

# **HCI**

## **Đánh giá**

Phạm Thị Ngọc Diễm  
Khoa CNTT&TT – ĐHCT

2014-2015

# Nội dung

## Giới thiệu

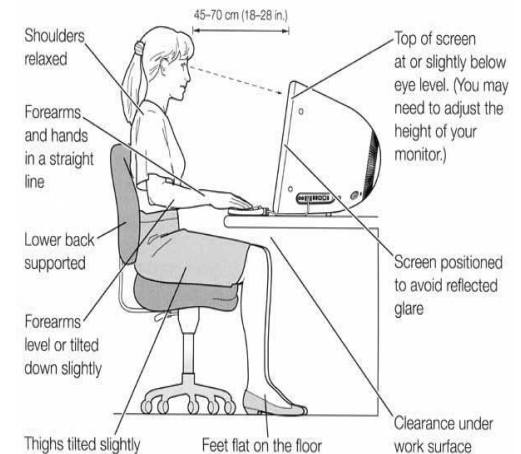
Đánh giá tính tiện ích (Usefulness)

Đánh giá tính khả dụng (Usability)

# Ergonomic

## Định nghĩa

- Nhằm vào việc làm cho các máy tính thích ứng với đặc tính sinh lý và tâm lý của con người

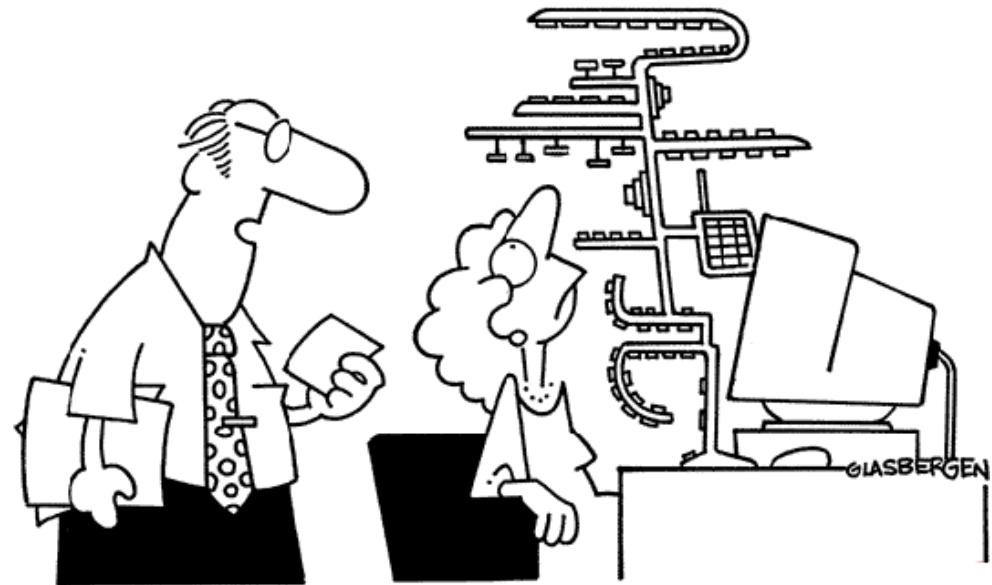


## Ergonomic phần mềm

- Nhằm vào việc làm cho các phần mềm thích ứng với người sử dụng

Giảm thiểu sai sót và thời gian học tập

Làm cho phần mềm dễ sử dụng hơn



**"It's an ergonomic keyboard. Once you learn how to use it, it will increase your speed by six percent!"**

<http://www.glasbergen.com>

# Tại sao đánh giá ?

Để trả lời cho các câu hỏi **khả dụng** như:

- Các nhà điều hành có thể trả lời **nhANH** cuộc gọi khẩn cấp?
- Máy bán vé này đủ đơn giản để cho phép **người dùng mới** có thể **dễ dàng** sử dụng nó **lần đầu tiên**?
- Người dùng quen thuộc với các **thuật ngữ** được sử dụng trên giao diện?
- Nếu người dùng gọi lệnh này do nhầm lẫn, anh ta có thể dễ dàng để **sửa lỗi** hoặc **rời khỏi** hệ thống?

# Tại sao đánh giá ?

Độ tin cậy và chất lượng kỹ thuật

Tiền ích

- Phù hợp với các mục tiêu cao của khách hàng
- Phần mềm đáp ứng các đặc tả không?

Tính khả dụng

- Khả năng cho phép người dùng dễ dàng đạt được mục tiêu của họ
- Chất lượng của giao diện (ergonomic)

Việc sử dụng

- Việc sử dụng thực tế của phần mềm
- Phần mềm được sử dụng như dự định?

Chất lượng của phần mềm được coi là một toàn bộ các tiêu chí trên

# Khi nào đánh giá ?

Đang trong giai đoạn thiết kế

- Thiết kế lặp đi lặp lại mô hình thiết kế hoặc prototype
- Thiết kế lấy người sử dụng làm trung tâm
- → *đánh giá thành phần* (formative evaluation)



Đang trong giai đoạn thực hiện

- Các phương pháp truyền thống kiểm soát chất lượng



Đang trong giai đoạn quảng bá

- Thỏa mãn người sử dụng
- Định danh các vấn đề / sự cố quan trọng



Trước khi mua

- So sánh phần mềm
- → *đánh giá tổng kết* (summative evaluation)



# Các loại đánh giá

## Formative evaluation

Thực hiện trong suốt giai đoạn thiết kế và cài đặt

Với phiên bản chưa hoàn chỉnh của phần mềm

## Summative evaluation

Thực hiện ở cuối quá trình phát triển phần mềm

Với một bản phát hành hoàn chỉnh của phần mềm

# Nội dung

Giới thiệu

**Đánh giá tính tiện ích (Usefulness)**

Đánh giá tính khả dụng (Usability)



# Đánh giá tính tiện tích

Phù hợp với các mục tiêu cao của khách hàng  
Phần mềm đáp ứng các đặc tả không?  
Người sử dụng có thể hoàn thành nhiệm  
vụ của họ từ các chức năng hệ thống không ?



**"At this point, bulls and bears might be more  
useful in your freezer than in your  
retirement portfolio."**

<http://www.glasbergen.com>

# Nội dung

Giới thiệu

Đánh giá tính tiện ích (Usefulness)

**Đánh giá tính khả dụng (Usability)**

# Đánh giá tính khả dụng

Tính khả dụng: ISO 9241

- Mức độ mà một sản phẩm có thể được sử dụng, bởi người dùng cụ thể, để đạt được mục tiêu cụ thể với hiệu quả, hiệu suất và sự hài lòng trong một bối cảnh sử dụng nhất định



# Đánh giá tính khả dụng



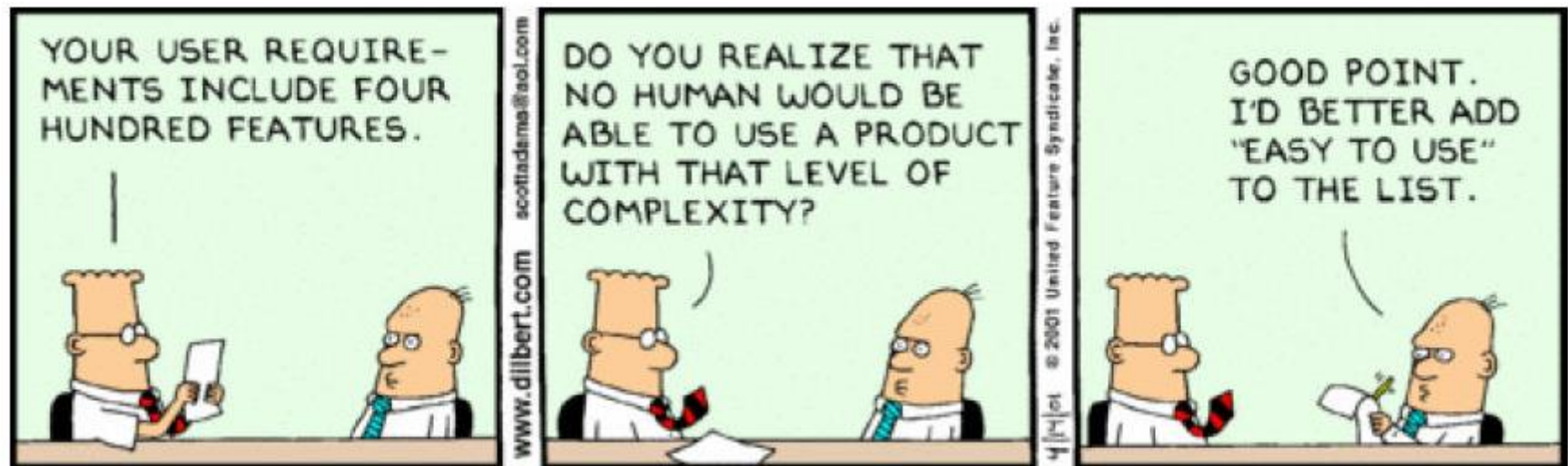
## Tiêu chí về tính khả dụng

- Hiệu quả :tính chính xác và đầy đủ mà người dùng cụ thể có thể đạt được mục tiêu cụ thể trong môi trường đặc biệt
- Hiệu suất: sử dụng tối thiểu các tài nguyênliên quan đến tính chính xác và đầy đủ của các mục tiêu đạt được
- Sự hài lòng: sự thoải mái và sự chấp nhận của người sử dụng

# Đánh giá tính khả dụng

Tiêu chí về tính khả dụng (tt)

- Dễ dàng học tập
- Dễ dàng sở hữu: điều khiển phần mềm
- Dễ sử dụng
- Tin cậy: lỗi ít hoặc không có lỗi



# Các kỹ thuật đánh giá tính khả dụng

Đánh giá thực nghiệm (Empirical evaluation / user testing)

- Quan sát và tập hợp dữ liệu
- Phỏng vấn, bảng câu hỏi



Đánh giá phân tích

- Kịch bản sử dụng, đánh giá chuyên gia
- Các tiêu chí đánh giá ergonomic



# Đánh giá chuyên gia



## Đặc điểm

- Cần có nhiều chuyên gia
- Vào lúc bắt đầu của dự án để đánh giá sản phẩm hiện có
- Hữu ích cho việc loại bỏ lỗi lớn
- Cần có sẵn các kịch bản sử dụng của hệ thống và mô tả của người sử dụng trong tương lai

## Nhưng

- Các chuyên gia không thể hoàn toàn thay thế người sử dụng

## Các phương pháp

- Cognitive Walkthrough
- Đánh giá heuristic

# Kỹ thuật đánh giá cognitive walkthrough

Kỹ thuật đánh giá thiết do (Polson *et al.*) đề nghị:

- Thường được thực hiện bởi các chuyên gia tâm lý nhận thức
- Người đánh giá duyệt qua một chuỗi các thiết kế để kiểm phát hiện các vấn đề tiềm ẩn từ rất sớm sử dụng các đặc điểm về tâm lý

–





# Kỹ thuật đánh giá cognitive walkthrough

## Các bước tiến hành

- Một đặc tả hoặc prototype của hệ thống.  
Không đầy đủ, nhưng nên chi tiết.  
Ví dụ: vị trí và từ ngữ cho một trình đơn
- Một bản mô tả các công việc/ nhiệm vụ mà người dùng phải thực hiện trên hệ thống (kịch bản).  
Các nhiệm vụ này phải tiêu biểu, đại diện cho các nhiệm vụ mà hầu hết người dùng đều muốn làm.
- Một danh sách chi tiết các hành động cần thiết để hoàn thành nhiệm vụ hệ thống đã đề nghị
- Một chỉ dẫn cho biết người dùng là ai và các tri thức, kinh nghiệm mà người đánh giá có thể giả định.

–

# Kỹ thuật đánh giá cognitive walkthrough

Cho mỗi hành động, người đánh giá cố gắng trả lời 4 câu hỏi:

- Hiệu quả của hành động có tương tự như mục tiêu của người dùng ?
- Người dùng có khả năng thấy các hành động sẵn có ?
- Khi người dùng tìm thấy một hành động đúng, liệu họ có biết đó là cái mà họ cần ?
- Sau khi hành động được thực hiện, người dùng sẽ hiểu được thông tin phản hồi từ hệ thống mà họ nhận được?
- 



# Đánh giá heuristic

Do Jacob Nielsen và Rolf Molich đề xuất

Dùng trong giai đoạn đầu thiết kế (đặc tả thiết kế)

- Cũng có thể được sử dụng trên prototype/storyboard hoặc hệ thống hoàn chỉnh
- → *Tiếp cận linh hoạt tương đối rẻ => kỹ thuật khả dụng giảm giá.*

Ý tưởng chính là nhiều chuyên gia tiến hành đánh giá độc lập tính khả dụng của hệ thống

- 3 đến 5 chuyên gia
- Với 5 : 75% vấn đề về tính khả dụng được tìm thấy

10 heuristic



# 10 heuristic của Nielsen

## Đáp ứng mong đợi

- Hệ thống thiết kế phù hợp với thế giới thực
- Nhất quán và chuẩn
- Trợ giúp và tài liệu

## Người sử dụng làm chủ

- Người sử dụng điều khiển ứng dụng và tự do
- Tính trực quan của trạng thái hệ thống
- Sử dụng mềm dẻo và hiệu quả
- Ngăn ngừa lỗi

## Tránh lỗi

- Nhận dạng, không nhớ lại
- Giúp người dùng nhận biết, chẩn đoán và phục hồi từ lỗi

## Tính đơn giản

- Thiết kế thẩm mỹ và đơn giản

# 10 heuristic của Nielsen

1. Match the real world
2. Consistency & standards
3. Help & documentation
4. User control & freedom
5. Visibility of system status
6. Flexibility & efficiency
7. Error prevention
8. Recognition, not recall
9. Error reporting, diagnosis, and recovery
10. Aesthetic & minimalist design

# 10 heuristic của Nielsen

## 1. Match the Real World

*“Speak the user language”*

Hệ thống thiết kế phù hợp với thế giới thực

Tránh các thuật ngữ kỹ thuật (Type = kiểu chữ hay type = int, float)

Sử dụng các từ thông thường, không dùng thuật ngữ

Sử dụng từ trong lĩnh vực thích hợp

Không đặt giới hạn cho các tên được định nghĩa bởi người dùng

Ví dụ : **DOS: 12345678.ext**

Cho phép bí danh / từ đồng nghĩa trong ngôn ngữ lệnh (**remove, del, erase**)



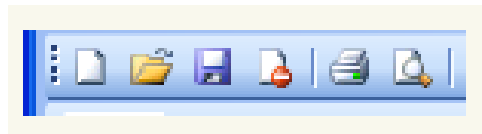
# 10 heuristic của Nielsen

## 2. Consistency and Standards



### Nhất quán và chuẩn

- Nguyên tắc ít bất ngờ nhất  
Những điều tương tự nên có vẻ nhìn và hành động tương tự  
Những thứ khác nhau nên có vẻ nhìn khác nhau
- Các tính chất khác  
Kích thước, vị trí, màu sắc, từ ngữ, thứ tự, ...
- Theo các qui ước và các chuẩn đã được chấp nhận

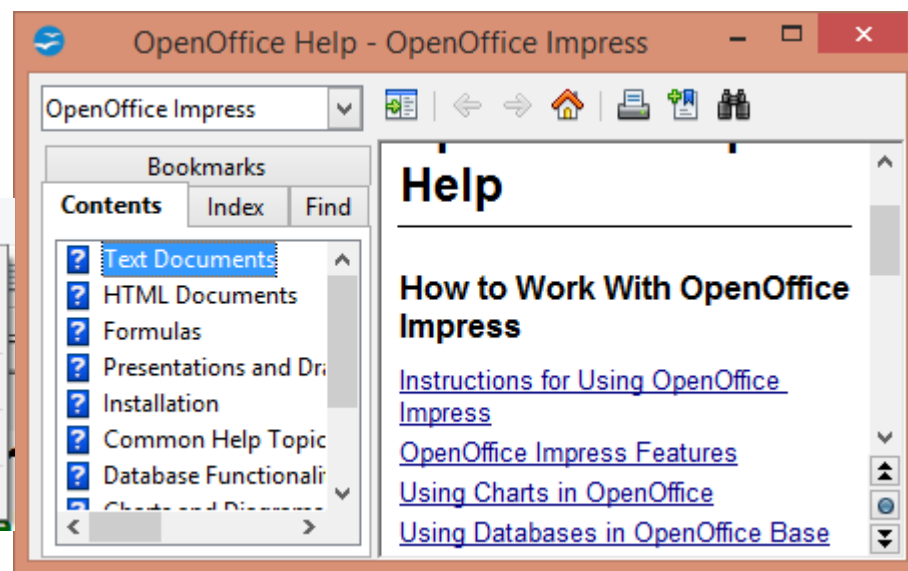
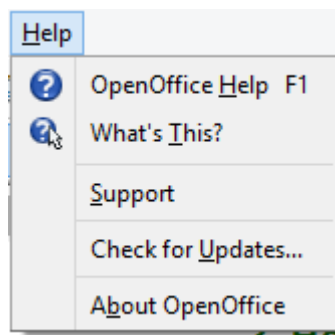


# 10 heuristic của Nielsen

## 3. Help and Documentation

### Giúp đỡ và tài liệu

- Người dùng không đọc hướng dẫn sử dụng  
Thích dành nhiều thời gian làm việc hướng tới mục tiêu nhiệm vụ của họ, không tìm hiểu về hệ thống
- Nhưng hướng dẫn sử dụng và trợ giúp trực tuyến là rất quan trọng  
Thông thường khi người sử dụng gặp thất bại hay trong khủng hoảng
- Trợ giúp cần được:
  - Có thể tìm kiếm được
  - Theo ngữ cảnh
  - Hướng nhiệm vụ / công việc
  - Cụ thể
  - Ngắn gọn



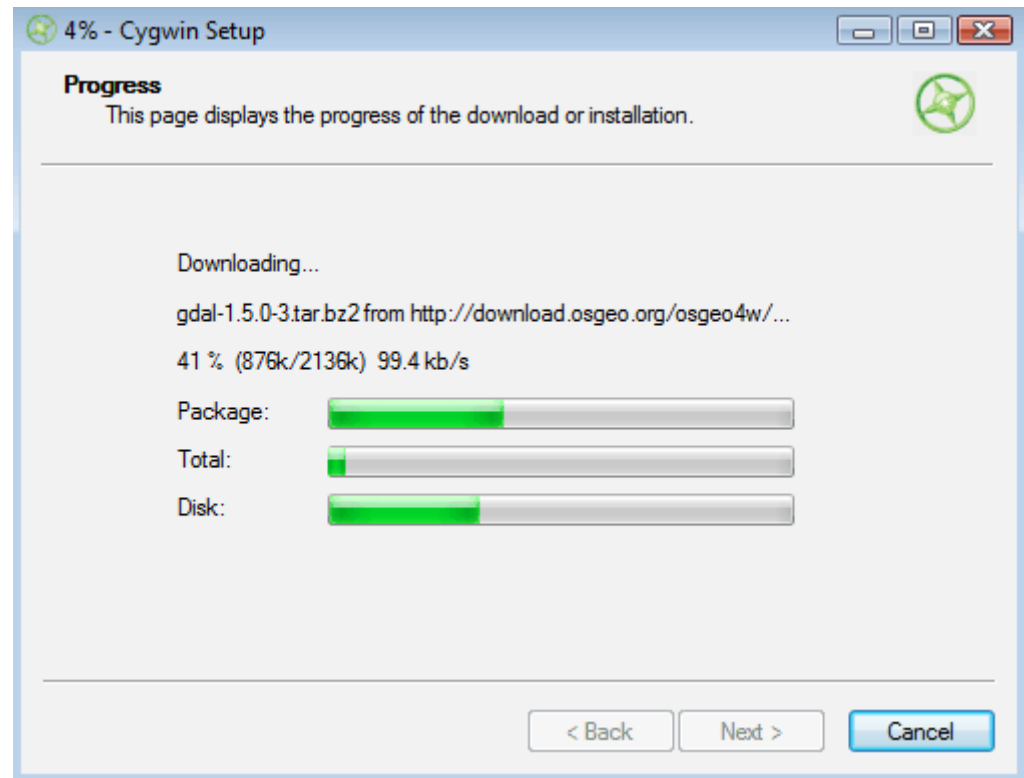
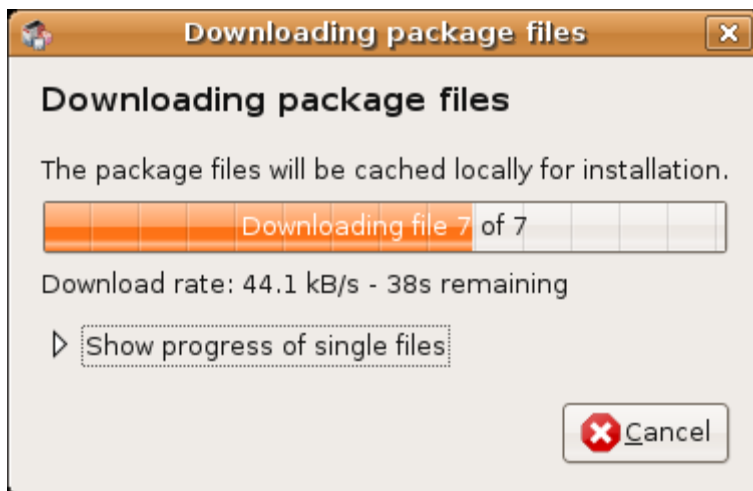


# 10 heuristic của Nielsen

## 4. User Control and Freedom

### Người sử dụng điều khiển ứng dụng và tự do

- Cung cấp undo
- Hoạt động dài nên có thể được hủy bỏ
- Tất cả các hộp thoại cần phải có một nút hủy bỏ



# 10 heuristic của Nielsen

## 5. Visibility of System Status “Feedbacks”

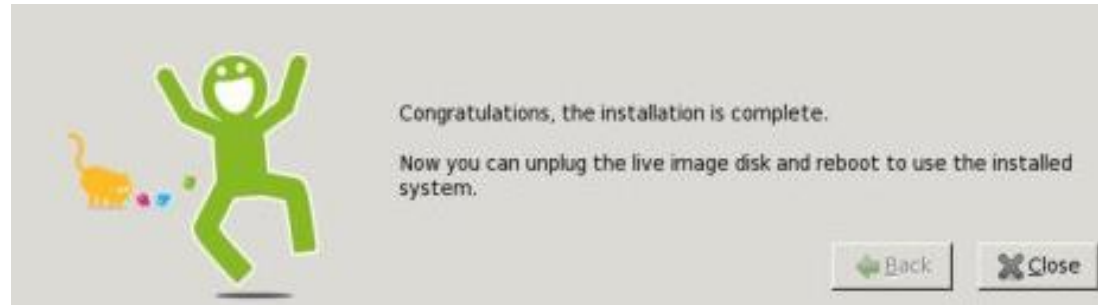
### Tính trực quan của trạng thái hệ thống

- Giữ cho người dùng được thông
- báo về trạng thái hệ thống

Thay đổi con trỏ chuột  
Lựa chọn nổi bật  
Thanh trạng thái

...

- Thời gian đáp ứng
  - < 0,1 s: có vẻ tức thời
  - 0,1-1 s: thông báo người dùng, nhưng không cần có thông tin phản hồi
  - 1-5 s: hiển thị con trỏ bận
  - > 5 s: hiển thị thanh tiến trình



# 10 heuristic của Nielsen

## 6. Flexibility and Efficiency

### Sử dụng mềm dẻo và hiệu quả

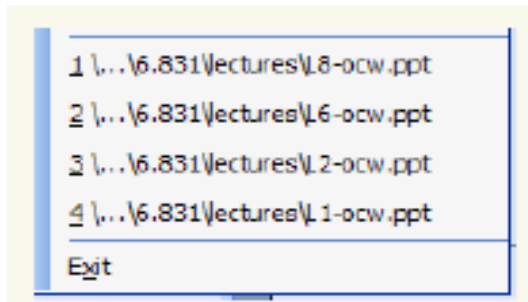
- Cung cấp các phím tắt để dàng học cho các hoạt động thường xuyên

Bàn phím gia tốc

Lệnh viết tắt

Đánh dấu bookmark

Lịch sử



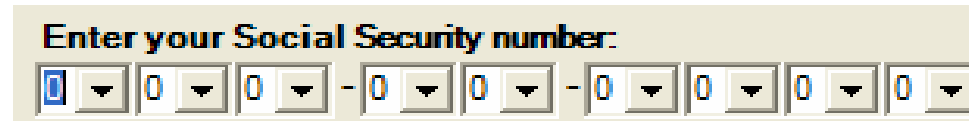
# 10 heuristic của Nielsen

## 7. Error Prevention

### Ngăn ngừa lỗi

- Lựa chọn ít bị lỗi hơn so với gõ từ bàn phím
- Một số kỹ thuật:
  - Trường text (ví dụ loại và định dạng: DD / MM / YYYY)
  - Combo Box

...



Enter your Social Security number:

The image shows a web form for entering a Social Security number. It consists of a label "Enter your Social Security number:" followed by a row of ten input fields. The first three fields are for the day (DD), the next two for the month (MM), and the last five for the year (YYYY). Each field is a spinner box with a small arrow on the right. The first field contains the number 0, and the second field contains the number 0. The third field is empty. The fourth field contains a hyphen, the fifth a hyphen, the sixth a hyphen, the seventh a hyphen, the eighth a hyphen, the ninth a hyphen, and the tenth a hyphen. The spinner boxes are designed to prevent errors by allowing only valid characters to be entered.

# 10 heuristic của Nielsen



## 8. Recognition, Not Recall

*“Minimize Memory Load”*

### Nhận dạng, không nhớ lại

- Sử dụng các trình đơn, không dùng ngôn ngữ lệnh
- Sử dụng combobox nếu có thể thay cho textbox
- Sử dụng lệnh chung chung nếu có thể (Open, Save, Copy và Paste)
- Tất cả thông tin cần thiết nên được nhìn thấy

# 10 heuristic của Nielsen

## 9. Error Reporting, Diagnosis, Recovery



Giúp người dùng nhận biết, chẩn đoán và phục hồi từ lỗi

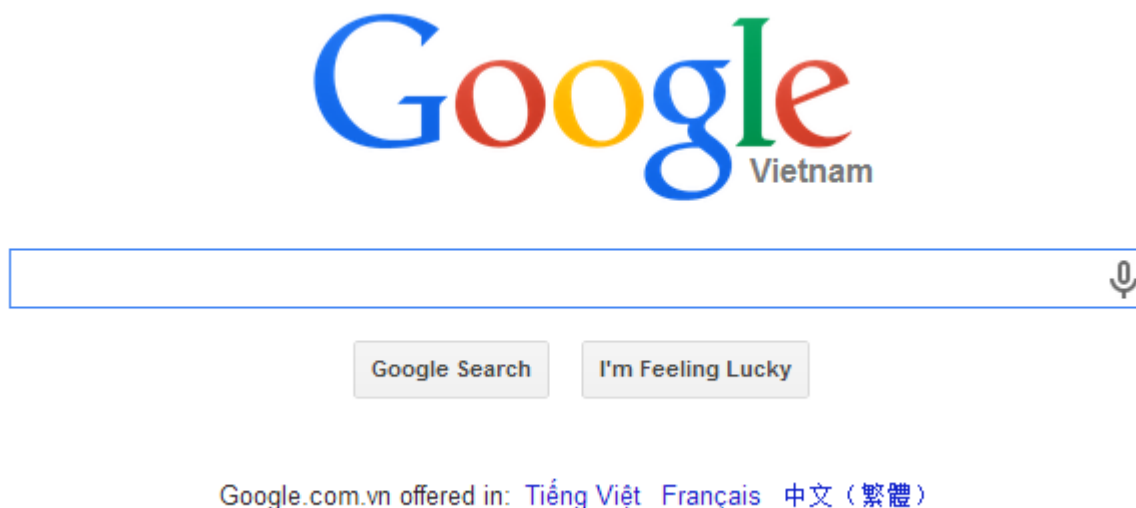
- Chính xác; xác định lại đầu vào của người sử dụng
- Không dùng *"Cannot open file"*, hãy dùng *"Cannot open file named paper.doc"*
- Cho giúp đỡ mang tính xây dựng
  - Tại sao xảy ra lỗi và cách sửa chữa nó
- Hãy lịch sự và không đổ lỗi
  - Không dùng *"fatal error"*, hay *"illegal"*
- Ẩn các chi tiết kỹ thuật cho đến khi được yêu cầu

# 10 heuristic của Nielsen

## 10. Aesthetic and Minimalist Design

### Thiết kế thẩm mỹ và đơn giản

- Bỏ qua các thông tin, đặc điểm, thành phần đồ họa không thích hợp hoặc hiếm khi cần



# 10 heuristic của Nielsen

## 10. Aesthetic and Minimalist Design

Thiết kế đồ họa tốt

- Ít, màu sắc và phong chữ được lựa chọn tốt
- Nhóm lại với các khoảng trắng
- Sắp xếp hợp lý các điều khiển



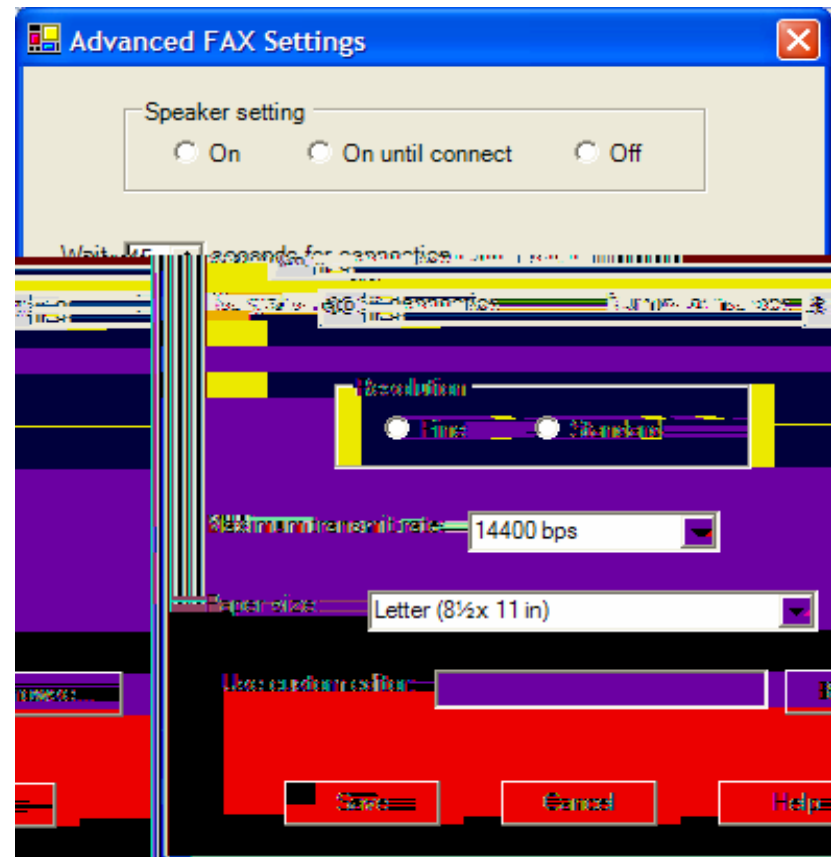
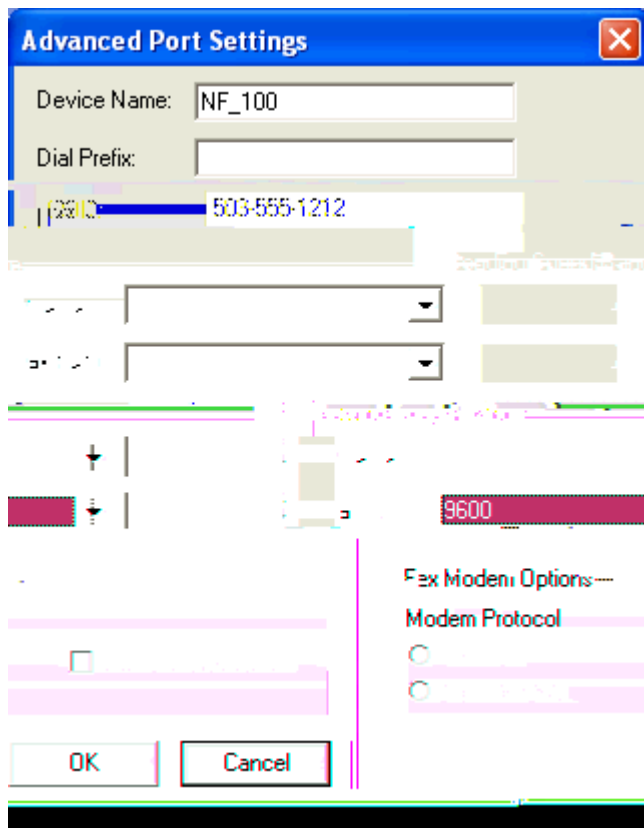
Sử dụng ngôn ngữ ngắn gọn, súc tích

- Chọn nhãn cẩn thận



# 10 heuristic của Nielsen

## 10. Aesthetic and Minimalist Design



# 10 heuristic của Nielsen

## Ví dụ


### Shopping Cart Contents



Welcome, Ben Bitdiddle.

You have 2 item(s) in your shopping cart.  
To remove an item, check "Remove" box & click "Recalculate".  
Shipping Calculator below.

**\*There is a problem with your order.\***

Product	Description	Quantity	UnitPrice	ExtPrice
	323022 Pinnacle Clean Plus Version 4.0 Retail *** (Free 2nd Day)*** <input type="checkbox"/> Remove	<input type="text" value="1"/>	\$61.00	\$61.00
	80098-21 Corsair VS1GBKIT400 1GB Kit DDR400 PC3200 Value Select Memory Retail (out of stock) <input type="button" value="Remove Hardware"/>	<input type="text" value="1"/>	\$179.00	\$179.00

**Subtotal: \$240.00**

For more information about tax, please [click here](#).

**Shipping Promotion details.** Please read.

**\*Note: Discount will be applied during check out\***

Coupon Code:

Ship to Zip Code:

Have not made up your mind? Save all the items in your shopping cart!

Cart Title:

Return to old shopping cart:

Cart Name:

# 10 heuristic của Nielsen

## Ví dụ

1. Icon giỏ hàng không cân bằng với nền trắng xung quanh nó: **Minimalist Design**
2. Tốt: người dùng được chào đón bởi tên: **Visibility of system status**
3. Màu đỏ được sử dụng cho cả thông báo trợ giúp và thông báo lỗi : **Consistency, Match real world**
4. *"There is a problem with your order"*, nhưng không có lời giải thích hoặc đề xuất cách giải quyết : **Error reporting**
5. *ExtPrice* và *UnitPrice* là các nhãn lạ: **Match real world**
6. *"Click here"* là không cần thiết: **Aesthetic & minimalist**
7. **design**

# 10 heuristic của Nielsen

## Ví dụ

- 1.7. Không có nút "*Continue shopping*": User control & freedom
- 2.8. "*Recalculate*" rất gần với nút "*Clear Cart*": Error prevention
- 3.9. "*Check Out*" không giống những nút khác: Consistency
- 4.10. Sử dụng "*Cart Title*" và "*Cart Name*" cho cùng khái niệm : Consistency
- 5.11. Phải nhớ lại và gõ tên giỏ hàng để mở lại giỏ hàng: Recognition not recall, Error prevention, Flexibility & efficiency

# Đánh giá heuristic



## Các bước tiến hành

- Các chuyên gia kiểm thử hệ thống (giao diện) dựa vào các heuristic
- Ghi nhận lại danh sách tất cả các vấn đề liên quan đến tính khả dụng
  - Ngay cả khi một thành phần giao diện có nhiều vấn đề
  - Giải thích và biện minh cho mỗi vấn đề với một heuristic
- Duyệt qua giao diện ít nhất hai lần
  - Một lần để có được những cảm nhận về hệ thống
  - Một lần nữa để tập trung vào các thành phần giao diện đặc biệt
- Có thể dùng thêm các phương pháp khác, không giới hạn chỉ các heuristic của Nielsen

# Đánh giá heuristic



## Quy trình đánh giá

- Giới thiệu ứng dụng
  - Gặp gỡ giữa đội ngũ thiết kế và các chuyên gia đánh giá.
  - Giới thiệu hệ thống, người dùng, các nghiệp vụ và các kịch bản
- Đánh giá
  - Các chuyên gia đánh giá làm việc độc lập
  - Tập trung vào phát hiện vấn đề, không xếp hạng tính nghiêm trọng tại thời điểm này.
  - Viết báo cáo hoặc ghi âm lại các bình luận của các chuyên gia đánh giá.
- Xếp hạng các vấn đề
  - Xếp hạng dựa trên 5 mức từ 0 đến 4 cho mỗi vấn đề (0: tốt, 5: vấn đề nghiêm trọng)

# Viết báo cáo đánh giá



Đánh giá Heuristic phải kết hợp tốt giữa người phát triển và người quản lý

Báo cáo phải bao gồm đầy đủ các ý kiến tốt cũng như những lời bình luận chưa tốt

- Ví dụ : “Good: Toolbar icons are simple, with good contrast and few colors (*Minimalist design*)”

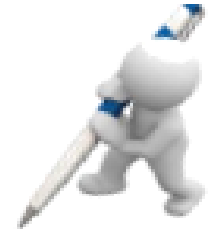
Lỗi hành văn nhã nhặn và lịch thiệp, ví dụ:

- Không nên viết “the menu organization is a complete mess”
- Nên dùng “menus are not organized by function”

Báo cáo nên được viết cụ thể, ví dụ

- Không nên viết “text is unreachable”
- Nên viết “text is too small, and has poor contrast (black text on dark green background)”

# Viết báo cáo đánh giá



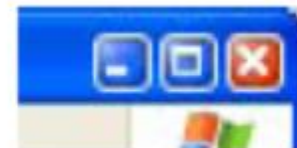
## Format đề nghị

- Báo cáo nên bao gồm
  - Các vấn đề
  - Heuristic
  - Mô tả
  - Mức độ nghiêm trọng
  - Khuyến nghị (nếu có)
  - Ảnh chụp màn hình (nếu hữu ích)

12. Severe: User may close window without saving data (error prevention)

If the user has made changes without saving, and then closes the window using the Close button, rather than File >> Exit, no confirmation dialog appears.

Recommendation: show a confirmation dialog or save automatically





# Đánh giá heuristic

## Ưu điểm

- Chi phí thấp
- Kỹ thuật trực quan
- Áp dụng đơn giản
- Có thể sử dụng rất sớm trong giai đoạn thiết kế

## Hạn chế

- Tập trung vào vấn đề không phải trên các giải pháp
- Cùng thiết kế → các vấn đề khác nhau

# Các tiêu chí đánh giá ergonomic

8 tiêu chí ergonomic của (Bastien & Scapin, 93)<sup>1</sup> để đánh giá giao diện người dùng

1. Hướng dẫn
2. Khối lượng công việc
3. Điều khiển rõ ràng
4. Khả năng thích ứng
5. Quản lý lỗi
6. Đồng nhất / nhất quán
7. Ý nghĩa của code và tên
8. Khả năng tương thích



# Hướng dẫn

## Định nghĩa

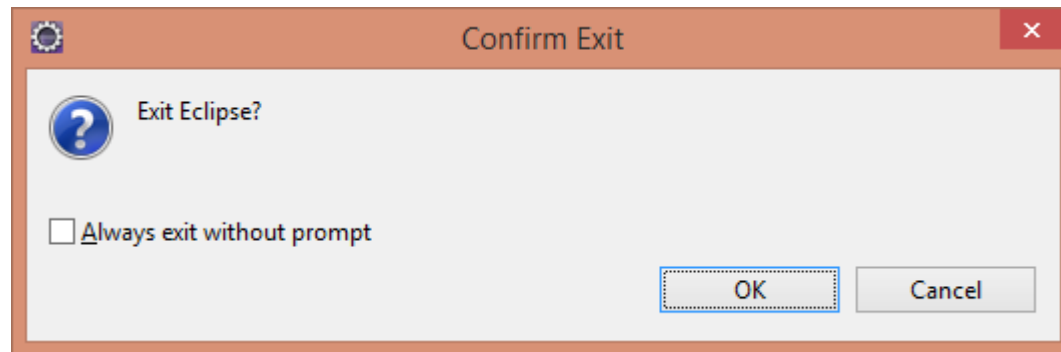
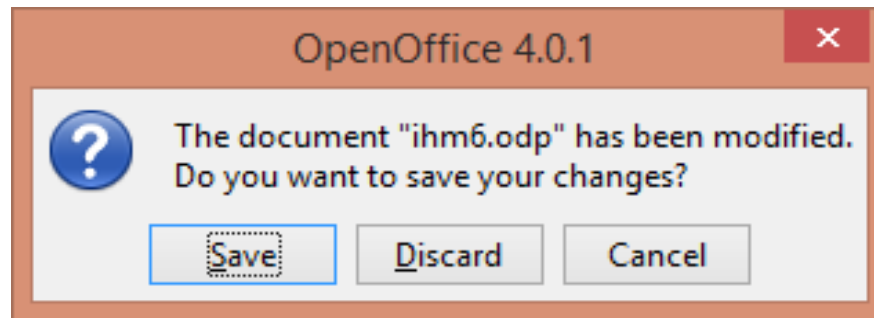
- Phương tiện được vận dụng để tư vấn, hướng dẫn, thông báo và dẫn dắt khi người dùng tương tác với máy tính (thông điệp, cảnh báo, nhãn, ...)

## 4 tiêu chí

- Khuyến khích
- Nhóm / phân biệt giữa các mục
- Thông tin phản hồi ngay lập tức
- Dễ đọc

# Hướng dẫn – khuyến khích

Nên



# Hướng dẫn – Nhóm / phân biệt giữa các mục

## Nên

### Accessibility

- ☐ Always use the cursor keys to navigate within pages
- ☐ Search for text when I start typing
- ☐ Warn me when websites try to redirect or reload the page

### Browsing

- ☒ Use autoscrolling
- ☒ Use smooth scrolling
- ☒ Use hardware acceleration when available
- ☒ Check my spelling as I type

### System Defaults

- ☐ Always check to see if Firefox is the default browser on startup  
Firefox is currently your default browser

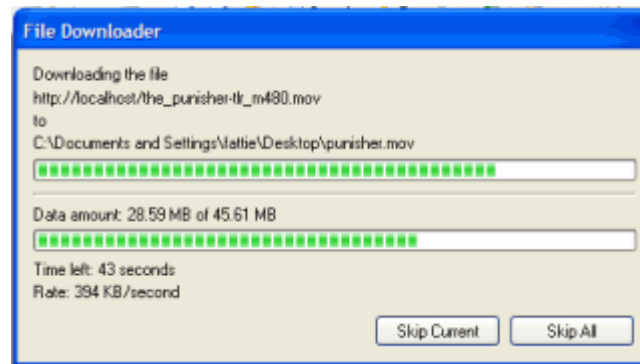
## Không nên



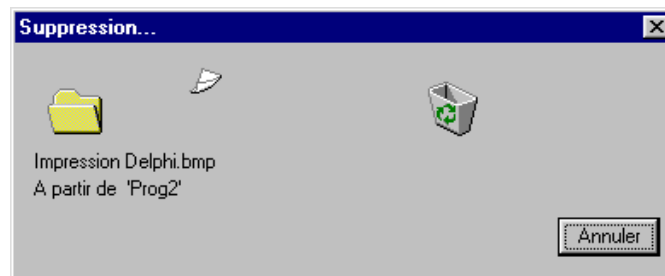
# Hướng dẫn – Thông tin phản hồi

Nên

- Thay đổi sự xuất hiện của một đối tượng **được chọn**
- Thay đổi con trỏ nếu thời gian chờ ngắn ⌚ 🔄 🌀
- Thanh tiến trình cho các công việc dài (> 5 giây)



Không nên



# Hướng dẫn – dễ đọc

Nên

Phương tiện được vận dụng để tư vấn, hướng dẫn, thông báo và dẫn dắt khi người dùng tương tác với máy tính (thông điệp, cảnh báo, nhấn, ...)

Không nên

Phương tiện được vận dụng để tư vấn, hướng dẫn, thông báo và dẫn dắt khi người dùng tương tác với máy tính (thông điệp, cảnh báo, nhấn, ...)

# Khối lượng công việc

Định nghĩa

- Giảm tải nhận thức của người sử dụng
- Tăng hiệu quả của các cuộc đối thoại

2 tiêu chí

- Ngắn gọn



# Khối lượng công việc

## Súc tích

Nên

Quản lý điểm

Không nên

Mở ứng dụng quản lý điểm

Nhập vào đây mã số sinh viên mà bạn muốn nhập điểm



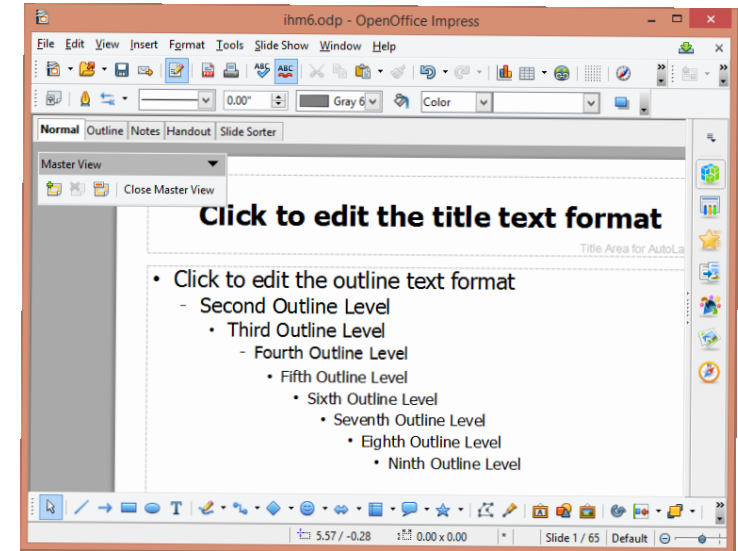
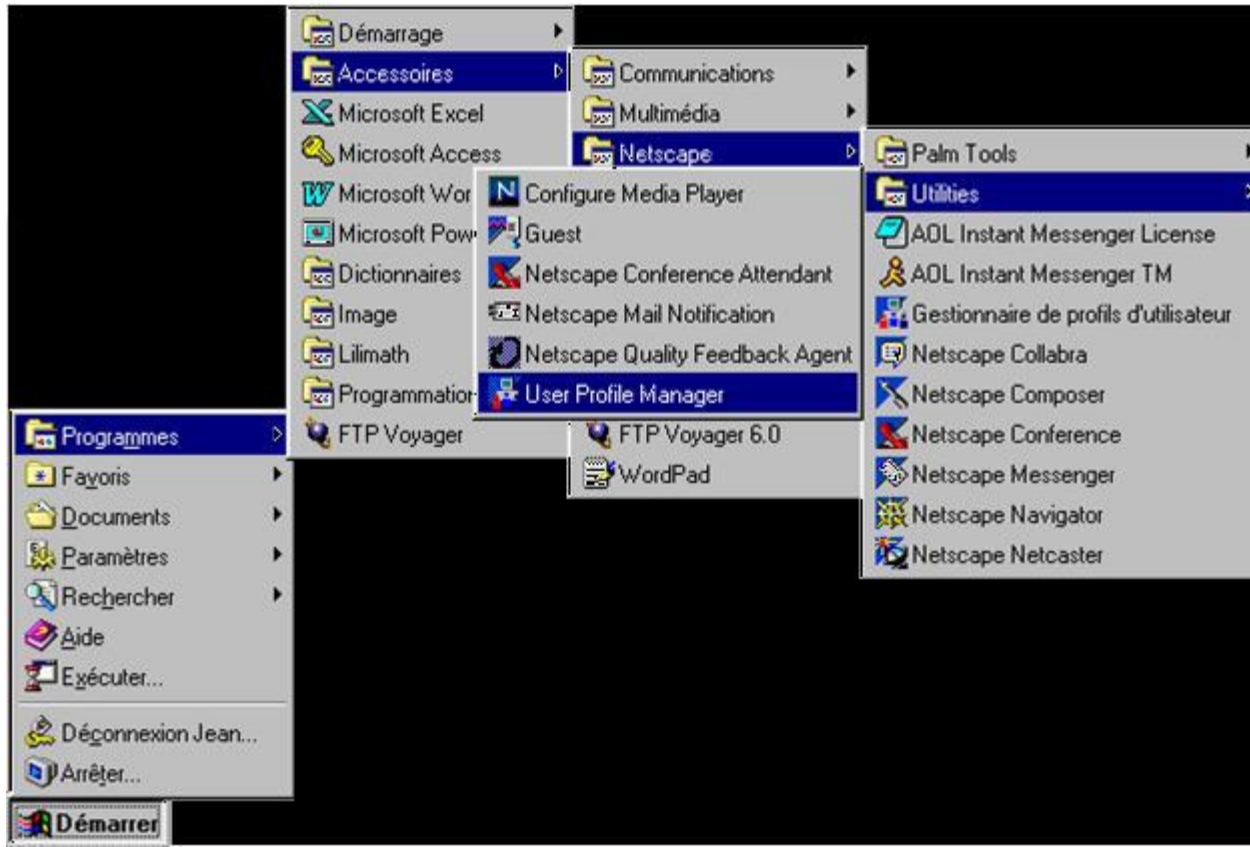
# Khối lượng công việc

## Hành động tối thiểu

Nên



Không nên



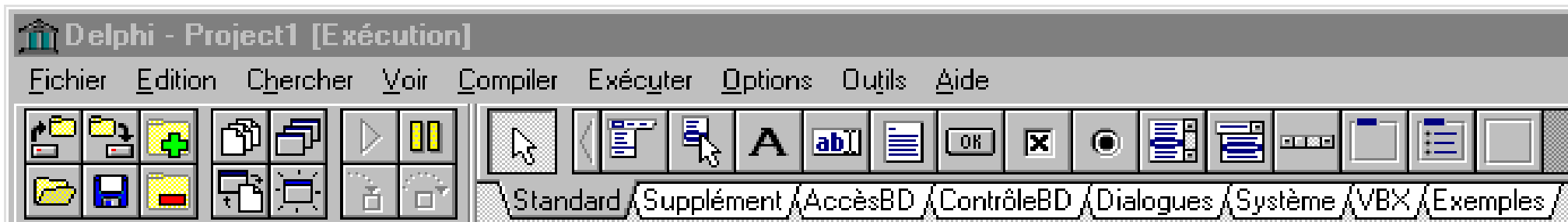
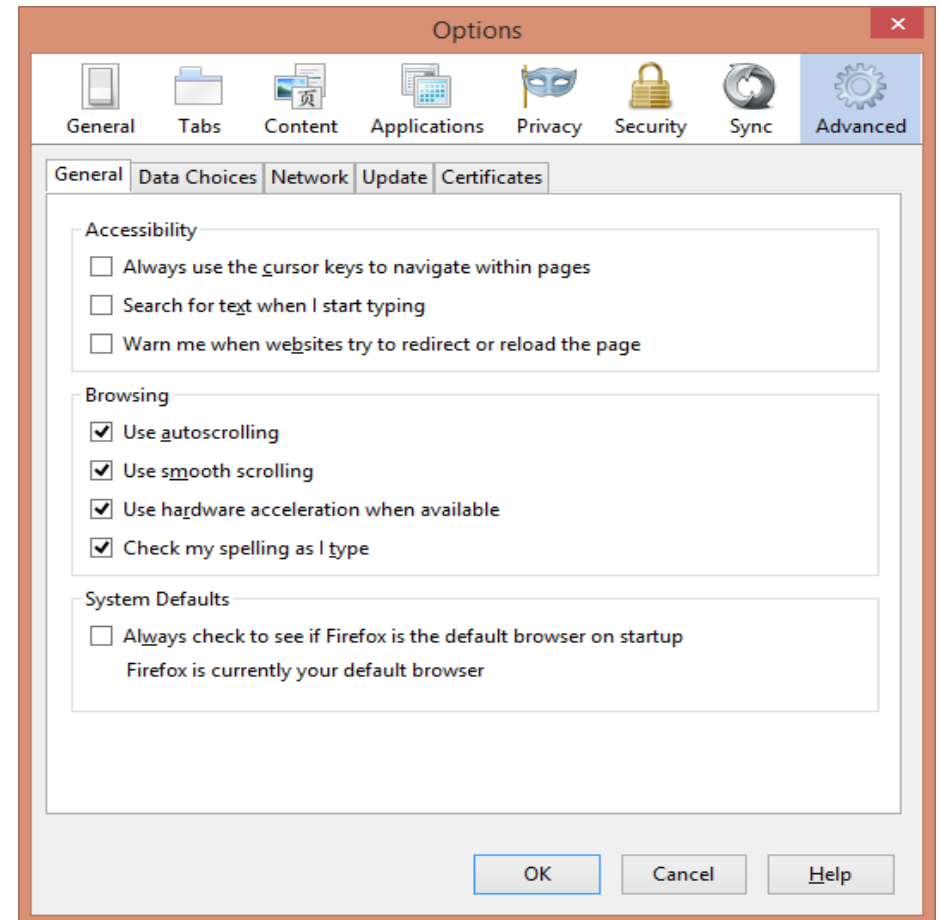
# Khối lượng công việc

## Mật độ thông tin

Nên



Không nên



# Điều khiển rõ ràng



Định nghĩa: tiêu chí này bao gồm hai khía cạnh khác nhau

- Hệ thống tính đến các hành động của người sử dụng
- Điều khiển người dùng trên việc xử lý hành động của họ

2 tiêu chí

- Hành động rõ ràng
- Điều khiển người sử dụng

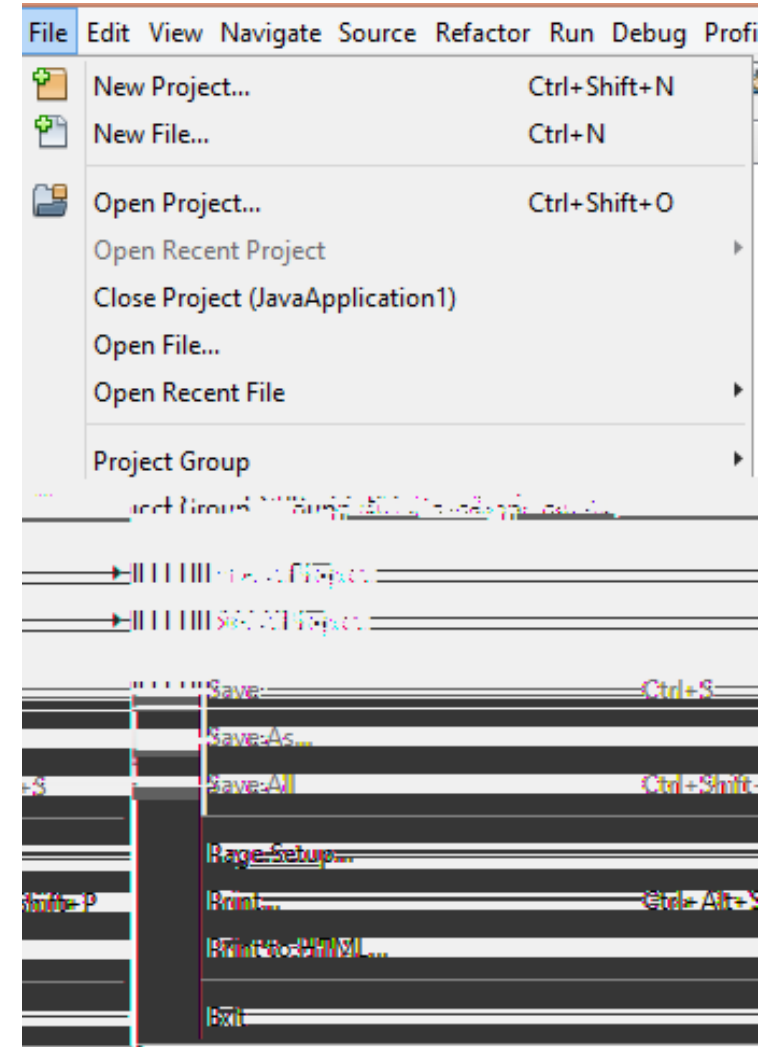
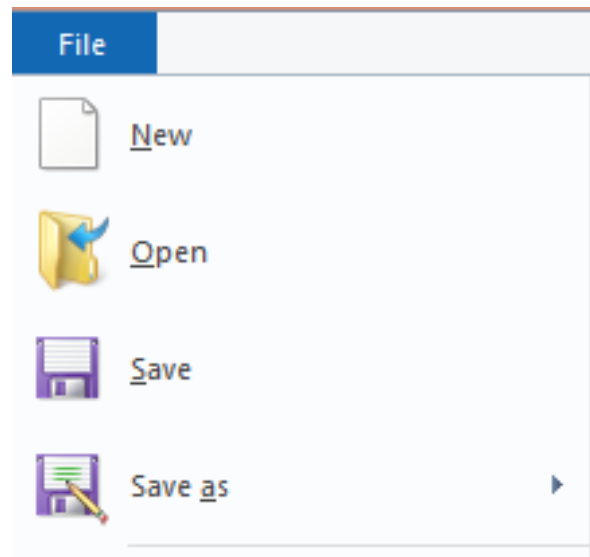
# Điều khiển rõ ràng

## Hành động rõ ràng

Nên



Không nên



# Điều khiển rõ ràng

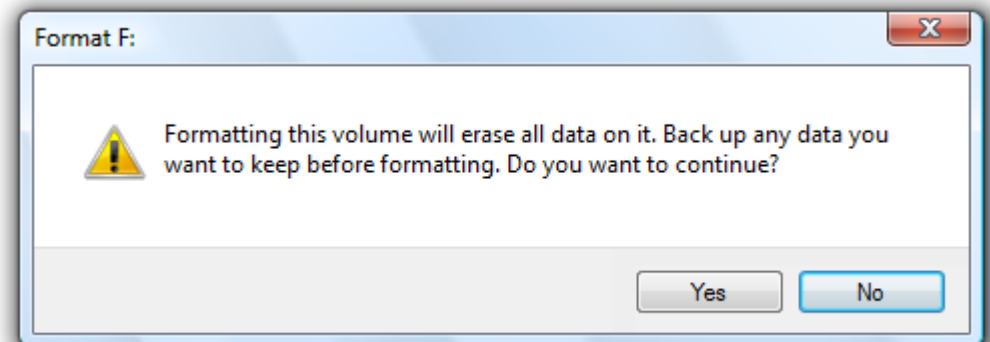
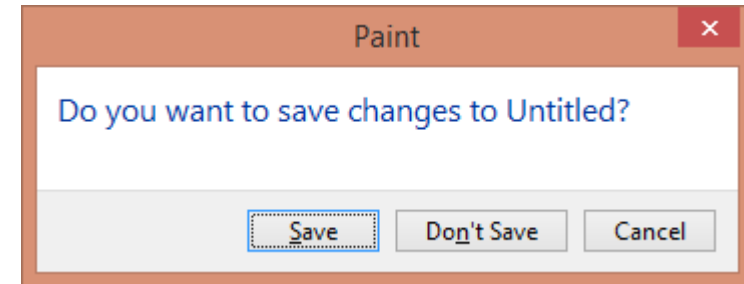
## Điều khiển người sử dụng

Nên

- Để cho người sử dụng chủ động
- Cho phép người dùng Chuyển đổi từ một hoạt động sang hoạt động khác  
Dừng / gián đoạn một hoạt động

Không nên

- Lưu tự động không thông báo



# Khả năng thích ứng

## Định nghĩa

- Khả năng hệ thống phản ứng tùy thuộc vào ngữ cảnh, nhu cầu và sở thích của người sử dụng

## 2 tiêu chí

- Mềm dẻo / Linh hoạt : nhiều cách thực hiện cho cùng hành động
- Tính đến kinh nghiệm người dùng

# Khả năng thích ứng

## Mềm dẻo

Ví dụ:

Sao chép tập tin

- Kéo – thả

- Copy – Paste

  - Ctrl C – Ctrl V

  - Menu Edit

  - Menu ngữ cảnh – send to

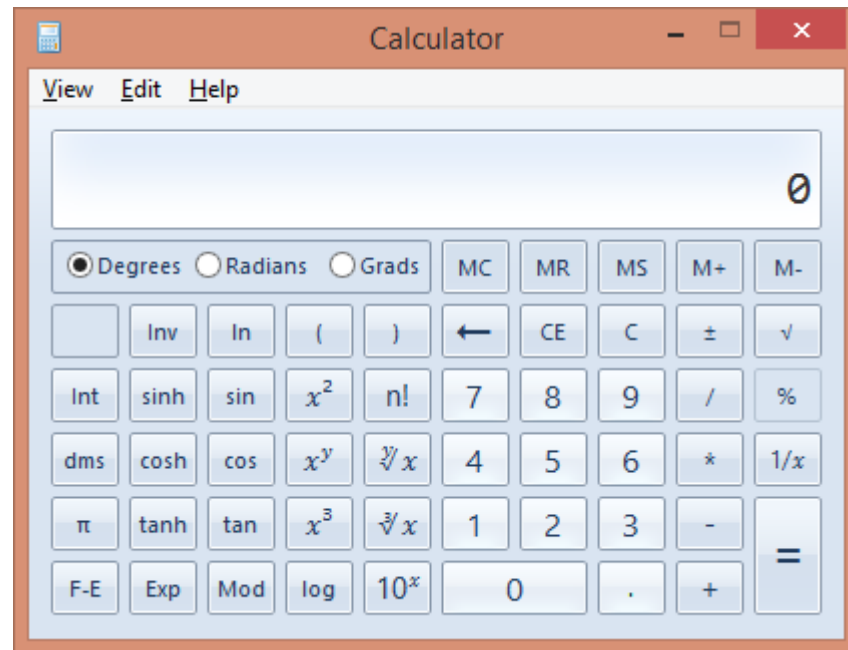
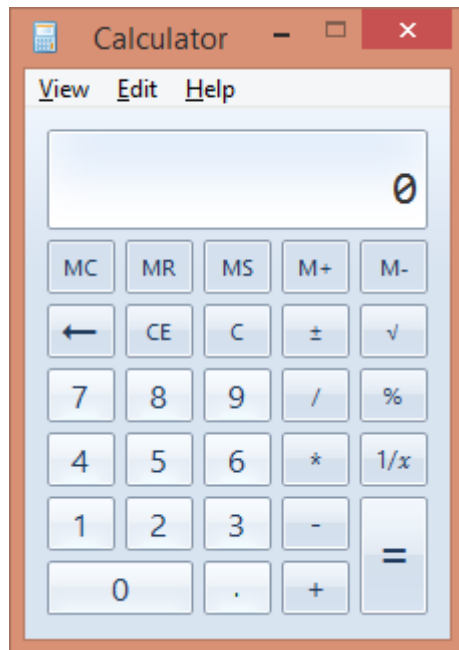
  - Nút lệnh



# Khả năng thích ứng

## Tính đến kinh nghiệm người dùng

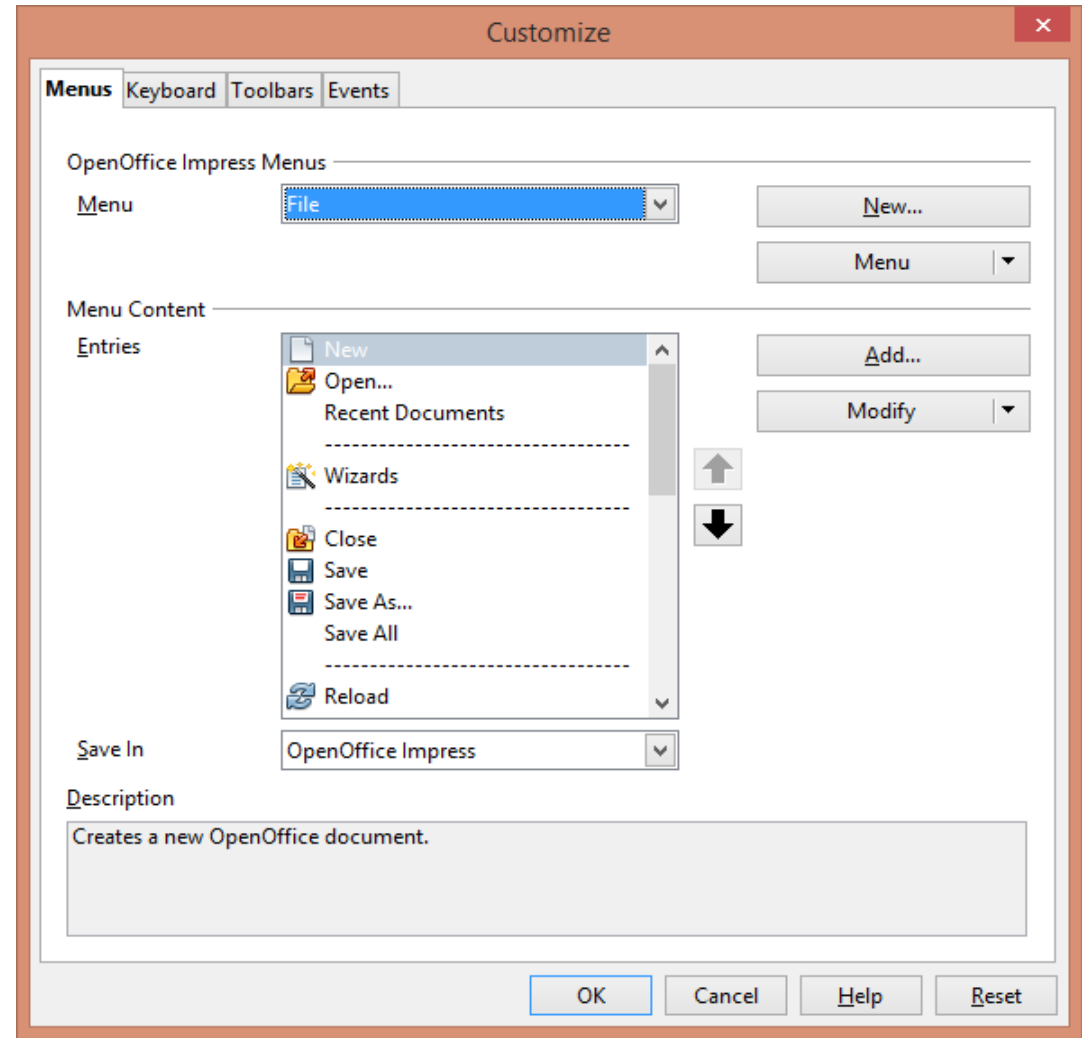
Khả năng thích ứng: thay đổi giao diện bởi hệ thống



# Khả năng thích ứng

## Tính đến kinh nghiệm người dùng (tt)

Cấu hình: thay đổi giao diện bởi người dùng



# Quản lý lỗi



Định nghĩa: tiêu chí này bao gồm tất cả các phương pháp cho phép

- Tránh hoặc giảm thiểu sai sót
- Sửa lỗi khi chúng xảy ra

3 tiêu chí liên quan đến việc quản lý lỗi

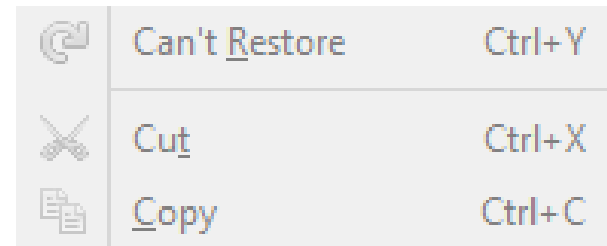
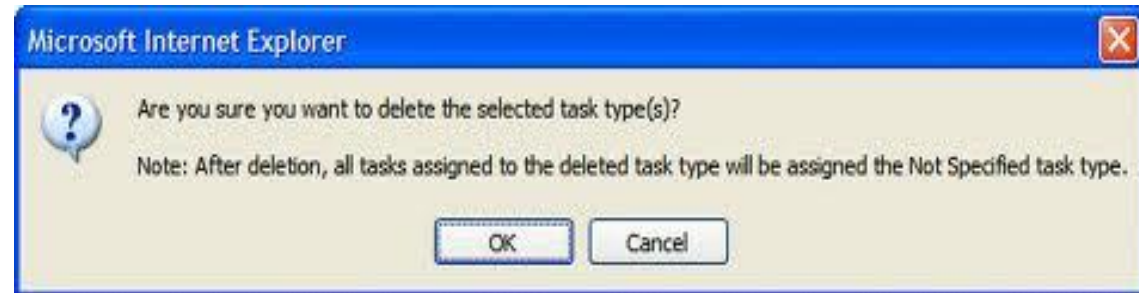
- Bảo vệ chống lại các lỗi
- Chất lượng thông báo lỗi
- Sửa lỗi

# Quản lý lỗi

## Bảo vệ chống lại các lỗi

Nên

- Bảo vệ các hành động nhạy cảm
- Làm cho những lệnh không hoạt động màu xám
- Cung cấp các giá trị dự kiến



Position

Position X

0.55"

Position Y

1.93"

Size

Width

4.84"

Height

5.46"

☐ Keep ratio

# Quản lý lỗi

## Thông báo lỗi

Nên

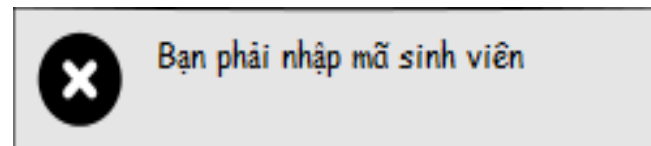
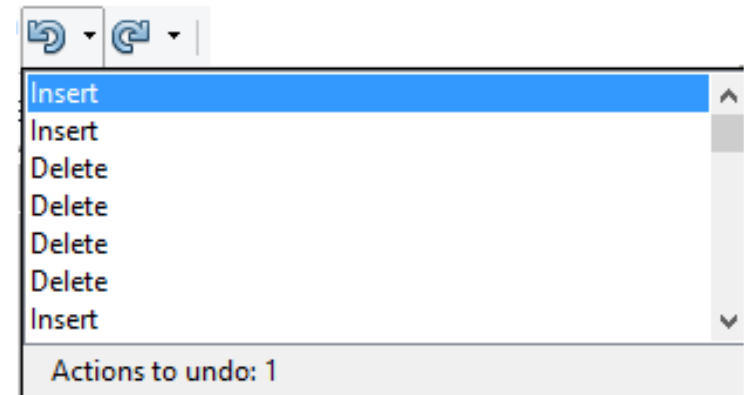
- Thông điệp thông tin, có ý nghĩa, dễ hiểu, thân thiện, cho thấy nguyên nhân và giải pháp
- 4 loại thông điệp
  - Thông tin
  - Cảnh báo
  - Lỗi
  - Phản hồi

# Quản lý lỗi

## Sửa lỗi

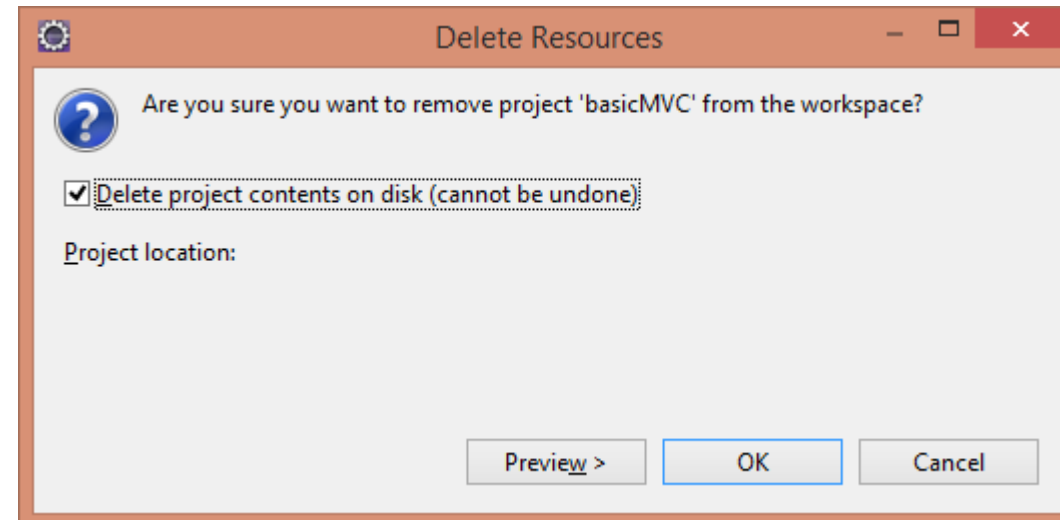
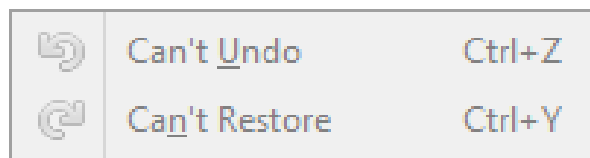
Nên

- Lệnh hủy bỏ
- Kiểm tra nhập liệu
- Thông điệp rõ ràng



Không nên

- Xóa thông thể phục hồi
- Không thể hủy bỏ



# Tính nhất quán



## Định nghĩa

- Cách thức lựa chọn thiết kế giao diện
- Giống nhau cho ngữ cảnh giống hệt nhau
- Và khác nhau đối với các ngữ cảnh khác nhau

# Tính nhất quán



# Tính nhất quán



Canh lễ

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Khoảng không

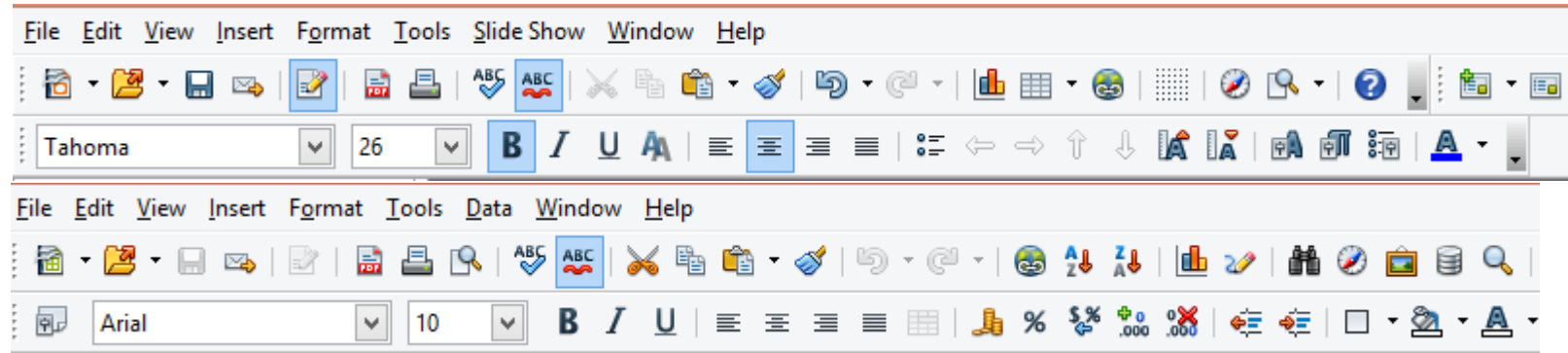
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

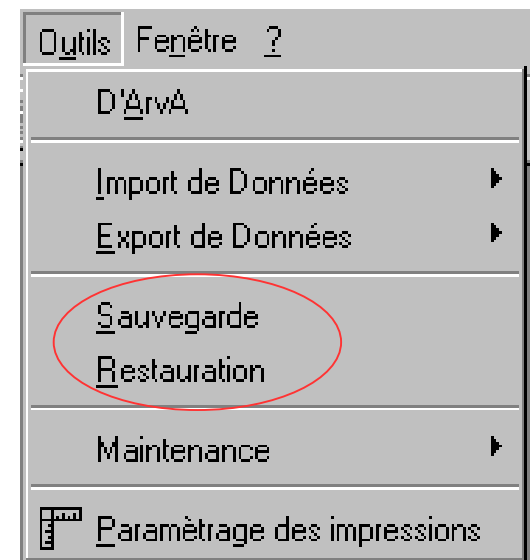
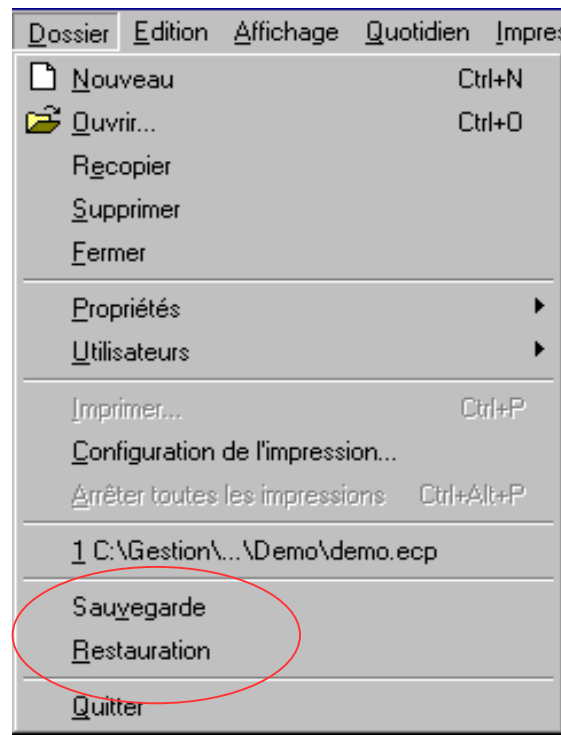
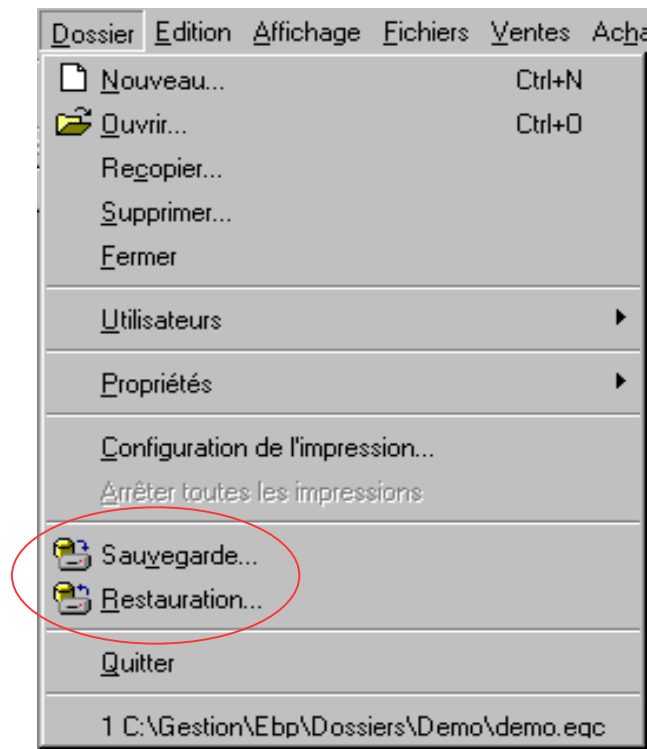
# Tính nhất quán

## Giữa các phần mềm trong cùng chuỗi

Nên



Không nên



# Tính nhất quán

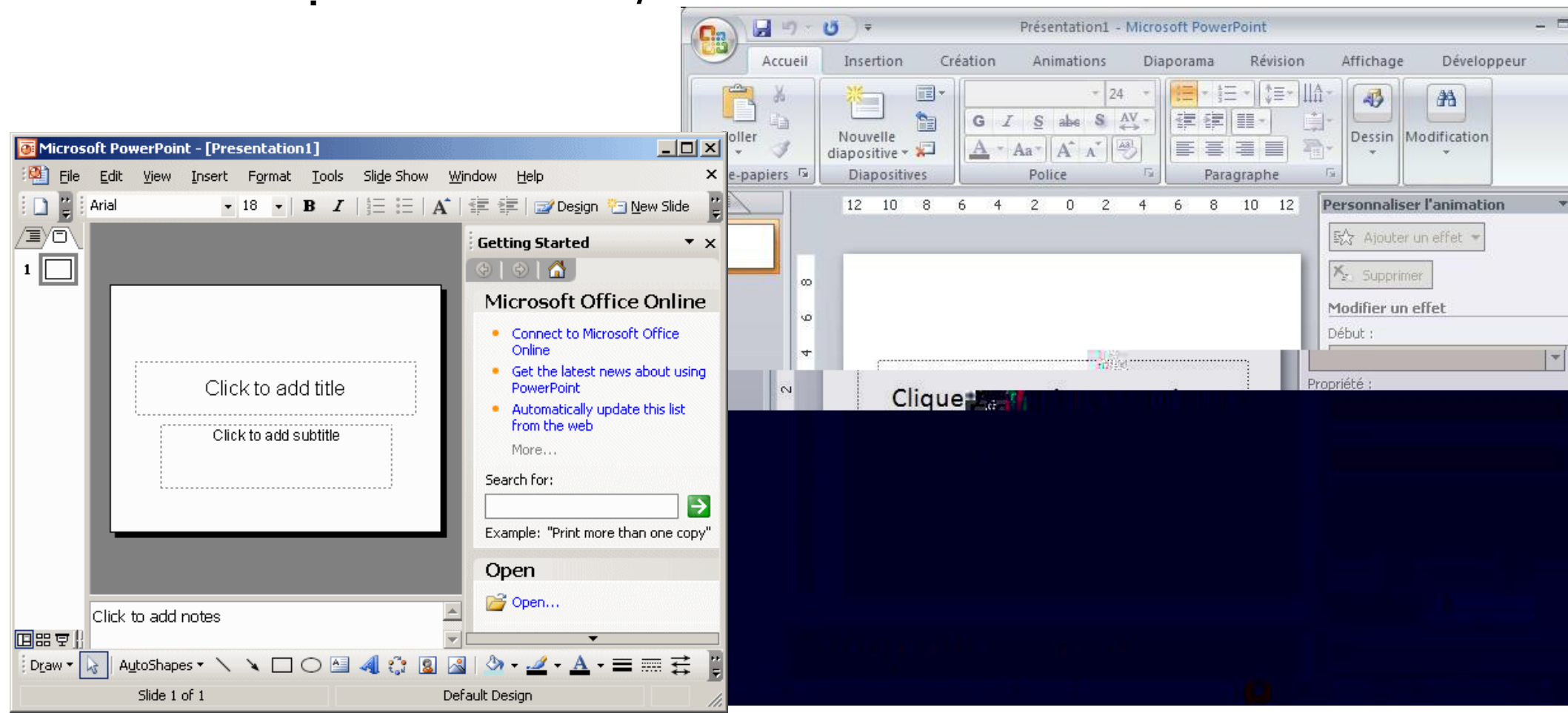
## Giữa các các version

Nên  
Không nên

- Ví dụ : Office 2003/2007

Google Documents change de look !

Vous n'êtes pas prêt à sauter le pas ? Retrouvez l'ancienne interface dans le menu "Aide".



# Ý nghĩa code và tên



## Định nghĩa

- Sự phù hợp giữa  
Đối tượng hoặc thông tin hiển thị hoặc đầu vào  
và ám chỉ của nó

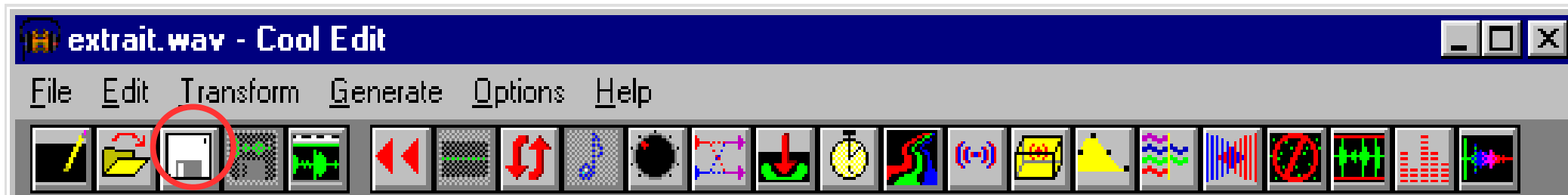
# Ý nghĩa code và tên



Nên



Không nên



# Khả năng tương thích



Định nghĩa: tiêu chí tương thích đề cập đến

- Thỏa thuận có thể tồn tại giữa  
Đặc điểm của người sử dụng (bộ nhớ, nhận thức, thói quen, kỹ năng, tuổi tác, kỳ vọng, ...) và nhiệm vụ / công việc  
Và việc tổ chức kết quả đầu ra, đầu vào và đối thoại của một ứng dụng nhất định
- Khả năng tương thích cũng liên quan mức độ tương tự giữa các môi trường hoặc các ứng dụng khác nhau

# Khả năng tương thích

Thích ứng người dùng

- Cần tính đến

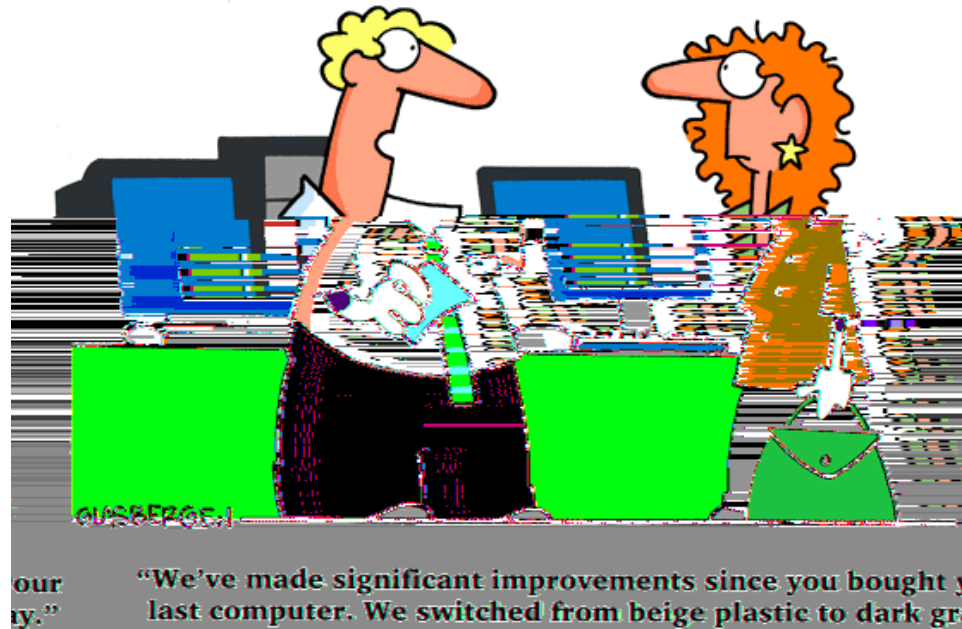
  - Tuổi

  - Trình độ kỹ thuật

  - Tình trạng vật lý (thông thường / khuyết tật)

  - Tần suất sử dụng

Thích ứng giữa các phần mềm



# Đánh giá thực nghiệm

## User testing

Các kiểu đánh giá

- Phòng thí nghiệm (laboratory)
- Môi trường làm việc thực (in the field)

Các phương pháp

- Quan sát
- Phỏng vấn, bảng câu hỏi
- Test tính chấp nhận



# Quan sát

*“A popular way to gather information about actual use of a system is to observe users interacting with it”*

Người dùng được yêu cầu để hoàn thành một tập các nhiệm vụ được xác định trước

Người đánh giá xem và ghi lại hành động của người dùng

Quan sát trực tiếp: quan sát người dùng làm việc

- Ưu: Hiệu quả.
- Nhược điểm: người dùng có thể mất tập trung

Quan sát gián tiếp: quay video, sau đó phân tích kết quả

Các kỹ thuật hay dùng :

- Think Aloud
- Đánh giá hợp tác (cooperative evaluation)

Thể thức phân tích



# Think Aloud

Người dùng được quan sát việc thực hiện công việc / nhiệm vụ

Người dùng được yêu cầu mô tả những gì họ đang làm :

- Ví dụ: mô tả những gì họ tin là xảy ra, tại sao họ chọn một hành động (action), những gì họ đang cố gắng làm.

# Think Aloud

## Thuận lợi

- Đơn giản - đòi hỏi ít chuyên môn
- Có thể cung cấp sự thấu hiểu sâu sắc đối với các vấn đề nhờ vào giao diện
- Có thể thấy được hệ thống thực sự được dùng như thế nào

## Nhược điểm

- Thông tin do người dùng cung cấp thường  
Chủ quan  
Có chọn lọc tùy thuộc vào công việc/nhiệm vụ được yêu cầu

# Đánh giá hợp tác

Một biến thể của Think aloud

Người dùng phối hợp trong đánh giá

Cả người dùng và người đánh giá có thể hỏi nhau các câu hỏi khác nhau

Ưu điểm bổ sung

- Ít ràng buộc và dễ dùng hơn
- Người dùng được khuyến khích để đánh giá hệ thống
- Người đánh giá có thể làm rõ các điểm nhầm lẫn vào lúc chúng xảy ra → *có thể tối đa hóa hiệu quả của các phương pháp tiếp cận để xác định các vấn đề.*

# Thể thức phân tích

Giấy và bút chì - giá rẻ, tốc độ ghi bị giới hạn

Audio/ghi âm - tốt cho think aloud

Ghi hình/video - chính xác và thực tế, cần thiết bị đặc biệt, gây khó chịu cho người dùng

Log máy tính - tự động và không gây khó chịu, dữ liệu lớn  
→ khó phân tích

Sổ tay người dùng: chủ quan, thấu hiểu hệ thống

=> Sử dụng kết hợp nhiều thể thức trong thực tế.

# Phỏng vấn (interview)



Không hình thức, chủ quan và tương đối rẻ  
Phỏng vấn người dùng về kinh nghiệm của họ với hệ thống tương tác

Cung cấp một cách thu thập thông tin trực tiếp và có cấu trúc

Ưu điểm

- Có thể thay đổi cho phù hợp với bối cảnh
- Các vấn đề có thể được khám phá đầy đủ hơn
- Có thể gợi ra những quan điểm người dùng và các vấn đề không lường trước được

Hạn chế

- Rất chủ quan
- Tốn thời gian



# Bảng câu hỏi (Questionnaire)



Thiết lập sẵn các câu hỏi cố định cho người dùng:

- Số câu hỏi,
- Dạng câu hỏi,
- Thông tin yêu cầu
- ...

## Ưu điểm

- Nhanh và có thể lấy ý kiến của nhóm lớn người dùng
- Có thể được phân tích một cách chặt chẽ hơn

## Nhược điểm

- Ít linh hoạt
- Vấn đề phân phát
- Nên được test trên 4-5 người dùng



# Bảng câu hỏi (Questionnaire)



## Các dạng câu hỏi

- Câu hỏi chung: xác định người dùng như tuổi, phái, nghề nghiệp, nơi ở, ...
- Câu hỏi mở: cung cấp quan điểm người dùng, ví dụ
- *'Can you suggest any improvements to the interface?'*
- Scalar : yêu cầu người dùng đánh giá một vấn đề

It is easy to recover from mistakes.

Disagree | 2 3 4 5 Agree



# Bảng câu hỏi (Questionnaire)



## Các dạng câu hỏi (tt)

### – Câu hỏi nhiều lựa chọn

How do you most often get help with the system (tick one)?

- Online manual ☐
- Contextual help system ☐
- Command prompt ☐
- Ask a colleague ☐

Which types of software have you used (tick all that apply)?

- Word processor ☐
- Database ☐
- Spreadsheet ☐
- Expert system ☐
- Online help system ☐
- Compiler ☐

### – Xếp hạng

Please rank the usefulness of these methods of issuing a command (1 most useful, 2 next, 0 if not used).

- Menu selection ☐
- Command line ☐
- Control key accelerator ☐

# Bảng câu hỏi (Questionnaire)



## Questionnaire to compare two systems

### PART I: Repeat for each system

Indicate your agreement or disagreement with the following statements. (1 indicates complete disagreement and 5 complete agreement.)

The system tells me what to do at every point.

Disagree 1 2 3 4 5 Agree

It is easy to recover from mistakes.

Disagree 1 2 3 4 5 Agree

It is easy to get help when needed.

Disagree 1 2 3 4 5 Agree

I always know what the system is doing.

Disagree 1 2 3 4 5 Agree

I always know where I am in the training material.

Disagree 1 2 3 4 5 Agree

I have learned the material well using the system.

Disagree 1 2 3 4 5 Agree

I could have learned the material more effectively using a book.

Disagree 1 2 3 4 5 Agree

I always know how well I am doing.

Disagree 1 2 3 4 5 Agree

### PART II: Comparing both systems:

Which system (choose 1) was most:

Helpful to use     A     B

Efficient to use     A     B

Enjoyable to use     A     B

Please add any comments you have about either system:

# Test tính chấp nhận



5 tiêu chí đánh giá (Shneiderman, 1998)

- Thời gian học tập
- Hiệu suất thực hiện người/máy
- Tỷ lệ lỗi và tính dễ phục hồi lỗi
- Duy trì việc học theo thời gian
- Sự hài lòng chủ quan của người dùng

# Test tính chấp nhận



## Ví dụ

Chủ đề sẽ là 35 thư ký không có kinh nghiệm xử lý văn bản nhưng có một kinh nghiệm đánh máy tốt (35 đến 50 từ /phút). Một khoảng thời gian 45 phút sẽ được dành để đào tạo trước khi thí nghiệm. Ít nhất 30 trong số 35 thư ký sẽ có thể hoàn thành chính xác trong 30 phút 80% các công việc / nhiệm vụ đánh máy và chỉnh sửa.

# Gợi ý để đánh giá tốt hơn

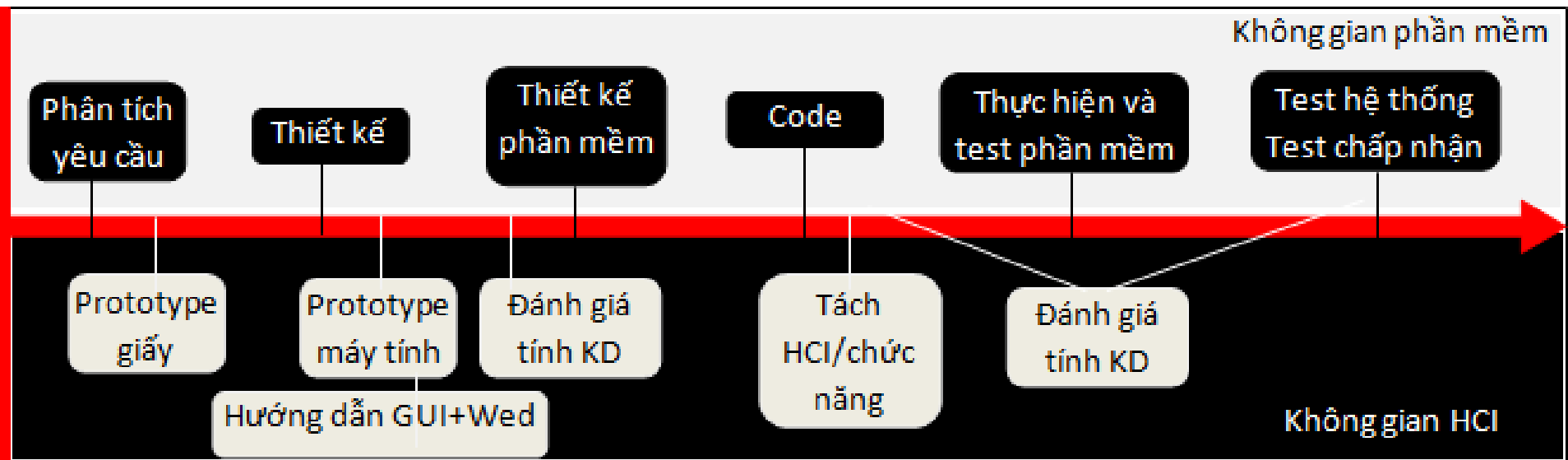
Sử dụng nhiều người đánh giá

- Người đánh giá khác nhau tìm các vấn đề khác nhau
- Càng nhiều càng tốt
- Nielsen khuyến cáo 3-5 người đánh giá

Luân phiên đánh giá heuristic với User testing

- Mỗi phương pháp phát hiện các vấn đề khác nhau
- Đánh giá heuristic rẻ hơn

# Software dev. cycle



# Công cụ đánh giá khả năng truy xuất

Công cụ WAVE

- <http://wave.webaim.org/>

Toolbar WAVE

- <http://wave.webaim.org/toolbar>