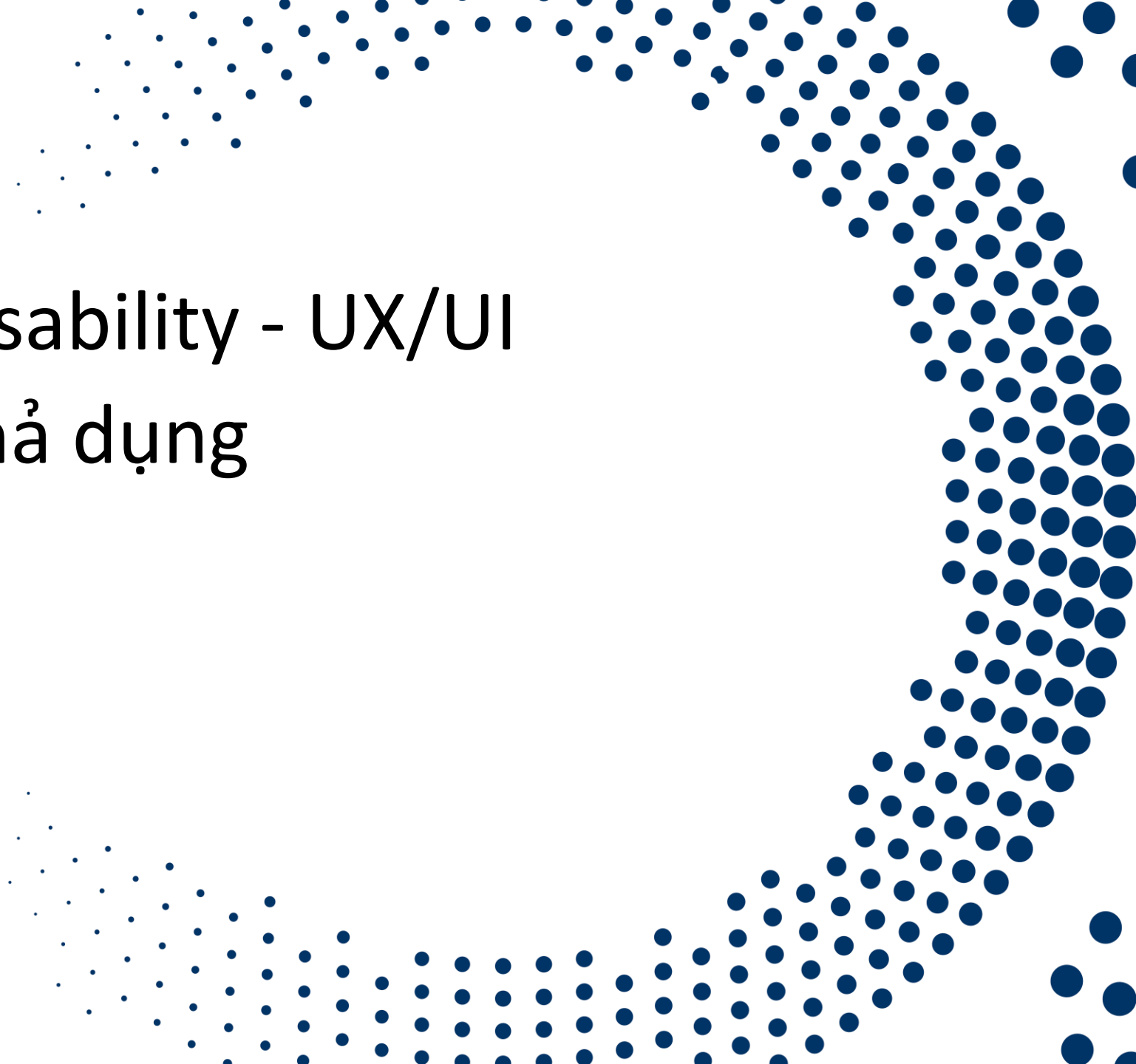




# HUST

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

ONE LOVE. ONE FUTURE.



# Tính khả dụng Usability - UX/UI

## Tiêu chuẩn về khả dụng

ONE LOVE. ONE FUTURE.

- Khái niệm cơ bản về tính khả dụng, phân biệt được tính khả dụng với các đặc tính khác làm nên UX và tương tác người máy
- Tính khả dụng trong HCI, Phương thức nghiên cứu khả dụng và các nguyên tắc cho việc hình thành tính khả dụng sản phẩm.
- Tính khả dụng Trong UX design, Phương thức thiết kế UX dựa trên tính khả dụng,
- USABILITY ENGINEERING LIFECYCLE vòng đời kỹ nghệ khả dụng
- Tiêu chuẩn về tính khả dụng, ISO ISO 9241

# HCI - Phát triển phần mềm và sản phẩm công nghệ

- sản phẩm Công nghệ tạo ra được người dùng cuối tiêu thụ nên việc tuân theo các phương pháp HCI là rất quan trọng
  - doanh số bán sản phẩm phụ thuộc vào khả năng sử dụng của nó.
- HCI là một phần không thể thiếu của các công ty phát triển sản phẩm công nghệ hay phát triển phần mềm cho người dùng cuối.
- Mục đích chính của kỹ thuật HCI
  - để phát triển các sản phẩm CN và phần mềm giúp chúng có thể sử dụng được (usability) và làm cho người dùng có trải nghiệm (UX)



- Vậy thế nào gọi là **có thể sử dụng được** – Khả dụng Usability ?
  - Nó có quan trọng không ?
  - Đo đạc khả dụng này thế nào ?
- 
- Quan hệ giữa Khả dụng Usability và trải nghiệm người dùng - UX?
  - Khả dụng với Hữu dụng có phải là 1 ?

# Usability

- Khả năng sử dụng đã thay thế nhãn hiệu lỗi thời “thân thiện với người dùng” vào đầu những năm 1990.
- “Khả năng sử dụng” gặp khó khăn trong việc tìm ra định nghĩa mà chúng ta sử dụng hiện nay.
- Các cách tiếp cận khác nhau về những gì làm cho một sản phẩm “khả dụng ” bị chia rẽ giữa
  1. quan điểm về sản phẩm trong tâm trí (tức là thiết kế [công thái học](#) , chẳng hạn như bàn phím cong);
  2. [quan điểm](#) của người dùng (mức độ công việc và sự hài lòng/thất vọng mà người đó trải qua khi sử dụng );
  3. quan điểm về hiệu suất của người dùng, liên quan đến mức độ dễ sử dụng của sản phẩm nếu nó được sử dụng trong thế giới thực.

# Câu hỏi hay đặt về tính khả dụng

- Sản phẩm khả dụng là?
- Sản phẩm có phải là dễ sử dụng hay trực quan không?
- Người dùng thích hình thức và cảm giác của sản phẩm này không?
- Người dùng có muốn sản phẩm này hơn những sản phẩm tương tự không?
- Nhiều ý tưởng tuyệt vời đã thất bại khi chuyển thành sản phẩm vì gặp phải rào cản Khả dụng
  - —người dùng chỉ có một khoảng thời gian nhất định; nếu họ không thể nhanh chóng làm quen với cách sử dụng sản phẩm, họ sẽ từ bỏ nó và chuyển sang sản phẩm khác.)



# Usability là gì ?

- Usability là khả năng sử dụng (hay còn gọi là Khả dụng)
  1. mức độ mà một sản phẩm có thể được sử dụng bởi người dùng cụ thể để đạt được các mục tiêu cụ thể
  2. là mức độ dễ dàng mà khách hàng có thể hoàn thành một nhiệm vụ nhất định với sản phẩm của bạn.
- Làm sao tạo ra?
- Usability trong thiết kế SP
  - Đó là kết quả của các quyết định thiết kế có chủ đích, dựa trên nghiên cứu và do người dùng thử nghiệm được thực hiện với một mục tiêu:
  - Giúp người dùng thực hiện những việc họ cần làm với sản phẩm dễ dàng nhất có thể.

How Product  
Looks.

Look

Feel

How it feels to  
use the  
Product

Usability

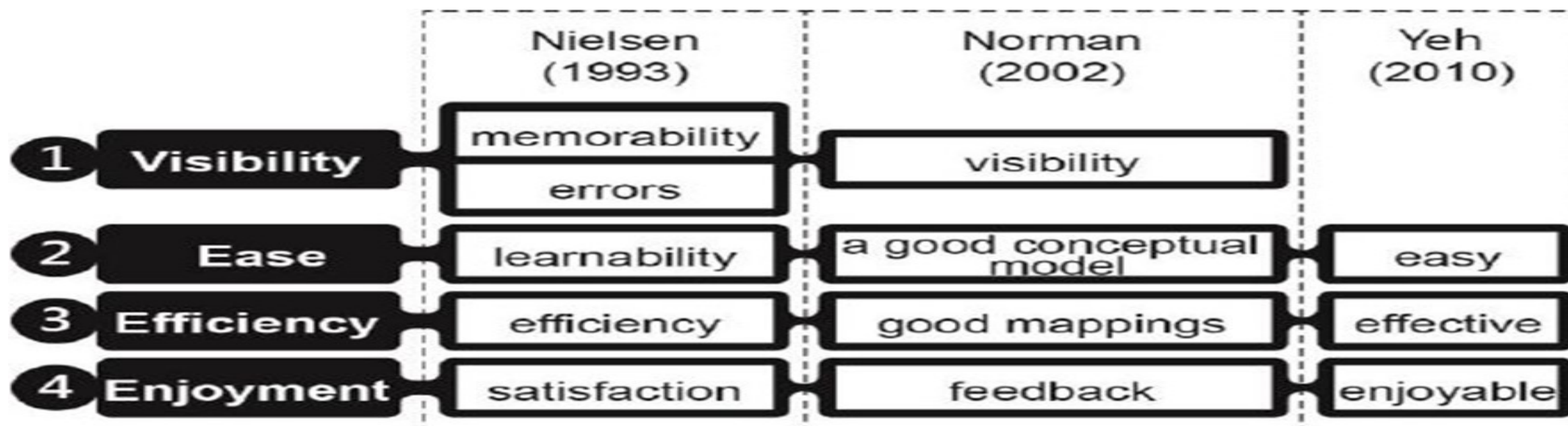
Ease of Use of  
the Product

# ba yếu tố cốt lõi Khả dụng - effectiveness, efficiency, and satisfaction

- hiệu quả, hiệu suất và sự hài lòng.
  1. Hiệu quả đề cập đến khả năng của người dùng hoàn thành một nhiệm vụ bằng cách sử dụng sản phẩm.
  2. Hiệu suất tập trung vào tốc độ và tài nguyên được sử dụng để hoàn thành nhiệm vụ.
  3. sự hài lòng đo lường mức độ dễ chịu và thỏa mãn của trải nghiệm người dùng khi tương tác với sản phẩm

# Usability principles.

- Khả năng sử dụng là một thuộc tính chất lượng
  - đánh giá mức độ dễ sử dụng của giao diện người dùng.
  - các phương pháp cải thiện tính dễ sử dụng trong quá trình thiết kế.



- Theo Jakob Nielsen (2003),
  - khả dụng được xác định bởi 5 thành phần chất lượng.

# 5 quality components

- Khả năng sử dụng được xác định bởi **5 thành phần** :

1. **Learnability** **Khả năng học** :

- Người dùng có thể hoàn thành các nhiệm vụ cơ bản trong lần đầu tiên tiếp xúc với thiết kế dễ dàng như thế nào?

2. **Efficiency** **Hiệu quả** :

- Một khi người dùng đã học được thiết kế, họ có thể thực hiện nhiệm vụ nhanh đến mức nào?

3. **Memorability** **Khả năng ghi nhớ** :

- Khi người dùng quay lại thiết kế sau một thời gian không sử dụng, họ có thể thiết lập lại trình độ thành thạo dễ dàng như thế nào?

4. **Errors** **Lỗi** :

- Người dùng mắc phải bao nhiêu [lỗi](#), những lỗi này nghiêm trọng đến mức nào và họ có thể khắc phục lỗi dễ dàng như thế nào?

5. **Subjective Satisfaction** **Sự hài lòng** :

- Bạn cảm thấy dễ chịu như thế nào khi sử dụng thiết kế?

# Tại sao khả dụng quan trọng ?

- Tại sao phải Khả dụng
  - “Khả dụng - hành vi con người.
  - Nó thừa nhận rằng con người lười biếng, dễ xúc động, không quan tâm đến việc bỏ nhiều công sức vào việc và thường thích những việc dễ làm hơn là những việc khó làm.”
    - - David McQuillen, cựu chủ ngân hàng Thụy Sĩ
- Khả dụng là cái người dùng khi không đạt được mục tiêu từ sản phẩm của bạn thì họ sẽ từ bỏ sản phẩm, dịch vụ của bạn và chọn ra giải pháp thay thế.

# Khả năng sử dụng có giống với trải nghiệm của người dùng không?

- Usability

- khả năng sử dụng là một khía cạnh của trải nghiệm người dùng (UX), nhưng chúng không đồng nghĩa.
- Khả năng sử dụng tập trung vào tính dễ sử dụng và hiệu quả của sản phẩm.
- Nó đánh giá mức độ thân thiện và hiệu quả của sản phẩm đối với người dùng.

- UX - Ngược lại,

- trải nghiệm người dùng bao gồm nhiều yếu tố hơn, bao gồm cảm xúc, nhận thức, sở thích và phản hồi của người dùng khi tương tác với sản phẩm.
- UX xem xét toàn bộ hành trình và trải nghiệm toàn diện.

- Four simple levels of UX were defined by the Nielsen Norman Group Conference in Amsterdam in 2008.
- Usability khả dụng là cấp độ thứ hai trong trải nghiệm người dùng . -
  1. utility tiện ích
  2. Usability
  3. desirability tính mong muốn
  4. brand experience trải nghiệm thương hiệu/UX



# 1. Tiện ích utility / Hữu dụng- **Usefulness**

- Bước đầu tiên của trải nghiệm người dùng là tiện ích. Các câu hỏi phải được trả lời để một sản phẩm có tiện ích là:
  1. Sản phẩm có hữu ích với người dùng không?
  2. Sản phẩm có giải quyết vấn đề mà người dùng muốn giải quyết.?
  3. Sản phẩm có đáp ứng được nhu cầu của người dùng không?
- Nếu không có tiện ích, rõ ràng là không có trải nghiệm người dùng.
- Người dùng không thấy sản phẩm có giá trị hoặc không cảm thấy đáp ứng được nhu cầu thì ngay từ đầu sẽ không trở thành người dùng

- **Hữu ích/ Tiện ích - Usefulness/ Utility**

- Khi một người sử dụng máy tính, họ sẽ có một hoặc nhiều mục tiêu:
  - – ví dụ: 'tính chi phí của tôi trong tháng này', 'mua một cuốn sách'.
- Một hệ thống tương tác hữu ích là hệ thống trao quyền cho người dùng đạt được mục tiêu của họ.
- Khi xây dựng một hệ thống tương tác **Hữu ích** ,
  - đảm bảo rằng sử dụng nhiều phương pháp thiết kế và đánh giá khác nhau để khám phá các mục tiêu và chức năng hệ thống liên quan sẽ giúp hệ thống trở nên hữu ích.
  - Để một hệ thống tương tác trở nên hữu ích, nó phải lấy mục tiêu làm trung tâm.

# Vi dụ Usability Khả dụng ?

- Dụng cụ vặn nút chai là công cụ hữu ích.
  - Tuy nhiên, người thuận tay trái thì hầu hết các loại vít mở nút chai đều khó sử dụng.
  - Điều này là do chúng được thiết kế dành cho người thuận tay phải.
- Vì vậy, đối với người thuận tay trái, nút chai rất hữu ích nhưng có khả năng sử dụng thấp

### 3.tính mong muốn Desirability

- Desirability
  - Lưu ý một số người sử dụng thuật ngữ này (bao gồm cả NNgroup) để chỉ tính thẩm mỹ .
  - Microsoft thậm chí còn có một công cụ để đo lường tính mong muốn về mặt thẩm mỹ.
- tính mong muốn liên quan đến phản ứng cảm xúc mà sản phẩm gợi lên, bao gồm
  - tính thẩm mỹ, sức hấp dẫn và niềm vui mà người dùng có được khi sử dụng sản phẩm.
  - tính mong muốn nhấn mạnh vào việc tạo ra trải nghiệm người dùng đáng nhớ và thú vị
- Trong khi tính khả dụng ưu tiên chức năng và tính thân thiện với người dùng

- Tính mong muốn của sản phẩm tách biệt những người dẫn đầu thị trường với những người khác.
- Ví dụ:
  - [Apple Watch](#) so với chiếc đồng hồ đầu tiên của Google.
  - Google đã áp dụng cách tiếp cận theo định hướng nhiệm vụ nghiêm ngặt nhưng lại quên mất sự khác biệt về mặt cảm xúc và tính mong muốn
  - Ví dụ, hãy nghĩ về ô tô; một chiếc Toyota và một chiếc BMW đều có tiện ích và có thể sử dụng được, nhưng có sự khác biệt đáng kể về tính mong muốn của người dùng
- Tính mong muốn thêm “sức hấp dẫn” cho sản phẩm so với các sản phẩm tương tự khác về mặt tiện ích và khả năng sử dụng.

## 4. Trải nghiệm thương hiệu

- Trải nghiệm thương hiệu phần lớn nằm ngoài tầm kiểm soát của nhà thiết kế trải nghiệm người dùng.
- trải nghiệm thương hiệu có liên quan mật thiết đến tính mong muốn của sản phẩm.
- Trải nghiệm thương hiệu trả lời câu hỏi:
  - Người dùng có cảm thấy hài lòng về sản phẩm và công ty/thương hiệu sản xuất ra nó không?

# Microsoft vs Apple

- Điều này có thể giải thích tại sao Microsoft lại gặp nhiều khó khăn khi thâm nhập vào thị trường phần cứng, một lĩnh vực mà Apple, rất xuất sắc.
- Windows thống trị trên máy tính để bàn, nhưng sẽ khó khăn định người dùng thấy hài lòng.
- Trong khi người dùng Apple thì có, và rất hay nói về hệ điều hành của thiết bị của họ.
- Thương hiệu Apple làm tăng tính mong muốn của các sản phẩm vật lý của họ
  - —về thiết kế hoàn hảo (có rất nhiều lập luận cho rằng danh tiếng này không phải lúc nào cũng xứng đáng).



Ví dụ đánh giá hệ thống  
tương tác và chỉ ra các  
tính chất của nó



- 1. HCI – IS trong đời sống hàng ngày
  - máy ATM , máy phân phối thực phẩm hoặc máy bán đồ ăn chắc chắn sẽ tiếp xúc với HCI.
  - HCI đóng một vai trò quan trọng trong việc thiết kế giao diện của các hệ thống như vậy để giúp chúng **có thể sử dụng được** và hiệu quả.

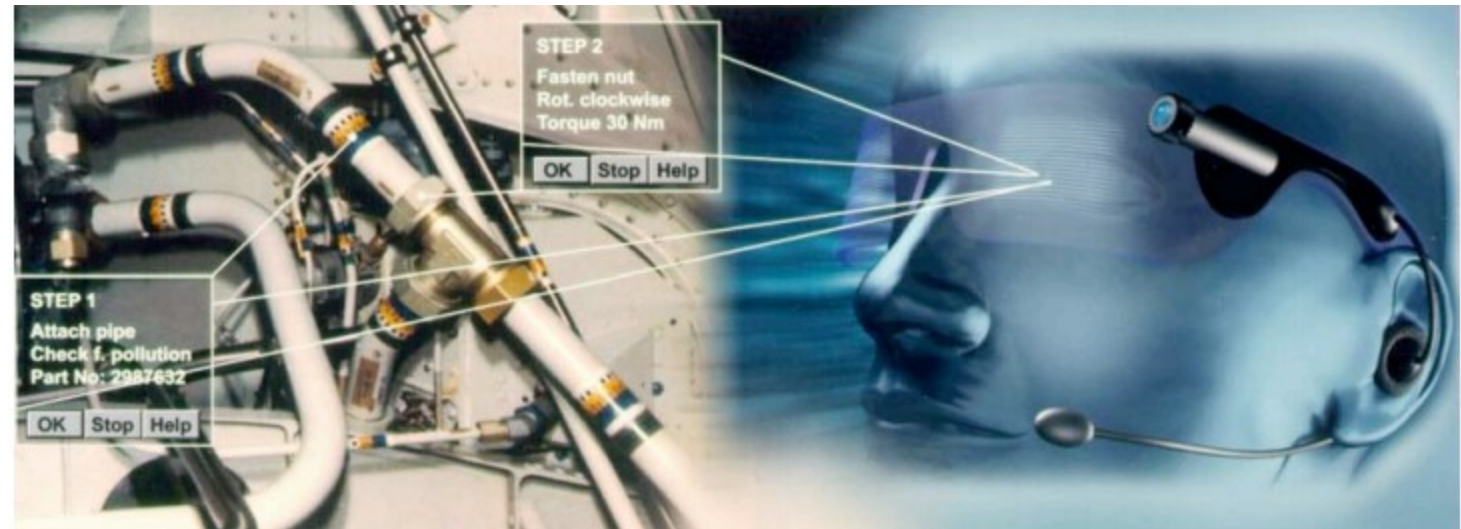


Le Digital Desk.

À gauche, vue générale du prototype, à droite, détail de son utilisation.

## 2. HCI trong Công nghiệp

- HCI rất quan trọng trong các hệ thống an toàn như hệ thống kiểm soát không lưu (ATC) hoặc các nhà máy điện.
- HCI, đảm bảo rằng bất kỳ cá nhân không có chuyên môn có thể truy cập xử lý các tình huống quan trọng về an toàn nếu có nhu cầu.
- Các hệ thống được thiết kế hiệu quả đảm bảo nhân viên cảm thấy thoải mái khi sử dụng hệ thống cho công việc

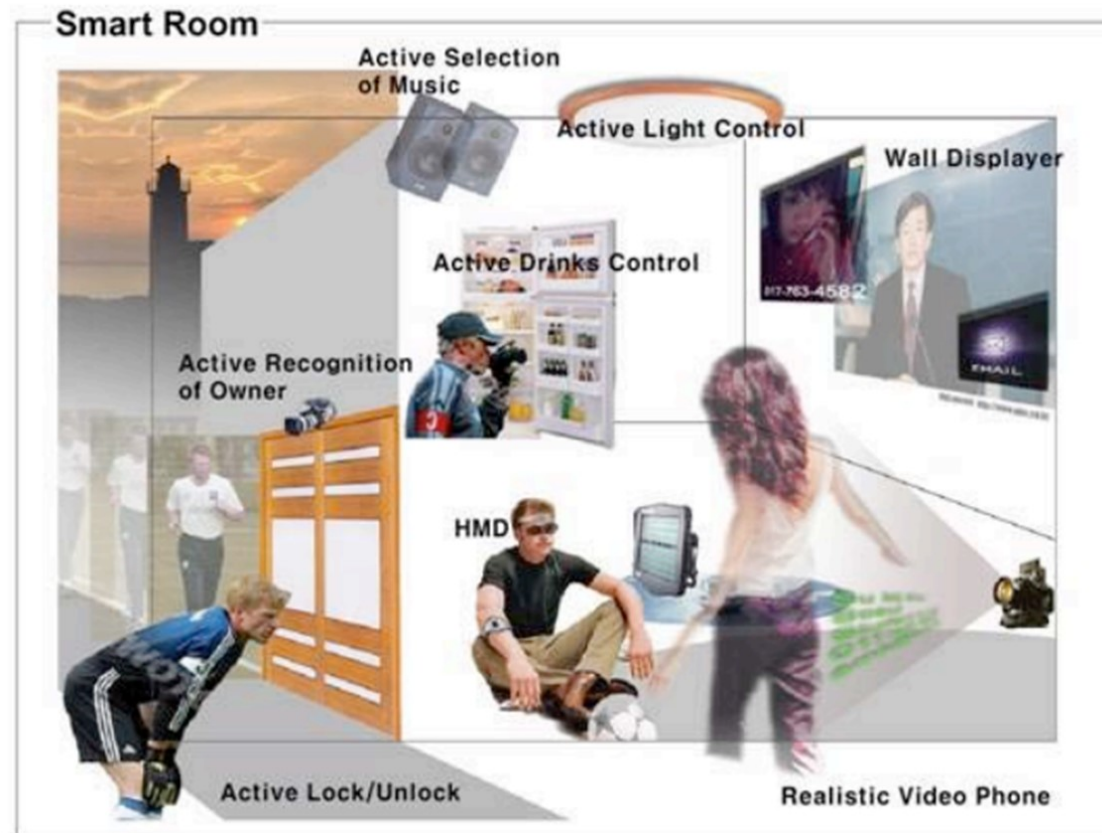


### 3. Có thể truy cập được cho người khuyết tật

- HCI là thiết kế các hệ thống giúp truy cập, sử dụng được, hiệu quả và an toàn cho mọi người
  - người có nhiều khả năng, chuyên môn và kiến thức có thể dễ dàng sử dụng các hệ thống do HCI thiết kế.
  - người khuyết tật HCI có xu hướng dựa vào các kỹ thuật và phương pháp lấy người dùng làm trung tâm để làm cho hệ thống có thể sử dụng.
- accessibility
  - khả năng truy cập là về việc: làm cho mọi thứ dễ dàng hơn cho mọi người, đặc biệt là những người có khả năng hạn chế

## 4. HCI Hữu ích cho cộng đồng chưa được đào tạo

- Nguyên tắc HCI cũng đảm bảo rằng hệ thống có giao diện rõ ràng và không yêu cầu đào tạo đặc biệt để sử dụng.
- Do đó, HCI làm cho hệ thống máy tính phù hợp với cộng đồng chưa được đào tạo.





# Usability trong HCI

# Khả dụng trong HCI

- Khả sử dụng trong HCI đề cập đến mức độ mà một hệ thống máy tính, ứng dụng phần mềm hoặc giao diện có thể được người dùng dự kiến sử dụng dễ dàng và hiệu quả để đạt được các mục tiêu cụ thể một cách thỏa đáng.
- HCI (nghiên cứu) tập trung vào việc đảm bảo rằng **thiết kế** tạo điều kiện cho người dùng tương tác, điều hướng và hoàn thành nhiệm vụ, cuối cùng là nâng cao trải nghiệm chung của người dùng.
- HCI và Khả sử dụng đang trở thành những khái niệm cốt lõi của quy trình phát triển hệ thống nhằm cải thiện và nâng cao tiện ích hệ thống cũng như đáp ứng nhu cầu và nhu cầu thiết yếu của người dùng.

# Usability is the measure

- Khả dụng là thước đo mức độ dễ dàng của mọi người khi sử dụng một hệ thống để đạt được mục tiêu của họ.
- Kiểm tra khả dụng là một phương pháp được sử dụng để thu thập dữ liệu về khả năng sử dụng của hệ thống.
  - Nó liên quan đến việc thử nghiệm thiết kế của hệ thống với người dùng thực để thu thập phản hồi về khả năng sử dụng và hiệu quả của thiết kế.
- Trong HCI Khả dụng thường được đo lường bằng cách sử dụng các số liệu như
  - thời gian hoàn thành nhiệm vụ,
  - tỷ lệ lỗi và
  - sự hài lòng của người dùng.

# Mối quan hệ giữa HCI và khả dụng

- Nghiên cứu HCI được sử dụng để hiểu
  - nhu cầu và mong muốn của người dùng,
  - khả năng được sử dụng để đo lường mức độ hệ thống hỗ trợ những nhu cầu và mong muốn đó.
- Nghiên cứu HCI có thể cung cấp thông tin cho việc thiết kế hệ thống tính
  - bằng cách cung cấp cái nhìn sâu sắc về cách mọi người sử dụng công nghệ trong cuộc sống hàng ngày và những điểm đau và hạn chế của họ.
  - Kiểm tra khả năng sử dụng sau đó được sử dụng để đo lường thiết kế của hệ thống hỗ trợ những nhu cầu và mong muốn đó tốt như thế nào. muốn đó tốt như thế nào.

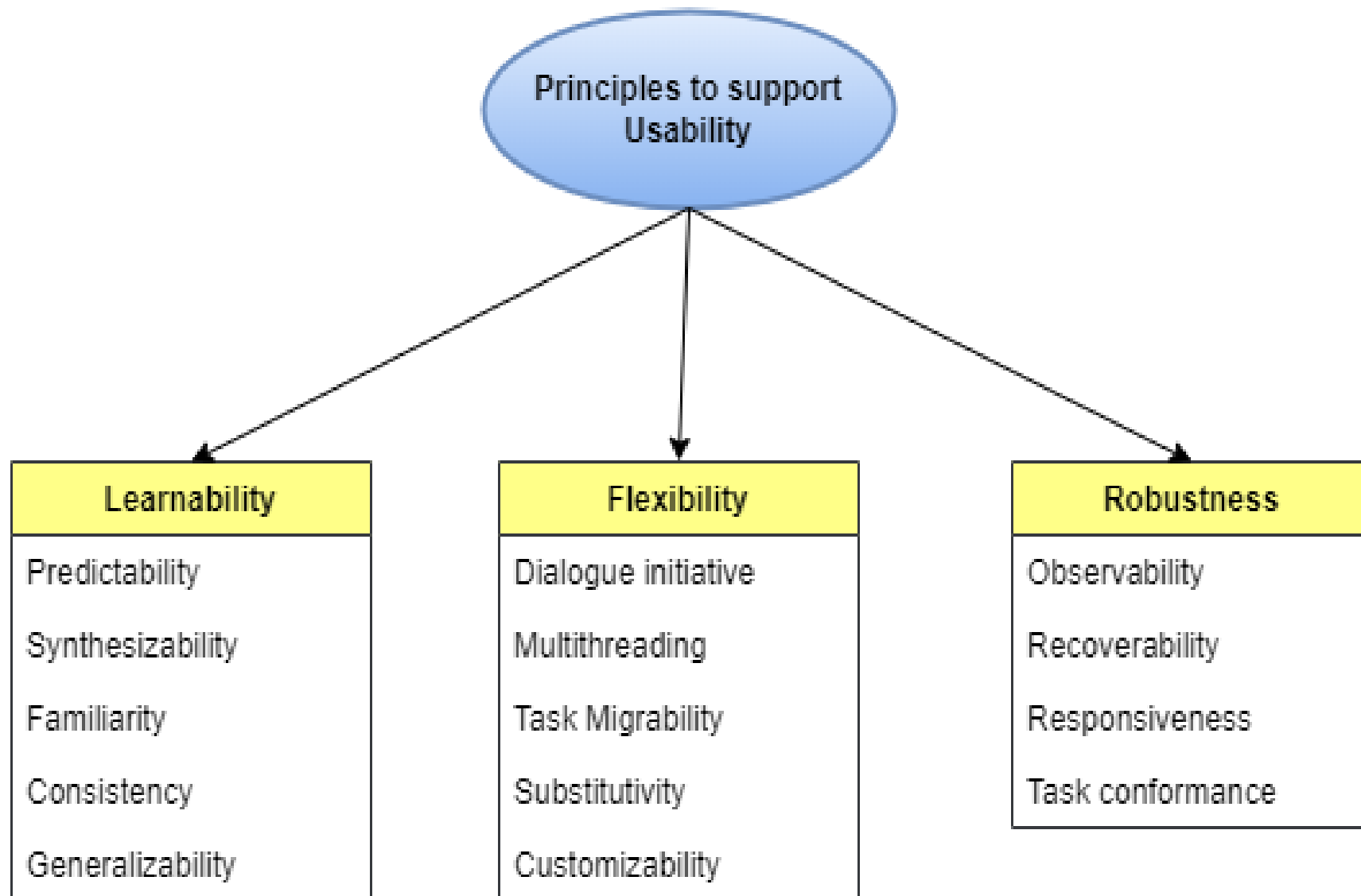


# Tóm lại: Usability trong HCI

- Usability - khả dụng là một khái niệm thiết yếu trong HCI và liên quan đến việc làm cho các hệ thống dễ học, dễ sử dụng và hạn chế tần suất lỗi
  - Bằng cách hiểu nhu cầu và mong muốn của người dùng các nhà thiết kế có thể **tạo ra các hệ thống (HCI)** dễ sử dụng, hiệu quả và đáp ứng cho mọi người tương tác(Usability ).
- Khả dụng và HCI đang trở thành các khía cạnh cốt lõi của quá trình phát triển hệ thống đáp ứng nhu cầu người dùng
  - lợi ích chính của việc xem xét HCI và khả dụng cùng nhau là nó dẫn đến tạo các tương tác hiệu quả và thỏa mãn hơn với công nghệ.

# Quy tắc thiết kế Design Principles Dix 1998,

- Nội dung của quy tắc thiết kế khả dụng được đưa ra theo ba nguyên tắc
  1. Learnability Khả năng học
    - hỗ trợ người dùng mới làm quen học nhanh chóng và cũng cho phép tiến bộ ổn định đến chuyên môn.
  2. Flexibility Linh hoạt
    - Tính linh hoạt trong thiết kế tương tác mở rộng cách người dùng và hệ thống trao đổi thông tin
  3. Robustness
    - Chắc chắn nhằm mục đích hỗ trợ người dùng đạt được mục tiêu của họ.



# 1.Learnability Nguyên tắc thiết kế Khả học

## 1. Predictability Khả năng dự đoán

- cho phép người dùng xác định kết quả của tương tác hiện tại hoặc tương lai .

## 2. Synthesisability Khả năng tổng hợp

- cung cấp thông báo mang thông tin có thể quan sát được về những thay đổi trạng thái hoạt động trong hệ thống

## 3. Familiarity Sự quen thuộc

- cho phép người dùng ánh xạ những trải nghiệm trước đó vào các tính năng của hệ thống mới.

## 4. Generalisability Tính khái quát

- hỗ trợ người dùng tương tác giữa các ứng dụng với các tình huống mới nhưng tương tự.

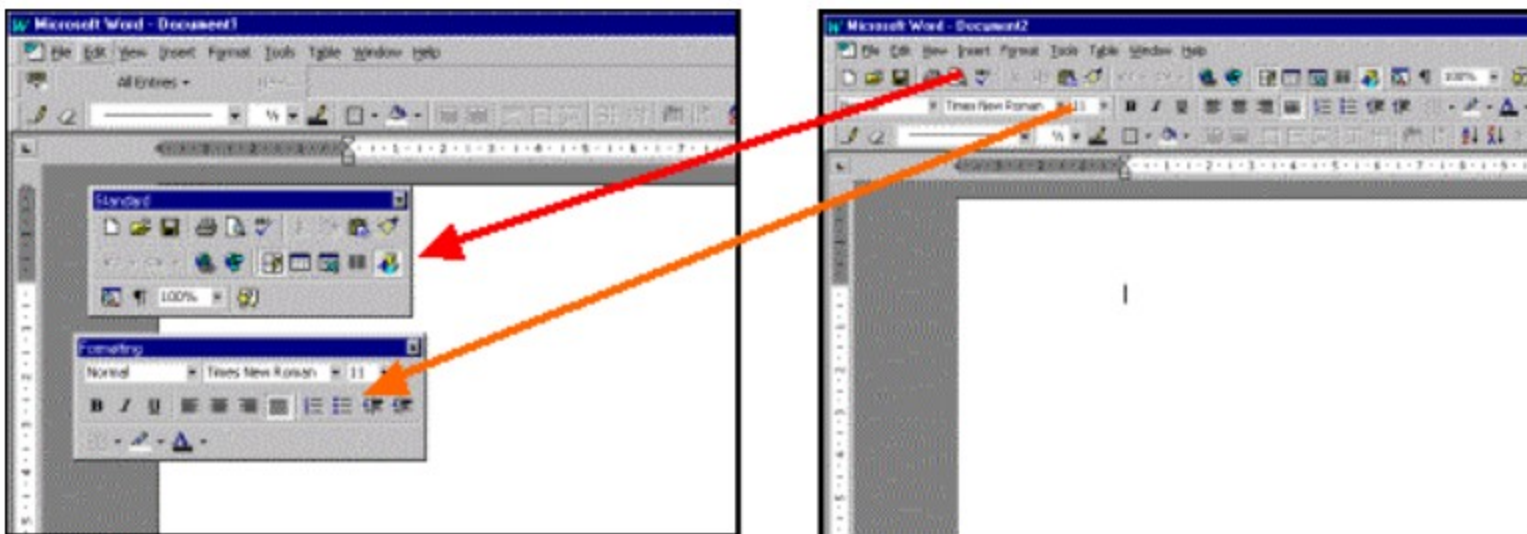
## 5. Consistency Tính nhất quán

- Tính nhất quán giữa các ứng dụng

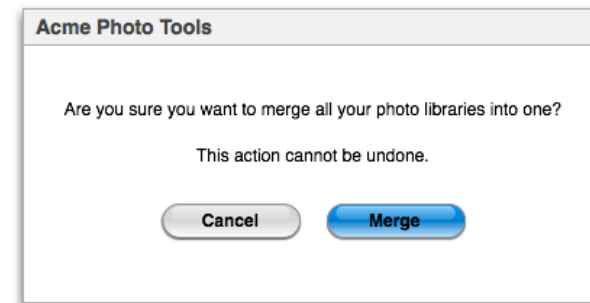


## 2.Flexibility Linh hoạt

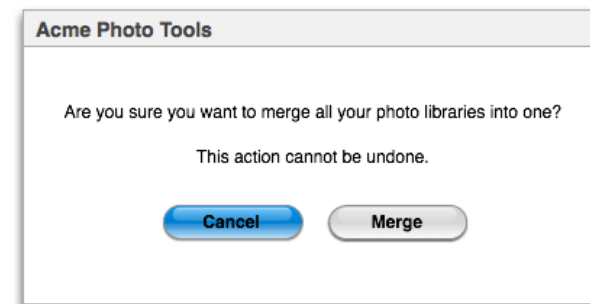
- Dialog initiative
  - hộp thoại ưu tiên cả người dùng và hệ thống
- Multi-threading
  - cung cấp hỗ trợ cho nhiều tác vụ được thực hiện cùng một lúc.
- Task migratability
  - Trình kiểm tra chính tả trên máy tính là một ví dụ điển hình cho Khả năng di chuyển tác vụ
- Substitutivity
  - Thay thế cung cấp cho người dùng những cách khác nhau để chỉ định đầu vào hoặc xem đầu ra.
- Customisability
  - Khả năng tùy chỉnh



1



2



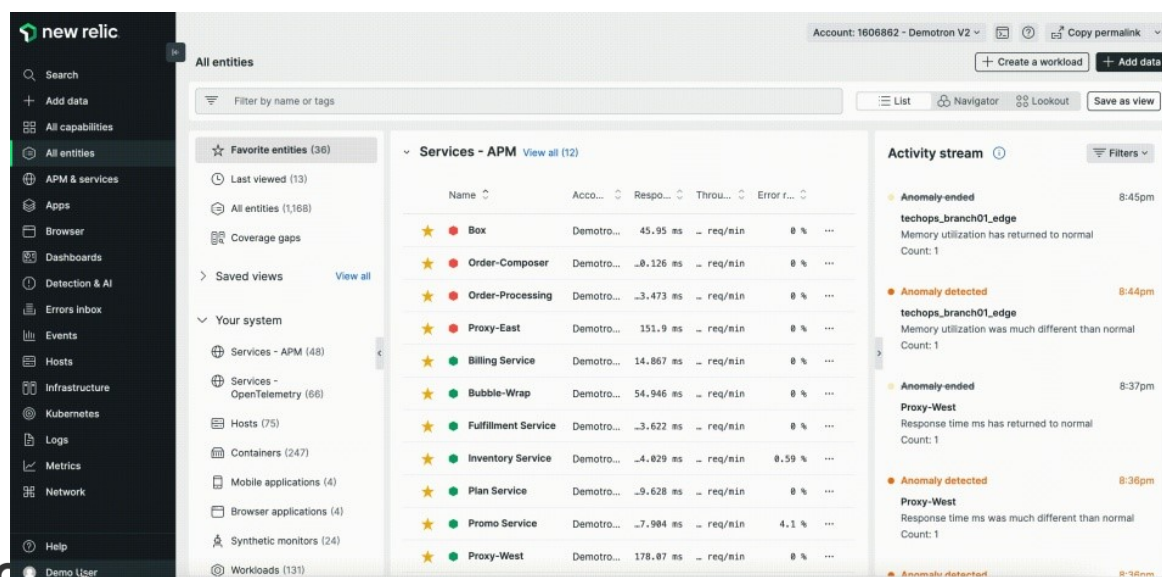
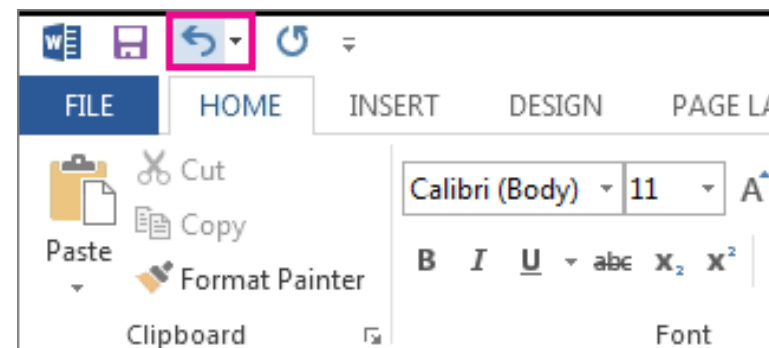
1. Những lợi thế của việc cung cấp một giao diện tùy biến là gì?
2. Những nguy hiểm có thể xảy ra là gì?



- Người dùng mới và người mới làm quen của một ứng dụng có thể ban đầu cần hỗ trợ khi sử dụng hệ thống.
- Khi họ trở nên thành thạo hơn, họ có thể phát triển các yêu cầu chuyên biệt hoặc thấy một số tính năng nhất định hữu ích hơn, cấu hình ban đầu công kênh.
- Một giao diện có thể tùy chỉnh có thể được điều chỉnh để phục vụ cho các yêu cầu đang diễn ra và thay đổi.
- Sự nguy hiểm của khả năng tùy biến là một hệ thống có thể không được cấu hình đầy đủ cho một người dùng cụ thể hoặc người dùng có thể được trình bày với một số cấu hình tại các thời điểm khác nhau, điều này có thể gây nhầm lẫn.

# 3. Robustness

1. Observability Khả năng quan sát
  - cung cấp khả năng đánh giá trạng thái bên trong từ biểu diễn của nó.
2. Recoverability Khả năng phục hồi
  - Cơ chế khôi phục lỗi ngược trong hệ thống bằng cách quay trở lại trạng thái trước đó.
3. Responsiveness Đáp ứng
  - Khả năng phản hồi được đo bằng tốc độ giao tiếp giữa hệ thống và người dùng.
4. Task conformance - Sự phù hợp nhiệm vụ
  - việc liệu một hệ thống có khả năng hỗ trợ toàn bộ tác vụ mà người dùng muốn thực hiện hay không.





# Usability in UX/UI design

# Usability là 1 phần của UX

- Phần nào ?
- Usability
  - khả dụng mô tả khoảng thời gian mà khả năng sử dụng thực tế của sản phẩm có vấn đề.
  - Về mặt thời gian, khả dụng được đặt trước bởi nhu cầu giải quyết vấn đề hoặc giai đoạn mong đợi chung – nhu cầu của người dùng.
- UX; Trải nghiệm người dùng bao gồm toàn bộ quá trình:
  - **trước, trong và sau khi sử dụng.**
  - Trải nghiệm này sau đó được phản ánh qua sự hài lòng chung với sản phẩm và sự tin tưởng hoặc lòng trung thành lâu dài với thương hiệu.

# Usability? Trong UX/UI

- nếu cảm xúc người dùng không cảm thấy tích cực khi sử dụng sản phẩm, các thao tác sử dụng rối rắm và phức tạp,
  - thì hầu hết người dùng sẽ tìm kiếm giải pháp thay thế ở đối thủ cạnh tranh.
- Ví dụ Thống kê
  - 46% người dùng sẽ rời khỏi website nếu họ không hiểu được thông điệp của công ty,
  - 44% sẽ thoát ra nếu website không cung cấp đầy đủ thông tin liên lạc,
  - 37% khách hàng sẽ mất đi. Khi một website có thiết kế hay điều hướng (navigation) tệ

# Tại sao khả dụng lại quan trọng trong UX?

- Nó tạo ra sự khác biệt giữa việc thực hiện một nhiệm vụ một cách chính xác và việc tận hưởng quá trình đó hay thất vọng.
- Khả năng sử dụng kém...
  - -Giảm năng suất
  - -Tăng chi phí, thời gian và công sức
- Khả năng sử dụng thường đề cập đến phần mềm nhưng có liên quan đến bất kỳ sản phẩm nào.
- Một số cách để cải thiện khả năng sử dụng bao gồm:
  - rút ngắn thời gian hoàn thành nhiệm vụ,
  - giảm số lỗi mắc phải,
  - giảm thời gian học tập
  - và cải thiện sự hài lòng của mọi người đối với hệ thống.

- Đối với sản phẩm nội bộ ,
  - khả năng sử dụng là vấn đề năng suất của nhân viên .
  - Lãng phí thời gian của người dùng khi có hướng dẫn khó là số tiền trả tiền cho mà không hoàn thành công việc.
- Ví dụ về máy pha café
  - Trước khi dùng
  - Trong khi dùng
  - Sau khi dùng

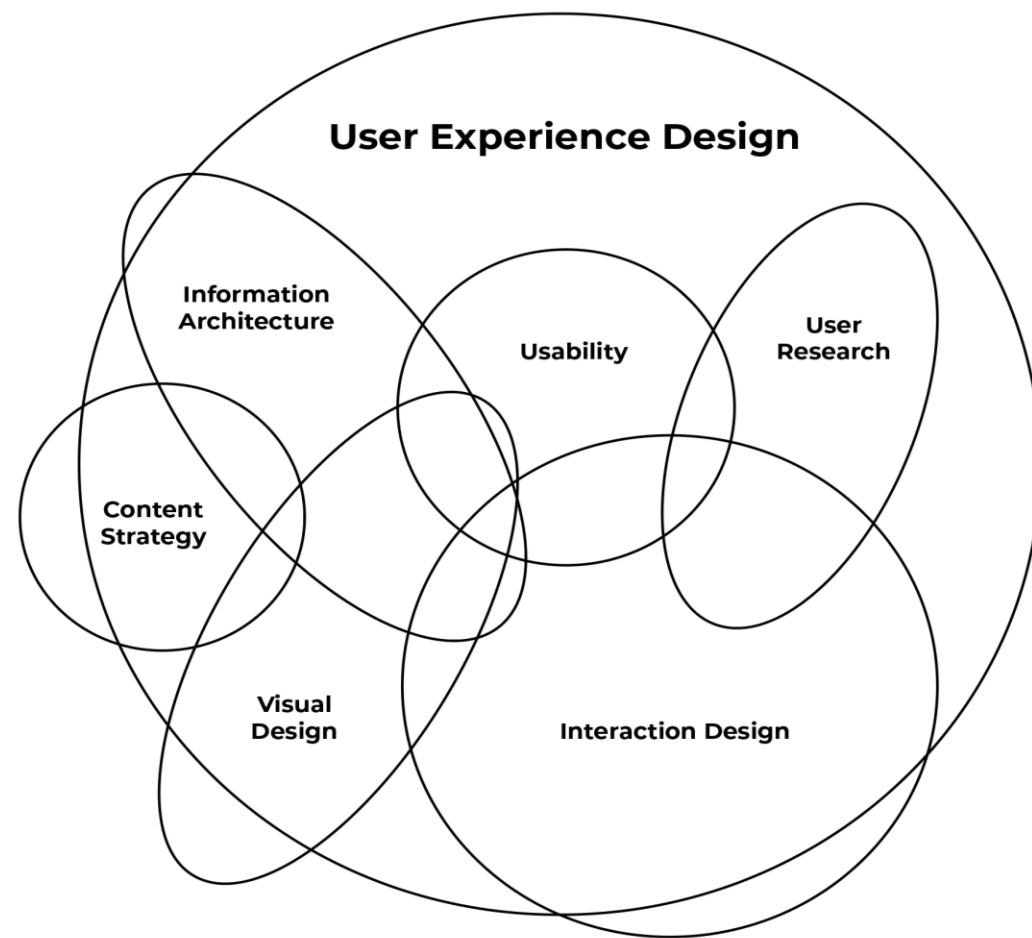


# Ví dụ máy café

- Kỳ vọng (trước khi sử dụng):
  - Bạn muốn một ly cappuccino với bột sữa siêu mịn
  - Bạn chưa bao giờ đánh sữa bằng tay, hãy sở hữu máy tạo bột sữa tự động tại nhà
  - Bạn sợ làm sai điều gì đó hoặc làm hỏng nó
- Trải nghiệm (trong quá trình sử dụng):
  - Mọi yếu tố vận hành của máy đều được đánh dấu rõ ràng, dễ dàng tiếp cận
  - Lời khuyên để tạo bột sữa, chẳng hạn như lượng sữa lý tưởng, góc ly hoàn hảo, v.v., xuất hiện trên màn hình của máy
  - Việc bố trí các nút điều khiển và hiệu suất của máy đảm bảo rằng bột sữa đã sẵn sàng nhanh hơn so với những gì bạn thường làm từ thiết bị của mình.
- Ấn tượng (sau khi sử dụng):
  - Bạn gọi lên một thức uống hoàn hảo
  - Bạn đã hết lo sợ về quá trình “đánh bột sữa”
  - Bạn đánh giá sản phẩm tích cực – bạn cảm ơn máy/thương hiệu đã hỗ trợ
  - Bạn cũng đang có ý định mua máy cho mình
  - Khả năng được giới thiệu/truyền miệng cao

# Usability trong thiết kế trải nghiệm

- Khả dụng là việc xây dựng một hệ thống có tính đến khả năng và hạn chế của người dùng.
- Khả dụng đang trở thành những khái niệm cốt lõi của quá trình phát triển hệ thống
  - nhằm cải thiện và nâng cao cũng như đáp ứng nhu cầu và nhu cầu thiết yếu của người dùng.



- USABILITY ENGINEERING

- Thuật ngữ kỹ nghệ khả dụng mô tả một quá trình phát triển giao diện người dùng, đôi khi được gọi là thiết kế lấy người dùng làm trung tâm.
- Đó là một quy trình vòng đời tập trung sớm vào phân tích người dùng và nhiệm vụ cũng như sự tham gia thực tế của người dùng vào việc thiết kế và thử nghiệm sản phẩm.
- Một sản phẩm được phát triển với quy trình lấy người dùng làm trung tâm như vậy có thể sẽ là một sản phẩm hữu dụng hơn một sản phẩm được phát triển độc lập với sự cân nhắc và sự tham gia của người dùng

# USABILITY ENGINEERING LIFECYCLE

- Xác định các yêu cầu và vấn đề của người dùng
  - -Profile Users
  - -Task Analysis
- Xác định mục tiêu khả năng sử dụng dựa trên yêu cầu của người dùng
- Design and prototype a solution (involve users)
- Đánh giá prototype
  - -Usability testing (Người dùng thực và nhiệm vụ thực)  
Nhắc lại các bước 4-5 ... cho đến khi người dùng hài lòng



# Xác định các yêu cầu và vấn đề của người dùng

- Xác định các yêu cầu và vấn đề của người dùng:
  - Xác định nhóm người dùng.
  - Xác định sự phân phối các kỹ năng, kiến thức và kinh nghiệm trong nhóm người dùng
  - Đánh giá mức độ kỹ năng của người dùng đối với cả nhiệm vụ và máy tính.
- Ví dụ: Typical Profile:
  - -40 % Novice Users Người dùng mới làm quen
  - 57 % Knowledgeable/Intermittent Users
  - 3 % Expert Users
  - Thông tin quan trọng khác:
    - 10 % người dùng mù màu
    - 15 % là người cao tuổi

- Phân tích nhiệm vụ cho phép người thiết kế xác định mục tiêu và mục đích của nhóm người dùng dự kiến.
- Điều này được sử dụng để liên quan đến việc phân tích sâu hơn các yêu cầu của người dùng hoặc điều tra/quan sát khách hàng
- Được sử dụng để hướng dẫn thiết kế giao diện người dùng
- Xác định các mục tiêu về khả năng sử dụng dựa trên:
  - Khả năng học hỏi, Hiệu quả, Khả năng ghi nhớ, Lỗi, Sự hài lòng chủ quan

- Thiết kế
  - Parallel Design (Khám phá các lựa chọn thiết kế thay thế
    - Các nhà thiết kế nên làm việc độc lập, sau đó so sánh các thiết kế dự thảo
  - Participatory Design:
    - Có được một nhóm người dùng đại diện.
    - Thảo luận có hướng dẫn về nguyên mẫu, mô hình giấy, thiết kế màn hình với người dùng đại diện.
- Prototyping & Testing:
  - Thực hiện đánh giá khả năng sử dụng càng sớm càng tốt trong chu trình thiết kế bằng cách xây dựng và đánh giá các nguyên mẫu

# Làm thế nào bạn có thể đo lường đánh giá khả dụng?

- Hai phương pháp đã được chứng minh là hữu ích để đo lường khả năng sử dụng.

## 1. KPI UX về mặt hành vi


1. Số lượng tác vụ được thực hiện chính xác (Tỷ lệ thành công của tác vụ)
2. Thời gian cần thiết để hoàn thành thành công một nhiệm vụ (Time on Task)
3. Mục tiêu: người dùng có thể đến đích thông qua điều hướng hay anh ta cần chức năng tìm kiếm? (Tìm kiếm so với Điều hướng)
4. Tỷ lệ lỗi của người dùng: Tần suất xảy ra các hành động sai?

## 2. UX KPI xét về mặt ý kiến

- Khảo sát người dùng bằng bảng câu hỏi 10 điểm về khả năng sử dụng )
- Đo lường mức độ hài lòng của khách hàng bằng Net Promoter Score (NPS), được thu thập dựa trên câu trả lời cho câu hỏi:
  - "Khả năng bạn sẽ giới thiệu thương hiệu, trang web, dịch vụ, v.v. cho bạn bè hoặc đồng nghiệp là bao nhiêu?"
- Sự hài lòng của khách hàng cũng chỉ hỏi một câu hỏi duy nhất: "Bạn hài lòng như thế nào với trang web, sản phẩm, dịch vụ, v.v.?"



- Khả năng sử dụng là một thành phần của thiết kế trải nghiệm người dùng (UX) .
- Khả năng sử dụng của một thiết kế phụ thuộc vào mức độ các tính năng của nó đáp ứng nhu cầu và bối cảnh của người dùng .
  - Vì vậy, ta phải chịu trách nhiệm về thiết kế tính khả dụng của mình.
- sau khi xác định rằng sản phẩm của mình có thể giải quyết được vấn đề của người dùng,
  - phải giải quyết vấn đề về khả năng sử dụng của nó.



# Tiêu chuẩn ISO ISO 9241 Tính khả dụng

- Là một thuật ngữ do dễ bị hiểu sai được định nghĩa và trở thành 1 cấu thành trong tiêu chuẩn ISO 9241,
- Nó dựa trên đặc tả kỹ thuật khả năng sử dụng [Dix et al, 1998]:
  - Thiết kế đảm bảo tính dùng được
  - Thiết kế phù hợp với kinh nghiệm người dùng
- Usability đang trở thành những khái niệm cốt lõi của quá trình phát triển hệ thống nhằm cải thiện và nâng cao chất lượng hệ thống cũng như đáp ứng nhu cầu người dùng.

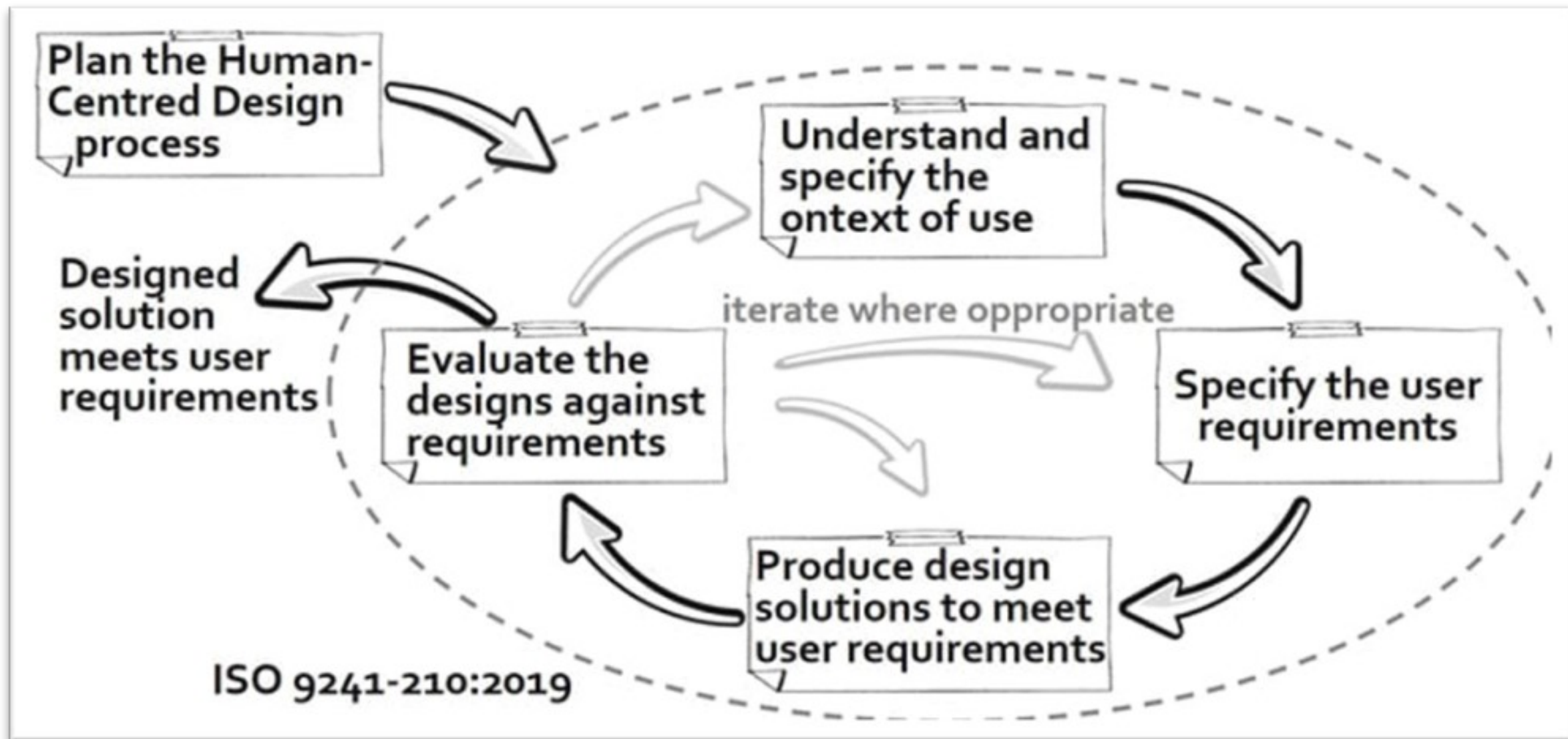
- Đây là một ví dụ hiếm hoi về tiêu chuẩn khả năng sử dụng.
  - Nó mô tả 'khả năng sử dụng' là : sự kết hợp của các yếu tố, hiệu quả, Hiệu dụng và sự hài lòng. mà người dùng cụ thể đạt được các mục tiêu cụ thể trong các môi trường cụ thể.
- 1. Effectiveness: Hiệu quả:
  - Độ chính xác và đầy đủ mà người dùng được chỉ định có thể đạt được các mục tiêu được chỉ định trong các môi trường cụ thể.
- 2. Efficiency Hiệu dụng :
  - Các nguồn lực được sử dụng liên quan đến tính chính xác và đầy đủ của các mục tiêu đạt được.
- 3. Satisfaction Độ hài lòng :
  - Sự thoải mái và khả năng chấp nhận của hệ thống làm việc đối với người dùng và những người khác bị ảnh hưởng bởi hệ thống.

- ISO 9241-11 (1998)
  - Tiêu chuẩn về khả năng sử dụng, giải thích cách xác định thông tin cần tính đến khi xác định hoặc đánh giá khả năng sử dụng trong về các thước đo hiệu suất và sự hài lòng của người dùng.
- ISO 9241-11:2018
  - cung cấp khuôn khổ để hiểu khái niệm về khả năng sử dụng và áp dụng nó vào các tình huống trong đó mọi người sử dụng hệ thống tương tác và
    - các loại hệ thống khác (bao gồm cả môi trường xây dựng) và
    - các sản phẩm (bao gồm cả sản phẩm công nghiệp và tiêu dùng) và
    - dịch vụ (bao gồm cả kỹ thuật và cá nhân...

- ISO 9241-11:2018 : Trải nghiệm người dùng là nhận thức và phản ứng của một người do việc sử dụng và / hoặc dự kiến sử dụng một sản phẩm, hệ thống hoặc dịch vụ
  - Bao gồm tất cả cảm xúc, niềm tin, sở thích, nhận thức, phản ứng thể chất và tâm lý, hành vi và thành tích xảy ra trước, trong và sau khi sử dụng.
  - Là kết quả của:
    - Hình ảnh thương hiệu, cách trình bày, chức năng, hiệu suất hệ thống, hành vi tương tác và khả năng hỗ trợ của hệ tương tác
    - Các trạng thái thể chất và trạng thái nội tại tạo thành từ kinh nghiệm, thái độ, kỹ năng và tính cách vốn có của người dùng
    - Bối cảnh sử dụng.

# Thang đo theo ISO 9241-11

Usability objective Mục tiêu khả năng sử dụng	Effectiveness measures	Efficiency measures	Satisfaction measures Độ Hài lòng
<ul style="list-style-type: none"><li>Suitability for the task</li><li>Sự phù hợp cho nhiệm vụ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Percentage of goals achieved</li><li>Tỷ lệ phần trăm mục tiêu đạt được</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Time to complete a task</li><li>Thời gian để hoàn thành một nhiệm vụ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Rating scale for satisfaction</li><li>Thang điểm đánh giá mức độ hài lòng</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Appropriate for trained users</li><li>Thích hợp cho người dùng được đào tạo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Number of power features used</li><li>Số lượng tính năng năng lượng được sử dụng</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Efficiency relative to expert user</li><li>Hiệu quả liên quan đến người dùng chuyên gia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Rating scale for ease of learning</li><li>Thang điểm đánh giá dễ dễ học</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Learnability</li><li>Khả năng học hỏi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Percentage of functions learned</li><li>Tỷ lệ phần trăm các hàm đã học</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Time to learn criterion</li><li>Thời gian tìm hiểu tiêu chí</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Rating scale for ease of learning</li><li>Thang điểm đánh giá dễ dễ học</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Error tolerance</li><li>Khả năng chịu lỗi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Percentage of errors corrected successfully</li><li>Tỷ lệ lỗi được sửa thành công</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Time spent on correcting errors</li><li>Thời gian dành cho việc sửa lỗi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Rating scale for error handling</li><li>Thang đánh giá để xử lý lỗi</li></ul>





# Yêu cầu pháp lý về khả dụng

- Chỉ thị EC 90/270/EEC yêu cầu khi thiết kế, lựa chọn, vận hành hoặc sửa đổi phần mềm phải đảm bảo rằng:
  1. nó phù hợp với nhiệm vụ
  2. nó rất dễ sử dụng và có khả năng thích ứng,
  3. nó cung cấp thông tin phản hồi,
  4. nó hiển thị thông tin ở định dạng và tốc độ phù hợp với người dùng,
  5. nó phù hợp với 'các nguyên tắc công thái học của phần mềm'.
- Chỉ thị này đã được đưa vào luật của các quốc gia thành viên trong Cộng đồng Châu Âu,
  - mặc dù ở dạng hiện tại, khó có ai thực sự có thể khởi kiện thành công người sử dụng lao động vì vi phạm chỉ thị.

- HCI và khả năng sử dụng là những khái niệm liên quan chặt chẽ trong thiết kế và đánh giá hệ thống máy tính.
  - Nghiên cứu HCI được sử dụng để hiểu nhu cầu và mong muốn của người dùng,
  - khả dụng được sử dụng để đo lường mức độ hệ thống hỗ trợ những nhu cầu và mong muốn đó.
- Bằng cách xem xét HCI và Usability-khả dụng cùng nhau,
  - có thể tạo ra các hệ thống phù hợp với nhu cầu của người dùng và hỗ trợ các hoạt động của con người theo những cách hiệu quả và hiệu quả

- Usability trong UX/UI là 1 cấu thành, tiêu chuẩn
  - Có bốn thuộc tính của tính khả dụng:
    - tính dễ hiểu,
    - Tính khả học ,
    - khả năng vận hành và
    - tính hấp dẫn.
- 5 thước đo khả dụng:
  - Thời gian học hỏi,
  - Tốc độ thực hiện,
  - Tỷ lệ lỗi của người dùng,
  - Khả năng giữ chân theo thời gian,
  - Sự hài lòng chủ quan.

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 a way that creates a sense of depth and movement, with some dots appearing larger than others. The word "HUST" is centered within this graphic in a white, bold, sans-serif font.

# HUST

# Tầm quan trọng của việc tạo các tiêu chuẩn cho thiết kế giao diện

1. Tại sao sản xuất các tiêu chuẩn cho thiết kế giao diện lại quan trọng?
2. Họ có thể cung cấp những loại lợi ích nào?

- Common terminology
- Maintainability and evolveability
- Common identity
  - all systems have the same "look and feel and are easily recognisable.
- Less training
- Health and safety
  - Người dùng ít có khả năng bị ngạc nhiên bởi hành vi hệ thống không mong muốn nếu các điều khiển và cảnh báo tiêu chuẩn được sử dụng.
  - H ệ thống không thân thiện có thể là một nguồn gây căng thẳng
- Xem lại các nguyên lý

# Design principles and rules

- Cái nào sau đây có thể được phân loại là nguyên tắc và cái nào sau đây có thể được phân loại là quy tắc thiết kế?
  - 1. Always prompt a 'warning' message to the user before deleting a file.
  - 2. Provide a 'SAVE' command.
  - 3. Reduce cognitive load.
  - 4. Ensure consistency in presentation.
  - 5. Provide a 'HELP' facility.
  - 6. Ensure efficient use.
  - 7. Ensure operational visibility.
  - 8. Display an 'EXIT' command always at the bottom of the 'FILE' menu option .
  - 9. Design for user growth.

- Kể từ Windows 95, chức năng tắt hệ điều hành máy tính để bàn của Microsoft được truy cập thông qua menu bắt đầu.
- Điều này có thể nói điều này trái với nguyên tắc thiết kế nào?



- Hai nguyên tắc thiết kế khả năng học hỏi, sự quen thuộc và khả năng dự đoán là trái với nhau.
- Người ta sẽ không ngay lập tức liên kết hoạt động tắt với nút khởi động và nếu không có kiến thức trước, người ta sẽ không có bất kỳ chỉ dẫn nào về cách tắt hệ thống.
- 
- Tuy nhiên, đây là một lời chỉ trích nhỏ vì một khi tuyến đường đến tùy chọn tắt được học, nó có thể dễ dàng truy cập lại trong tương lai.

# User preemptive dialog

- Tại sao hộp thoại ưu tiên người dùng thường thích hợp hơn?
- Tại sao nó không phải lúc nào cũng thực tế?

- Mọi người có cách làm việc khác nhau Cách tiếp cận ưu tiên hệ thống có thể thực thi cách làm việc không tự nhiên đối với tất cả người dùng.
- Tuy nhiên, cách tiếp cận ưu tiên hệ thống có thể cần thiết để kiểm soát các quy trình nhất định như quy trình đăng nhập trước khi cho phép truy cập vào ứng dụng.
- Sẽ không hợp lý nếu cho phép truy cập vào hệ thống trước khi xác minh chi tiết đăng nhập.
- Cách tiếp cận theo hướng dẫn hệ thống cũng có thể được ưu tiên khi một nhiệm vụ được thực hiện lần đầu tiên hoặc cho các nhiệm vụ hiếm khi được thực hiện

# Review Questions

- 1. Một công ty phần mềm lớn có thể đạt được lợi thế gì trong việc hạn chế sự sáng tạo của các nhà thiết kế?
- 2. Bạn sẽ phân loại các hướng dẫn sau đây là nguyên tắc thiết kế hoặc quy tắc thiết kế?
  - Easy to use
  - • Adapted to users' level of knowledge
  - • System to provide feedback to user
- 3. Giao diện không nhất quán có thể gây ra những vấn đề gì cho người dùng?
- 4. Hầu hết các hướng dẫn thiết kế dựa trên là gì?
- 5. Tại sao cần phải cung cấp phản hồi có thể quan sát được khi thực hiện một hành động trong một hệ thống tương tác?
- 6. Liên quan đến khả năng di chuyển tác vụ, tại sao có thể nguy hiểm khi gán quá nhiều quyền kiểm soát cho một hệ thống?
- 7. Liệt kê ba loại nguyên tắc thiết kế hỗ trợ khả năng sử dụng của các hệ thống tương tác.