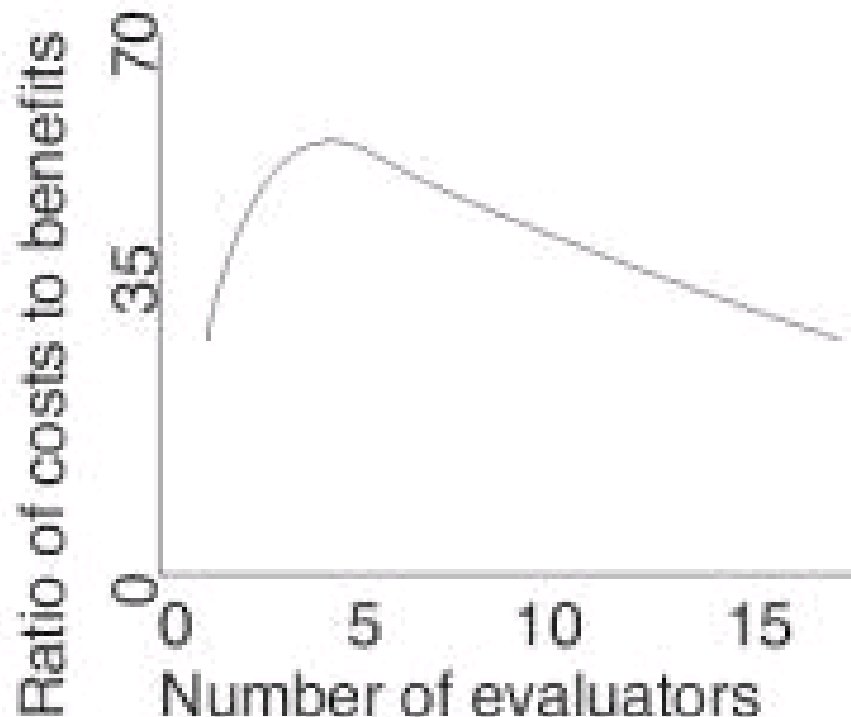
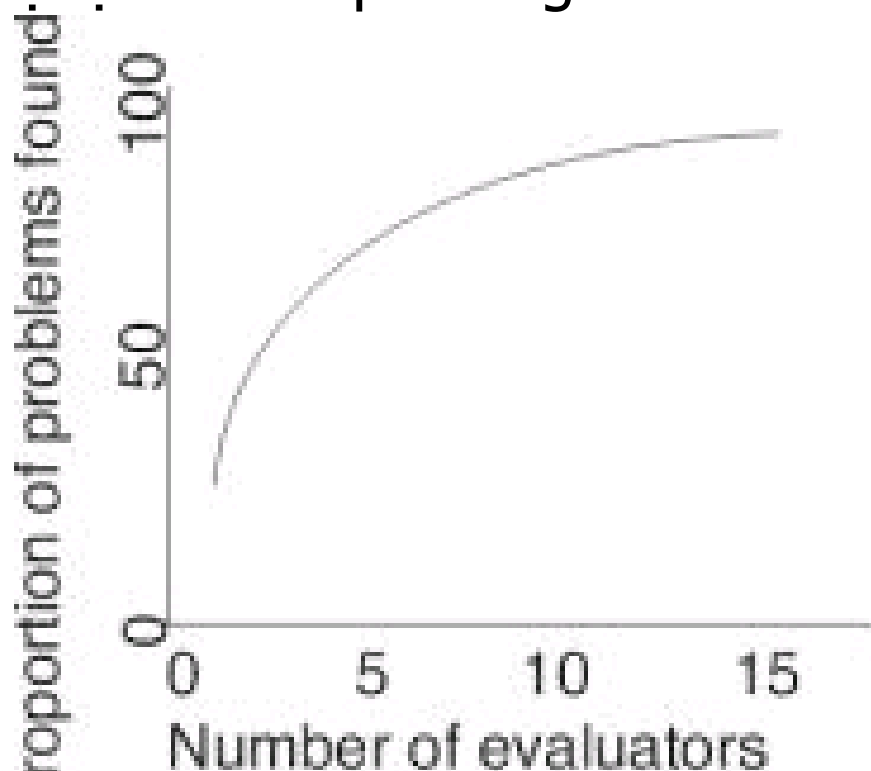
- Nielsen 1989, Predictive HCI được sử dụng để đánh giá giao diện người dùng mà không cần kiểm tra người dùng
 - Kỹ thuật đánh giá dự đoán cho phép phát hiện các vấn đề về khả năng sử dụng mà không cần kiểm tra hệ thống với người dùng.
- Những phương pháp này có thể được sử dụng ở bất kỳ giai đoạn nào trong quá trình phát triển,.
 - từ đặc tả thiết kế,
 - thông qua bảng phân cảnh và nguyên mẫu,
 - đến triển khai đầy đủ,

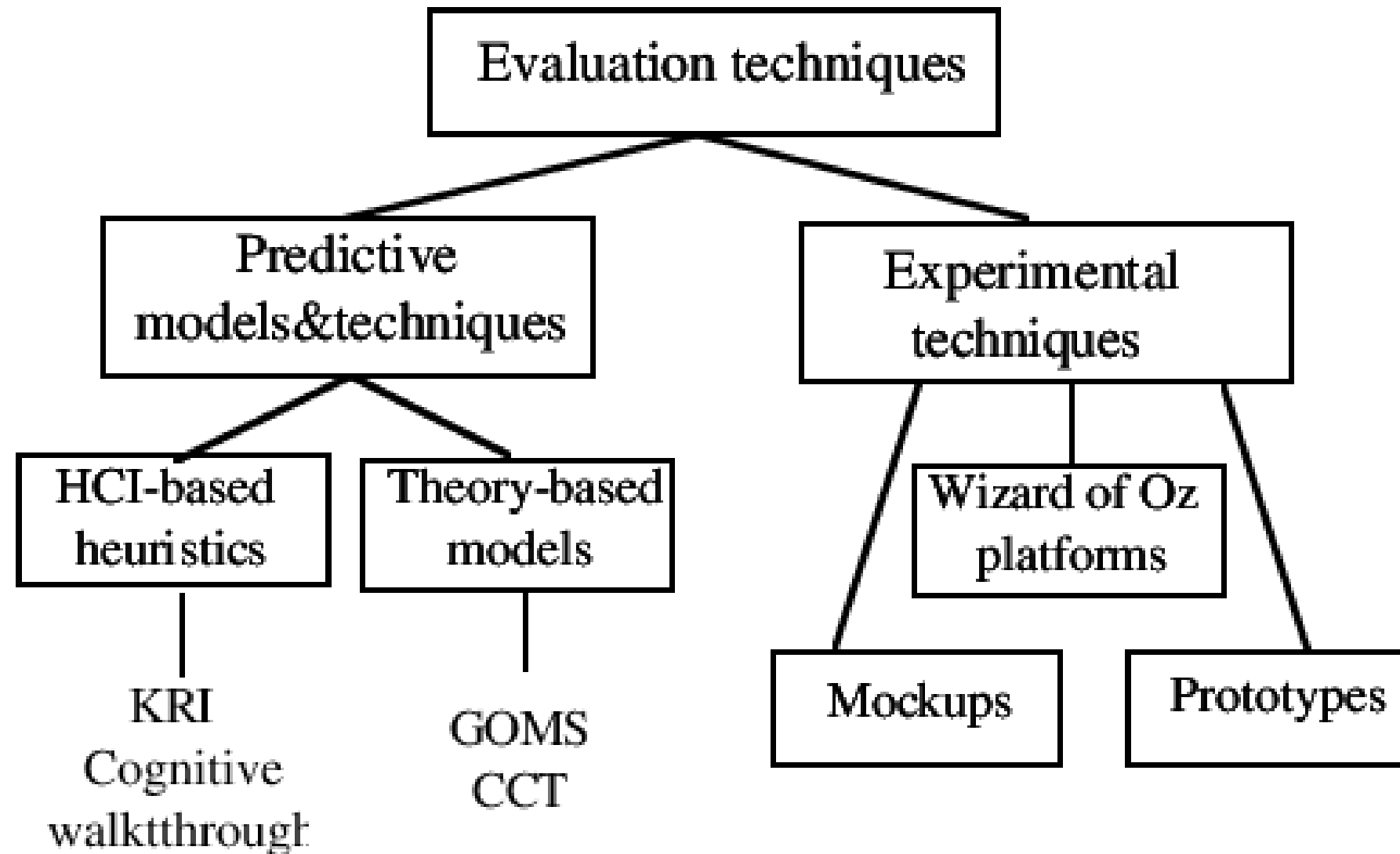
Đánh giá thông qua phân tích của chuyên gia

- Predictive là phương pháp đánh giá linh hoạt, thay vì thực tế với người dùng bằng phân tích của chuyên gia.
- Chia làm 3 loại
 1. Model-based evaluation
 - sử dụng mô hình về cách con người sử dụng hệ thống để đạt được các thước đo khả dụng
 2. Heuristic Evaluation
 - các chuyên gia sử dụng những quy tắc nhất định để đo lường tính khả dụng (usability)
 3. Cognitive Walkthrough
 - Trọng tâm chính là thiết lập mức độ dễ học của hệ thống bằng cách thực hành, không phải bằng đào tạo hoặc hướng dẫn sử dụng.

Bao nhiêu người là vừa

- Nielsen một người đánh giá thường chỉ tìm thấy 35% vấn đề 5 người đánh giá tìm thấy khoảng 75% vấn đề về khả năng sử dụng.
 - càng nhiều người đánh giá vào vấn đề càng tốt.
 - tỷ lệ lợi ích chi phí sẽ giảm nhanh sau năm người đánh giá





Model-based evaluation

Đánh giá dựa trên mô hình

- Đánh giá dựa trên mô hình là sử dụng mô hình về cách con người sử dụng hệ thống được đề xuất để đạt được các thước đo khả năng sử dụng được dự đoán bằng tính toán hoặc mô phỏng.
- Những dự đoán này có thể thay thế hoặc bổ sung các phép đo thực nghiệm thu được từ thử nghiệm của người dùng. Đánh giá dựa trên mô hình là sự kết hợp các mô hình nhận thức và thiết kế cho quá trình đánh giá.
- Các mô hình được sử dụng,
 - GOMS model
 - Keystroke-level model
 - Design rationale
 - Dialog models

- Model Based Evaluation là
 - Phương pháp tiếp cận đưa ra một số biện pháp dự đoán định tính và định lượng về hiệu suất của người dùng với hệ thống.
- MBE có khả năng dự đoán - về việc sử dụng có thể sẽ làm gì với hệ thống và giải thích tại sao kết quả lại như vậy
 1. Perception Based Evaluation
 - Đánh giá dựa trên nhận thức đã sử dụng một khái niệm ngầm về nhận thức được phát triển từ những hiểu biết tâm lý về nhận thức.
 - Interactive Critical Systems (ICS)
 2. GOMS - Goals, Operators, Methods, and Selection rules
 - Mục tiêu, vận hành, Phương pháp và quy tắc Lựa chọn

Giá trị cảm nhận so với chi phí cảm nhận

- Liệu người dùng có tương tác với trang web của bạn hay không ?
 - giá trị cảm nhận được so với chi phí cảm nhận được khi tương tác với trang web.
- **Điều gì ảnh hưởng đến giá trị cảm nhận?**
 - Đánh giá liên quan đến [thành kiến khan hiếm](#)
 - [hiệu ứng hào quang](#) "halo effect" (a.k.a. *halo error*)
- Tầm quan trọng của giá trị cảm nhận được truyền đạt thông qua một trang web về khả năng sử dụng đối với khách hàng

GrouponBoston, MACARTHELP

Home | Local | Goods | Getaways | Clearance | Coupons | Summer's Best

Trailer-Hitch or Trunk-Mounted Bike Rack for Up to 3 Bikes

FROM

\$99.99

BUY!

| VALUE | DISCOUNT | YOU SAVE |
|----------|----------|----------|
| \$205.99 | 51% | \$106 |

OPTIONS


Select Option

LIMITED TIME ONLY!
7 days 09:59:29

LIMITED QUANTITY AVAILABLE
Over 10 bought

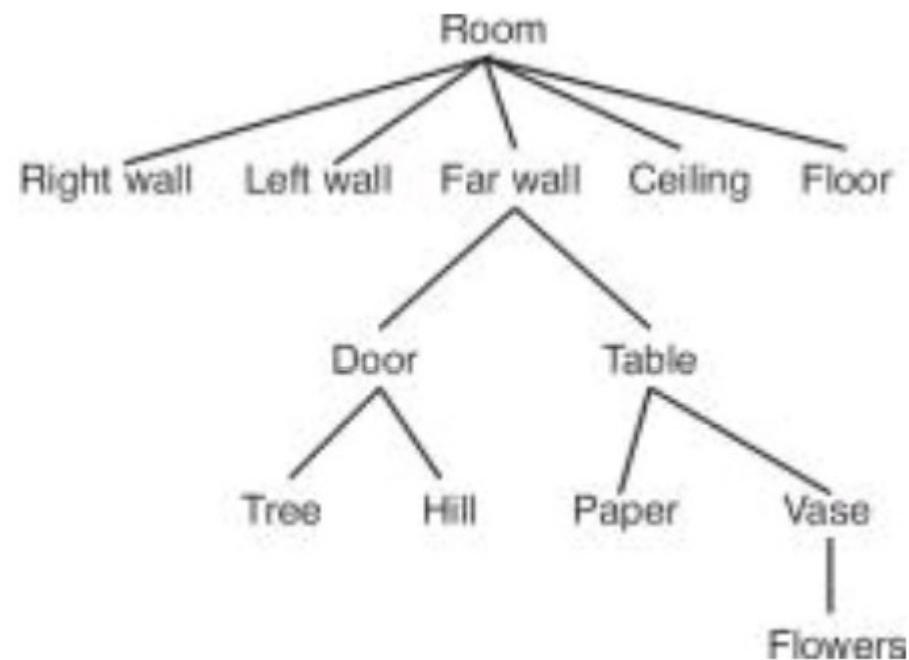
SHARE THIS DEAL

1



Đánh giá dựa trên nhận thức Perception Based Evaluation

- Đánh giá dựa trên nhận thức đã sử dụng một khái niệm ngầm về nhận thức được phát triển từ những hiểu biết tâm lý về nhận thức.
- Ví dụ: giả định rằng nhận thức của chúng ta hoạt động theo thứ bậc.

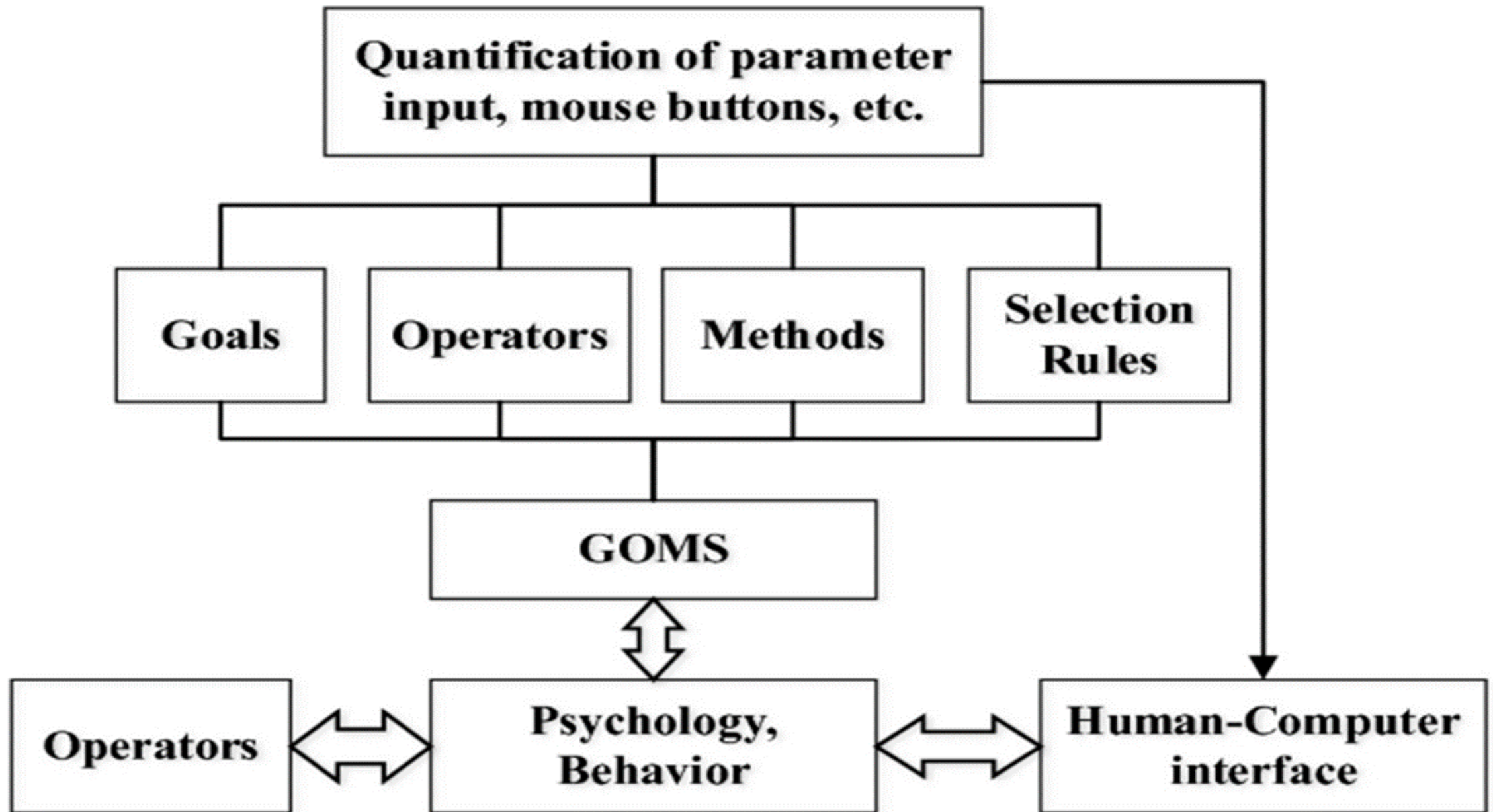


- Sử dụng cấu trúc phân cấp này, chúng ta có thể thấy rằng những gì chúng ta cảm nhận được bị hạn chế bởi cấp độ chúng ta đang ở.
- Những thay đổi về trọng tâm nhận thức khi chúng ta xem các phần khác nhau của khung cảnh được gọi là sự chuyển tiếp.
- Những hiểu biết về nhận thức như vậy phát huy tác dụng khi chúng ta xem xét
 - các nhiệm vụ mà người dùng phải thực hiện và
 - giao diện người dùng mà họ sử dụng để hoàn thành nhiệm vụ của mình

- GOMS là mô hình bộ xử lý thông tin chuyên dụng của con người để quan sát tương tác giữa người và máy tính, mô tả cấu trúc nhận thức của người dùng trên bốn thành phần.
- 1983 Tâm lý tương tác giữa con người và máy tính .
 - Stuart K. Card , Thomas P. Moran và Allen Newell
 - một bộ Mục tiêu , một bộ Operator , một bộ Phương pháp để đạt được mục tiêu, và một bộ quy tắc Lựa chọn để lựa chọn phương pháp cạnh tranh cho mục tiêu.“

- GOMS là một phương đánh giá khả dụng tạo ra dự đoán định tính và định lượng về cách mọi người sẽ sử dụng hệ thống được đề xuất.
 - GOMS cũng được sử dụng để thiết kế và đánh giá giao diện người dùng.
- Ý tưởng cơ bản đằng sau GOMS là
 - chia nhỏ một nhiệm vụ thành các thành phần và mô hình hóa thành tập các thao tác mà người dùng có thể thực hiện.
 - Sau đó, mô hình sử dụng các quy tắc lựa chọn để xác định thao tác nào sẽ thực hiện tiếp theo dựa trên mục tiêu hiện tại của người dùng và các tùy chọn có sẵn.

- **Mục tiêu** là những cấu trúc mang tính biểu tượng xác định tình trạng công việc cần đạt được và xác định một tập hợp các phương pháp khả thi để hoàn thành mục tiêu đó.
- **Operator** là các hành vi nhận thức, vận động hoặc nhận thức cơ bản, việc thực hiện chúng là cần thiết để thay đổi bất kỳ khía cạnh nào của trạng thái tinh thần của người dùng hoặc ảnh hưởng đến môi trường nhiệm vụ
- **Các phương pháp** mô tả một quy trình để hoàn thành mục tiêu
- **Quy tắc lựa chọn** là cần thiết khi cố gắng thực hiện một mục tiêu, người dùng có thể có nhiều phương pháp để hoàn thành mục tiêu đó.



Vấn đề khi sử dụng GOMS

- người đánh giá phải chọn nhiệm vụ và mục tiêu của người dùng,
 - điều này có thể có nghĩa là người đánh giá thấy những gì họ đang tìm kiếm.
- Việc áp dụng GOMS không dễ dàng như phân tích heuristic, hoặc hướng dẫn nhận thức
 - vì phải mất rất nhiều thời gian, kỹ năng và nỗ lực để hoàn thành một phân tích.
- GOMS không áp dụng cho một số vấn đề giao diện người dùng đặc biệt
 - chẳng hạn như khả năng đọc văn bản, khả năng ghi nhớ của các biểu tượng và câu lệnh
 - không giải quyết tác động xã hội hoặc tổ chức, nơi làm việc vào các hệ thống mới

Heuristic Evaluation

Heuristic Evaluation

- Heuristic Evaluation là một quá trình trong đó các chuyên gia sử dụng quy tắc kinh nghiệm để đo lường khả năng sử dụng giao diện người dùng trong các hướng dẫn độc lập và báo cáo các vấn đề.
- Người đánh giá sử dụng các phương pháp phỏng đoán đã được thiết lập và đưa những hiểu biết sâu sắc có thể giúp nhóm thiết kế nâng cao khả năng sử dụng sản phẩm ngay từ giai đoạn đầu phát triển.

- 1990 khi các chuyên gia về khả dụng Jakob Nielsen và Rolf Molich đưa ra một bài báo chuyên đề có tựa đề 'Cải thiện đối thoại giữa người và máy tính'.
- 9 usability considerations
 - Nielsen và Molich đã đề xuất một danh sách kiểm tra 9 cân nhắc về khả dụng có thể sử dụng để đánh giá và cải thiện trải nghiệm của người dùng về giao diện.
- 10 Usability Heuristics
 - Nielsen sau đó đã phát triển thành '10 chuẩn đoán khả dụng' nổi tiếng.



Visibility of
System Status

1



Match Between
System & Real World

2



User Control
And Freedom

3



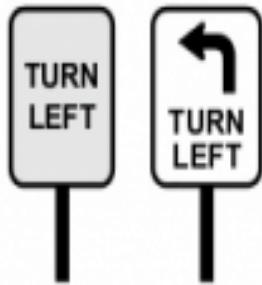
Consistency
And Standards

4



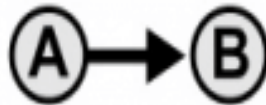
Error
Prevention

5



Recognition
Rather Than Recall

6



Flexibility And
Efficiency of Use

7



Aesthetic And
Minimalistic Design

8



Help Users
With Errors

9



Help And
Documentation

10

10 quy tắc đánh giá Jakob Nielsen và Rolf Molich.

1. **Thông báo cho người dùng về trạng thái của nó** *một cách thích hợp và kịp thời* .
2. **Hiển thị thông tin theo cách người dùng hiểu** từ cách *thế giới thực vận hành và bằng ngôn ngữ của người dùng* .
3. **Cung cấp cho người dùng quyền kiểm soát** và để họ hoàn tác các lỗi *một cách dễ dàng* .
4. **Hãy nhất quán** để người dùng không nhầm lẫn về ý nghĩa của các từ, biểu tượng khác nhau, v.v.
5. **Ngăn ngừa lỗi** – hệ thống nên *tránh các tình huống phát sinh lỗi hoặc cảnh báo người dùng trước khi họ thực hiện các hành động rủi ro* (ví dụ: thông báo “Bạn có chắc chắn muốn thực hiện việc này không?”).

Heuristic evaluation

- Các quy tắc này đã được công nhận dựa trên kinh nghiệm về nguyên lý tâm lý học, khoa học nhận thức và hành vi của người dùng.
- Giao diện người dùng có thể sử dụng được nếu nó tuân thủ các nguyên tắc,
 - đặt tên, sắp xếp và nhóm các tùy chọn menu, nhắc nhở về loại đầu vào, định dạng đầu vào và phạm vi giá trị cho trường nhập dữ liệu , cấu trúc thông báo lỗi, thời gian phản hồi và hoàn tác.
- heuristics là guidelines,
 - Apple's Human Interface Guidelines
 - Material Design Guidelines.

- Bốn hướng dẫn của Smith và Mosier 1986- Không quân Hoa sử dụng
 1. Phản hồi nhanh
 - độ trễ trong phản hồi hiển thị không được vượt quá 0,2 giây.
 2. Giữ các mục dữ liệu ngắn gọn
 - độ dài của một mục riêng lẻ không vượt quá 5-7 ký tự.
 3. Phân vùng các mục dữ liệu dài
 - phân chia thành các nhóm ký hiệu ngắn hơn cho mục nhập và hiển thị.
 - Ví dụ: số điện thoại gồm 10 chữ số có thể được nhập thành ba nhóm, NNN-NNN-NNNN.
 4. Đánh dấu các trường dữ liệu bắt buộc và tùy chọn
 - thiết kế hiển thị biểu mẫu, phân biệt rõ ràng và nhất quán giữa các trường nhập bắt buộc và tùy chọn.

- 1. Có thông tin, hướng dẫn trực quan, v.v. để người dùng nhận ra các tùy chọn, hành động, v.v. thay vì buộc họ phải dựa vào trí nhớ.**
- 2. Hãy linh hoạt** để người dùng có kinh nghiệm tìm ra cách nhanh hơn để đạt được mục tiêu.
- 3. Không lộn xộn** , chỉ chứa thông tin liên quan cho các nhiệm vụ hiện tại.
- 4. Cung cấp trợ giúp bằng ngôn ngữ đơn giản** về lỗi và giải pháp.
- 5. Liệt kê các bước ngắn gọn trong tài liệu gọn gàng, dễ tìm kiếm** để khắc phục sự cố.

- Ưu điểm của đánh giá heuristic
 - Heuristic có thể giúp làm nổi bật sớm các vấn đề tiềm ẩn về khả năng sử dụng trong quá trình thiết kế.
 - Nó là một công cụ nhanh chóng và rẻ tiền so với các phương pháp khác liên quan đến người dùng thực.
- Nhược điểm
 - Đánh giá heuristic phụ thuộc vào kiến thức và chuyên môn của người đánh giá.
 - Đào tạo người đánh giá hoặc thuê ngoài có thể làm tăng thời gian và chi phí
 - Đánh giá heuristic có thể đưa ra cảnh báo sai, người đánh giá chỉ có thể xác định được 21% vấn đề thực sự

các bước tiến hành đánh giá heuristic

- 1. Biết những gì cần kiểm tra và làm thế nào** – Cho dù đó là toàn bộ sản phẩm hay một quy trình, hãy xác định rõ ràng các thông số cần kiểm tra và mục tiêu.
- 2. Biết người dùng của bạn và có định nghĩa rõ ràng về mục tiêu, bối cảnh, v.v. của đối tượng mục tiêu** . Chân dung người dùng có thể giúp người đánh giá nhìn nhận mọi thứ từ quan điểm của người dùng.
- 3. Chọn 3–5 người đánh giá** , đảm bảo chuyên môn của họ về khả năng sử dụng và ngành liên quan.
- 4. Xác định các phương pháp phỏng đoán** (khoảng 5–10) – Điều này sẽ phụ thuộc vào bản chất của hệ thống/sản phẩm/thiết kế. Hãy cân nhắc việc áp dụng/điều chỉnh các phương pháp phỏng đoán Nielsen-Molich và/hoặc sử dụng/xác định các phương pháp khác.

1. **Người đánh giá ngắn gọn về nội dung cần thực hiện trong một loạt nhiệm vụ** , đề xuất thang mã mức độ nghiêm trọng (ví dụ: nghiêm trọng) để gắn cờ các vấn đề.
2. **Hướng dẫn đầu tiên** – Yêu cầu người đánh giá sử dụng sản phẩm một cách tự do để họ có thể **xác định** các yếu tố cần phân tích.
3. **Hướng dẫn thứ 2** – Người đánh giá **xem xét kỹ lưỡng** các yếu tố riêng lẻ theo phương pháp phỏng đoán. Họ cũng kiểm tra xem những điều này phù hợp như thế nào với thiết kế tổng thể, **ghi lại** rõ ràng mọi vấn đề gặp phải.
4. **Người đánh giá sẽ tóm tắt** trong một phiên để họ có thể đối chiếu kết quả để phân tích và đề xuất cách khắc phục.

Xếp hạng mức độ nghiêm trọng

- khi các vấn đề về khả năng sử dụng đã được xác định bằng phương pháp phỏng đoán, mức độ nghiêm trọng của vấn đề sẽ được đánh giá.
- Việc xếp hạng được thực hiện bởi những đánh giá viên và xếp hạng được đối chiếu để có được ý kiến đồng thuận.
- Bản thân xếp hạng là sự kết hợp giữa tần suất của sự cố, tác động của nó và mức độ dai dẳng của sự cố và là một con số từ 0 đến 4 theo thang điểm:
 - 0 - không đồng ý rằng đó là vấn đề về khả năng sử dụng
 - 1 - đó là vấn đề thẩm mỹ
 - 2 - vấn đề nhỏ về khả năng sử dụng
 - 3 - vấn đề lớn về khả năng sử dụng - quan trọng cần khắc phục
 - 4 - thảm họa về khả năng sử dụng - bắt buộc phải khắc phục



Cognitive- Walkthrough

- Hướng dẫn nhận thức là một phương pháp đánh giá khả dụng dựa trên nhiệm vụ,
 - để đánh giá khả năng học hỏi của hệ thống từ góc độ của người dùng mới.
 - nó dựa vào kiến thức chuyên môn của một nhóm người đánh giá,
- Phương pháp đánh giá này được sử dụng tốt nhất trong quá trình phát triển một hệ thống mới nhằm phát hiện các vấn đề về thiết kế có thể cản trở khả năng học hỏi của người dùng mới.

- 1990 Clayton Lewis Hướng dẫn nhận thức lần đầu tiên được trình bày.
- Nó được phát triển để đánh giá các giao diện dễ dàng sử dụng như ki-ốt và máy ATM,
 - nơi khả năng hiểu và sử dụng giao diện của người dùng không cần có kiến thức trước đó hoặc đào tạo chính thức.
- Kỹ thuật này bắt nguồn từ khoa học nhận thức - cognitive science, mô tả cách học các giao diện thông qua việc khám phá và giải quyết vấn đề.
- Cognitive-Walkthrough được phát triển như một phương tiện để đánh giá khả năng học của giao diện

4 (tiêu chí phân tích) phát hiện nguyên nhân dẫn đến thất bại:

1. Người dùng sẽ cố gắng đạt được kết quả đúng?

- người dùng có hiểu rằng hành động (bước) trước mắt là cần thiết để đạt được mục tiêu lớn hơn của họ không?

2. Người dùng có nhận thấy rằng hành động chính xác có sẵn không?

- yếu tố tương tác đạt được bước này có thể nhìn thấy được hay dễ dàng tìm thấy?

3. Người dùng có liên kết hành động đúng với kết quả mà họ đang cố gắng đạt được không?

- Có lẽ nút bên phải hiển thị nhưng liệu người dùng có hiểu nhãn và liệu họ có biết cách tương tác với nó không?

4. Sau khi hành động được thực hiện, người dùng có thấy tiến trình đạt được mục tiêu không?

- người dùng có biết rằng hành động là đúng và giúp họ đạt được tiến bộ hướng tới mục tiêu lớn hơn của mình không?

Heuristic Evaluation

Cognitive

Walkthrough

Perspective

Analyst

New User

Target

General usability

Learnability

Scope

Comprehensive

Targeted activities

Method

Evaluation of interface against guidelines

Exploring potential user reactions and behaviors to the system

- Cả hai loại đánh giá đều hữu ích để đánh giá khả dụng của sản phẩm hoặc trải nghiệm.
- cả hai phương pháp đều có thể được áp dụng cùng nhau mang lại sự hiểu biết toàn diện về hệ thống từ cả hai góc độ.
- có thể sẽ có sự trùng lặp ở một mức độ từ hai phương pháp tiếp cận này.

- Các loại đánh giá khác nhau đòi hỏi thời gian, công sức, số lượng người tham gia và thiết bị khác nhau.
- Loại kỹ thuật nhất định có phù hợp với giai đoạn phát triển hay không
- dữ liệu thu thập có giá trị như thế nào., có phù hợp với mục đích của thử nghiệm hay không
- Preece đã xác định hai nguồn sai lệch chính:
 - Thu thập dữ liệu có chọn lọc
 - – tập trung vào các khía cạnh nhất định của tình huống và không xem xét đến những khía cạnh khác cũng quan trọng.
 - Thao túng tình huống đánh giá
 - – ví dụ, đặt các câu hỏi dẫn dắt trong các cuộc phỏng vấn thay vì để người được phỏng vấn tự đưa ra câu trả lời.



Evaluating with Users Experimental

- Hệ thống sẽ được người dùng sử dụng, vậy tại sao không thử nghiệm hệ thống với những người có khả năng sử dụng chúng?
- Đánh giá thông qua các hình thức sau:
 1. User Observation
 2. User Feedback
 3. User Experimentation

1. người dùng được giao các nhiệm vụ để thực hiện với giao diện và yêu cầu cố gắng hoàn thành chúng.
2. người dùng sẽ được quan sát thông qua một số kỹ thuật khác nhau
 - Chú ý quan tâm đến các vấn đề mà đối tượng gặp phải với giao diện không phải khả năng của đối tượng.

- Việc chỉ quan sát thực hiện các tác vụ có thể không cho biết đầy đủ về các vấn đề họ đang gặp phải.
- Có thể áp dụng hai cách tiếp cận tạo giao thức của nhiệm vụ (mô tả những gì người dùng làm và tại sao):
 - **Giao thức đồng thời Concurrent protocol**
 - người dùng cho biết họ đang làm gì và tại sao trong khi họ thực hiện nhiệm vụ.
 - **Giao thức hồi tưởng Retrospective protocol**
 - người dùng cho biết họ đã làm gì và tại sao sau khi họ kết thúc sự kiện.
 - Điều này có thể được thực hiện cùng với bản ghi lại quá trình thực hiện nhiệm vụ và/hoặc bản ghi video có thể giúp kích hoạt trí nhớ của đối tượng.

- Quan sát người dùng nó không cho biết bất kỳ ý tưởng nào về nhận thức của đối tượng đối với hệ thống:
 - họ cảm thấy thế nào khi sử dụng hệ thống,?
 - liệu họ có muốn sử dụng hệ thống như vậy hay không, v.v
- User Feedback có nhiều thông tin hữu ích về khả năng sử dụng của nó có thể được thu thập từ chính các đối tượng.
- Hai phương pháp được xem xét ở đây:
 1. phỏng vấn : tìm hiểu xem đối tượng cảm thấy thế nào về hệ thống – ý kiến chủ quan của họ
 2. bảng câu hỏi: Liên quan đến một nhóm đông và không cần phải hỏi từng đối tượng để biết câu trả lời và thường được gọi là một cuộc khảo sát.

Các dạng câu hỏi trong phỏng vấn và bảng

- Câu hỏi mở
 - – đối tượng có thể tự do viết câu trả lời theo bất kỳ cách nào họ thấy phù hợp.
- Câu hỏi đóng
 - – đối tượng chọn câu trả lời từ một tập hợp các khả năng được đưa ra. .
- Bảng câu hỏi đóng dựa vào một số cách để đối tượng lựa chọn giữa các câu trả lời có thể thay thế.
 - Preece (1995) xác định một số loại thang đo có thể lựa chọn phản ứng của mình::
 - Danh sách kiểm tra đơn giản – cung cấp các câu trả lời đơn giản như 'có', 'không' hoặc 'không.
 - Thang đánh giá đa điểm – một số điểm trên thang điểm được cung cấp để đưa ra nhiều câu trả lời
 - ví dụ từ 'Rất đồng ý' đến 'Rất không đồng ý'
 - Thứ tự xếp hạng - phương pháp này yêu cầu sử dụng để chỉ định mức độ ưu tiên của họ đối với các mục trong danh sách

- Experimental Thử nghiệm
 - là Các phương pháp thử nghiệm có sự tham gia của người dùng cuối liên quan đến việc cung cấp một số bằng chứng thực nghiệm để hỗ trợ một số giả thuyết.
- Experimental evaluation là một công cụ có giá trị để đánh giá một thiết kế.
 - các thử nghiệm trong môi trường được kiểm soát bằng cách chỉ thay đổi một số thuộc tính và phân tích tác động của chúng đối với người dùng.
- Thử nghiệm so sánh: một thử nghiệm bao gồm hai nhóm người dùng thực hiện trên 2 Phương án khác nhau ở một khía cạnh
 - –Vd: giả định rằng giao diện người dùng này sẽ tốt hơn giao diện khác ở một khía cạnh nào đó.

Các yếu tố đánh giá thực nghiệm

- Participants
 - **người tham gia** thử nghiệm là những người dùng tiềm năng và thực tế của giao diện.
- Variables
 - **Biến** là những thuộc tính có thể đo lường và đánh giá được
- Hypotheses
 - Giả **thuyết** là một tuyên bố mang tính dự đoán được thể hiện dưới dạng các biến độc lập và phụ thuộc. Người thí nghiệm kiểm tra xem giả thuyết này là đúng hay sai
- Experimental design
 - Thiết kế của một thí nghiệm có thể là ngẫu nhiên hoặc lặp lại.
- Statistical measures
 - Dữ liệu thu thập được từ thí nghiệm được ghi lại và một số biện pháp thống kê được áp dụng.

Các bước thử nghiệm của người dùng

1. Xây dựng giả thuyết - một số tuyên bố mà bạn muốn kiểm tra trong thí nghiệm
2. Xác định các biến – độc lập, phụ thuộc và gây nhiễu
3. Quyết định mức độ của các biến
4. Chọn chủ đề – quyết định ai sẽ làm chủ đề phù hợp
5. Quyết định thiết kế thử nghiệm – trong nhóm hoặc giữa các nhóm
6. Quyết định những nhiệm vụ nào sẽ được thực hiện
7. Thực hiện thí nghiệm
8. Phân tích kết quả

Chuyên gia hay đánh giá người dùng tốt hơn ?

- Users:
 - Chính xác như cầu thực tế
 - người dùng tiềm năng thường không được đào tạo để xác định các vấn đề về khả năng sử dụng cần đánh viên chuyên nghiệp.
- Evaluators
 - Đánh giá dựa trên đánh giá viên tốn ít thời gian, công sức và nhân lực tham gia.
 - Nó không yêu cầu diễn giải hành động của người dùng (từ quan sát).
 - có thể không biết nhiều về nhiệm vụ mà hệ thống được thiết kế và không sử dụng hệ thống trong tương lai.
- Để có được ý tưởng toàn diện về khả năng sử dụng của một hệ thống,
 - Cần xen kẽ giữa đánh giá dựa trên người dùng và đánh giá dựa trên đánh giá viên.



Thực hành Triển khai đánh giá

Mục đích của việc đánh giá

- Khi phát triển hệ thống tương tác, UX/UI => Cần đánh giá ?
 1. Kỹ thuật hướng tới mục tiêu
 - xem hệ thống thiết kế đã đủ tốt chưa?
 - những mục tiêu đang được hướng tới.?
 2. So sánh các thiết kế
 - để xác định thiết kế nào là tốt nhất cho một nhóm nhiệm vụ nhất định.
 3. Hiểu thế giới thực
 - tìm hiểu xem thiết kế sẽ hoạt động tốt như thế nào trong thế giới thực,
 4. Kiểm tra sự phù hợp với tiêu chuẩn
 - liệu hệ thống có đáp ứng các tiêu chuẩn đã được đặt ra hay không.

Giai đoạn phát triển hệ thống

- Giai đoạn thực hiện đánh giá sẽ xác định loại kỹ thuật đánh giá nào là phù hợp.
 - Khi bắt đầu:
 - quá trình phỏng vấn và bảng câu hỏi có lẽ là thích hợp nhất vì chúng có thể cung cấp cho chúng tôi nhiều thông tin để thiết kế.
 - Khi một số thiết kế nghiêm ngặt hơn đã được phát triển,
 - sử dụng GOMS hoặc ICS để so sánh các thiết kế cho các vấn đề cụ thể như thời gian hoàn thành nhiệm vụ hoặc độ khó.
- Kết quả tốt hơn nếu có căn cứ từ người dùng, đánh giá viên theo kinh nghiệm, hướng dẫn nhận thức và quan sát người dùng.

- có hai loại dữ liệu chính có thể được thu thập từ các đánh giá:
 - định lượng (các giá trị bằng số như thời gian hoặc xếp hạng thái độ) và
 - định tính (như ý kiến).
- Hai loại dữ liệu này cung cấp câu trả lời cho các loại câu hỏi khác nhau và hơn nữa, được tạo ra bởi các loại đánh giá khác nhau.
- Kỹ thuật đánh giá tạo ra loại dữ liệu cần thiết để trả lời các câu hỏi được đặt ra.
 - Ví dụ: liệt kê các loại dữ liệu mà có thể nhận được từ các loại đánh giá khác nhau

Bảng dữ liệu mong muốn

| Kỹ thuật | Dữ liệu định lượng | Dữ liệu định tính |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|
| Quan sát người dùng | X | X |
| Phỏng vấn | | X |
| Bảng câu hỏi | X | |
| Thử nghiệm người dùng | X | |
| hướng dẫn nhận thức | | X |
| Đánh giá thực nghiệm | | X |
| Đánh giá dựa trên nhận thức | X | |
| GOMS | X | |
| ICS | X | |

Khác nhau giữa các mô thức đánh giá

| Mô thức | Quick and dirty (1) | Usability testing (2) | Field studies (3) | Predictive (4) |
|---|---|-------------------------------|---|---------------------------------|
| <i>Vai trò của người dung trong đánh giá</i> | Hoạt động tự nhiên | Để tiến hành các thao tác | Hoạt động tự nhiên | Không có |
| <i>Ai điều khiển việc đánh giá</i> | Người đánh giá có vai trò tối thiểu | Người đánh giá có vai trò lớn | Mối quan hệ giữa người đánh giá và người dùng | Chuyên gia Người đánh giá |
| <i>Nơi đánh giá</i> | Môi trường tự nhiên hoặc phòng thí nghiệm | Phòng thí nghiệm | Môi trường tự nhiên | Phòng thí nghiệm hoặc giả định |
| <i>Khi nào việc đánh giá được sử dụng</i> | Bất kỳ lúc nào | Với mẫu thử hoặc sản phẩm | Sớm | Với mẫu thử |
| <i>Loại dữ liệu được thu thập từ đánh giá</i> | định tính; không chính thức thảo luận | Định lượng; thống kê | Định tính, phác thảo | Danh sách các vấn đề |
| <i>Dữ liệu đưa trở lại thiết kế như thế nào</i> | Bản phác thảo và trích dẫn | Báo cáo về biểu diễn | Mô tả tại xưởng, các báo cáo và phác thảo | Báo cáo |
| <i>Triết học hoặc lý thuyết đánh giá</i> | Người dung làm trung tâm | Khoa học / thử nghiệm | Nhân chủng học | Kinh nghiệm thực tế, Học thuyết |

Kế hoạch đánh giá

1. Mục đích đánh giá
2. Tuyên bố vấn đề / mục tiêu kiểm tra
3. Hồ sơ người tham gia (tiêu chí bao gồm / loại trừ)
4. Phương pháp / kỹ thuật được sử dụng
5. Danh sách các nhiệm vụ được sử dụng
6. Môi trường thử nghiệm (hiện trường so với phòng thí nghiệm) và vật liệu (HW / SW, tài nguyên, máy ghi âm, biểu mẫu báo cáo, bảng câu hỏi)
7. Vai trò của người thử nghiệm (giám sát, huấn luyện viên, v.v.)
8. Các biện pháp đánh giá cần thực hiện (định tính so với định lượng, chủ quan hay khách quan)
9. Nội dung của báo cáo và cách thức báo cáo -> tập trung nhóm, họp không chính thức



Main steps of evaluation

1. Chuẩn bị, Thiết lập kế hoạch đánh giá,
2. Chọn phương pháp đánh giá,
3. Tuyển dụng người và tổ chức địa điểm, trang thiết bị.
4. Thực hiện đánh giá
5. Thu thập dữ liệu - Phân tích kết quả,
6. Xác định vấn đề về tính khả dụng
7. Tài liệu hóa và báo cáo lại cho các nhà thiết kế



- Hiểu được về Validating/Testing trong thiết kế UX/UI
- Hiểu được về Evaluating
- Phân loại Phương pháp, kỹ thuật trong đánh giá UX/UI khác nhau.
 - Chúng được phân loại theo ai là người tham gia đánh giá
 - - người dùng tiềm năng, người đánh giá được đào tạo hoặc mô hình nhận thức.
 - Cách sử dụng các kỹ thuật khác nhau và khi nào chúng phù hợp.
- Phương đánh giá phổ biến
 1. Model-based evaluation
 2. Heuristic Evaluation
 3. Cognitive Walkthrough

A graphic consisting of a dark blue background with a large, stylized circular shape formed by a dense pattern of red dots. The dots are arranged in concentric, slightly irregular rings, creating a textured, organic feel. In the center of this graphic, the word "HUST" is written in a bold, white, sans-serif font.

HUST

- là kỹ thuật được sử dụng nhằm đánh giá sản phẩm hoặc dịch vụ về mặt thiết kế tương tác
 - (mức độ dễ sử dụng,
 - thời gian công việc và
 - nhận thức
- Usability Evaluating cho thấy được thực tế cách người dùng thực sự sử dụng sản phẩm, trực quan trong thiết kế sản phẩm và đặc biệt, thử nghiệm này được thực hiện với những người dùng mới chưa từng tiếp xúc với sản phẩm trước đó.