

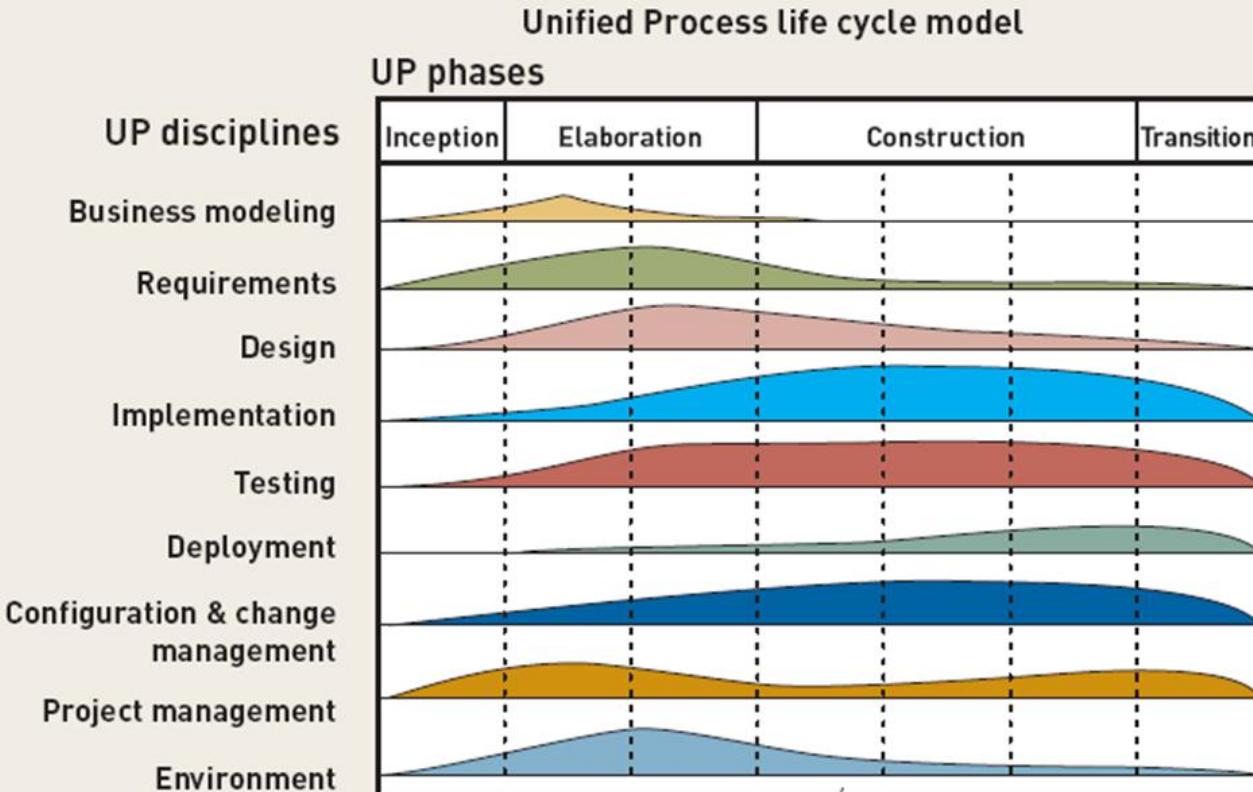


Review

**** HÃY ĐỊNH NGHĨA YÊU CẦU CỦA
HỆ THỐNG VÀ CÁC LOẠI YÊU CẦU
CỦA HỆ THỐNG? CHO VÍ DỤ MINH
HỌA CHO TÙNG LOẠI YÊU CẦU.**



Review RUP



This is a seven-iteration project. Each iteration is a miniproject that includes work in most disciplines and ends with a stable executable.

THIẾT KẾ GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG



User Interface Design

Nội dung

1

Tổng quan về thiết kế giao diện

2

Các nguyên tắc thiết kế

3

Giao tiếp người và máy

4

Hiển thị thông tin

Nội dung (tt)

5

Hỗ trợ người dùng

6

Đánh giá giao diện

7

Lời khuyên thiết kế



TỔNG QUAN THIẾT KẾ GIAO DIỆN

Nội dung

1. Giao diện đồ họa
2. Qui trình thiết kế giao diện đồ họa
3. Phân tích yêu cầu của người dùng
4. Prototype
5. User-centred design



TÔNG QUAN THIẾT KẾ GIAO DIỆN ĐỒ HỌA

GIAO DIỆN ĐỒ HỌA

Tầm quan trọng của giao diện

- Người dùng hệ thống thường đánh giá chương trình hay hệ thống qua giao diện hơn là các chức năng
- Thiết kế không tốt có thể gây ra những sai lầm nghiêm trọng từ phía người dùng.
- Thiết kế giao diện không tốt sẽ ảnh hưởng không tốt đến việc phổ biến và sử dụng của hệ thống



Các thành phần cơ bản của giao diện đồ họa (Graphic User Interface - GUI)

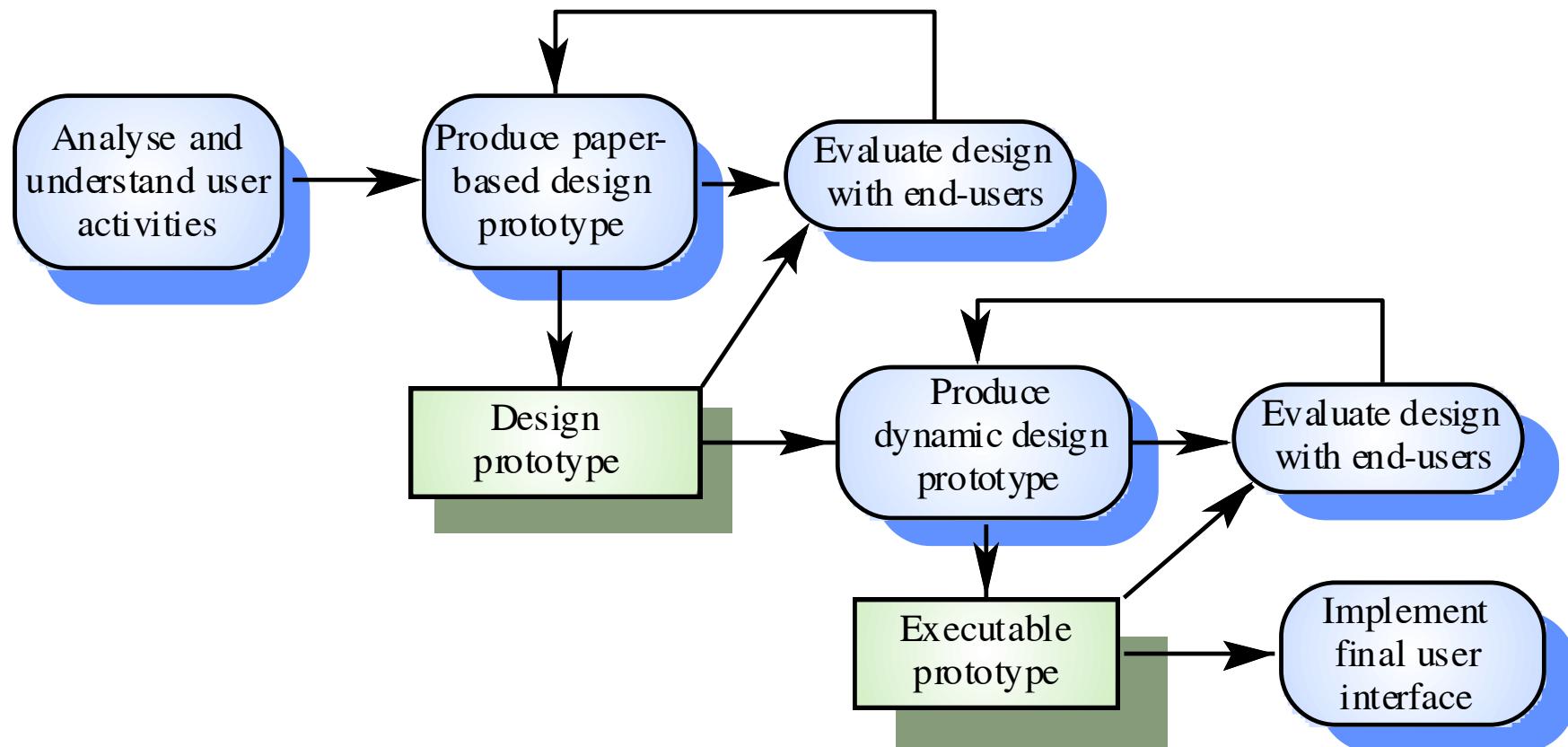
Characteristic	Description
Windows	Multiple windows allow different information to be displayed simultaneously on the user's screen.
Icons	Icons represent different types of information. On some systems, icons represent files; on others, icons represent processes.
Menus	Commands are selected from a menu rather than typed in a command language.
Pointing	A pointing device such as a mouse is used for selecting choices from a menu or indicating items of interest in a window.
Graphics	Graphical elements can be mixed with text on the same display.



TÔNG QUAN THIẾT KẾ GIAO DIỆN ĐỒ HỌA

QUI TRÌNH THIẾT KẾ GIAO DIỆN ĐỒ HỌA

Qui trình thiết kế đồ họa





TỔNG QUAN THIẾT KẾ GIAO DIỆN ĐỒ HỌA

PROTOTYPE

Prototype là gì ?

- Prototype: là một mẫu đầu, mô hình hoặc sản phẩm chuẩn bị ra mắt được xây dựng để thử nghiệm một khái niệm, một quá trình hoặc một hoạt động. Nó được sử dụng trong thiết kế, điện tử, lập trình phần mềm. Một nguyên mẫu được thiết kế để kiểm tra và thử nghiệm một thiết kế mới để nâng cao độ chính xác của các nhà phân tích hệ thống và người sử dụng. Tạo mẫu phục vụ để cung cấp thông số kỹ thuật cho hệ thống làm việc thực tế chứ không phải là một lý thuyết.



Prototype là gì ?

- Một loạt các phát thảo
- Một kịch bản công việc những gì sẽ xảy ra: Powerpoint slide, một video minh họa cách sử dụng hệ thống.
- Một phần mềm sử dụng thử giới hạn các chức năng.
- Các thông tin kỹ thuật.
- Work flow, công việc thiết kế (bố trí màn hình và hiển thị thông tin)
- Trình bày trao đổi những khó khăn

Phân loại Prototype

- Low-fidelity prototyping
- High-fidelity prototyping



TỔNG QUAN THIẾT KẾ GIAO DIỆN ĐỒ HỌA
PROTOTYPE – PHÂN LOẠI

LOW-FIDELITY PROTOTYPING

Sử dụng card để mô phỏng

- Card có kích thước (3 X 5 inches)
- Mỗi card mô phỏng 1 màn hình thường dùng trong thiết kế website

Mô phỏng theo phương pháp Wizard-of-Oz'

- Người dùng nghĩ rằng họ đang tương tác với một máy tính, nhưng một nhà phát triển được đáp ứng đầu ra chứ không phải là hệ thống.
- Thường được thực hiện sớm trong thiết kế để hiểu sự mong đợi của người sử dụng



TỔNG QUAN THIẾT KẾ GIAO DIỆN ĐỒ HỌA
PROTOTYPE – PHÂN LOẠI

HIGH-FIDELITY PROTOTYPING

High-fidelity prototyping

- Thử nghiệm trông giống như các hệ thống cuối cùng hơn một phiên bản thấp độ trung thực.
- Đối với một mẫu thử nghiệm phần mềm độ trung thực cao thường sử dụng Macromedia Director, Visual Basic, và Smalltalk để mô phỏng, đối với WEB

Sự thỏa hiệp trong phát thảo

- Đối với phần mềm dựa trên phác thảo có thể chậm phản hồi? Giới hạn chức năng? Biểu tượng sơ sài?
- Có hai cách thỏa hiệp
 - ‘horizontal’: cung cấp dàn trải các chức năng không đi vào chi tiết các chức năng
 - ‘vertical’: cung cấp chi tiết một vài chức năng
- Thỏa hiệp trong phát thảo không được bỏ qua. Sản phẩm cần kỹ thuật.

Một số phần mềm giúp thiết kế phác thảo

- Có bản quyền:
 - Balsamiq: <http://balsamiq.com/download/>
 - Justinmind:
<http://www.justinmind.com/prototyper/download>
- Open source:
 - Pencil project: <http://pencil.evolus.vn/Default.html>



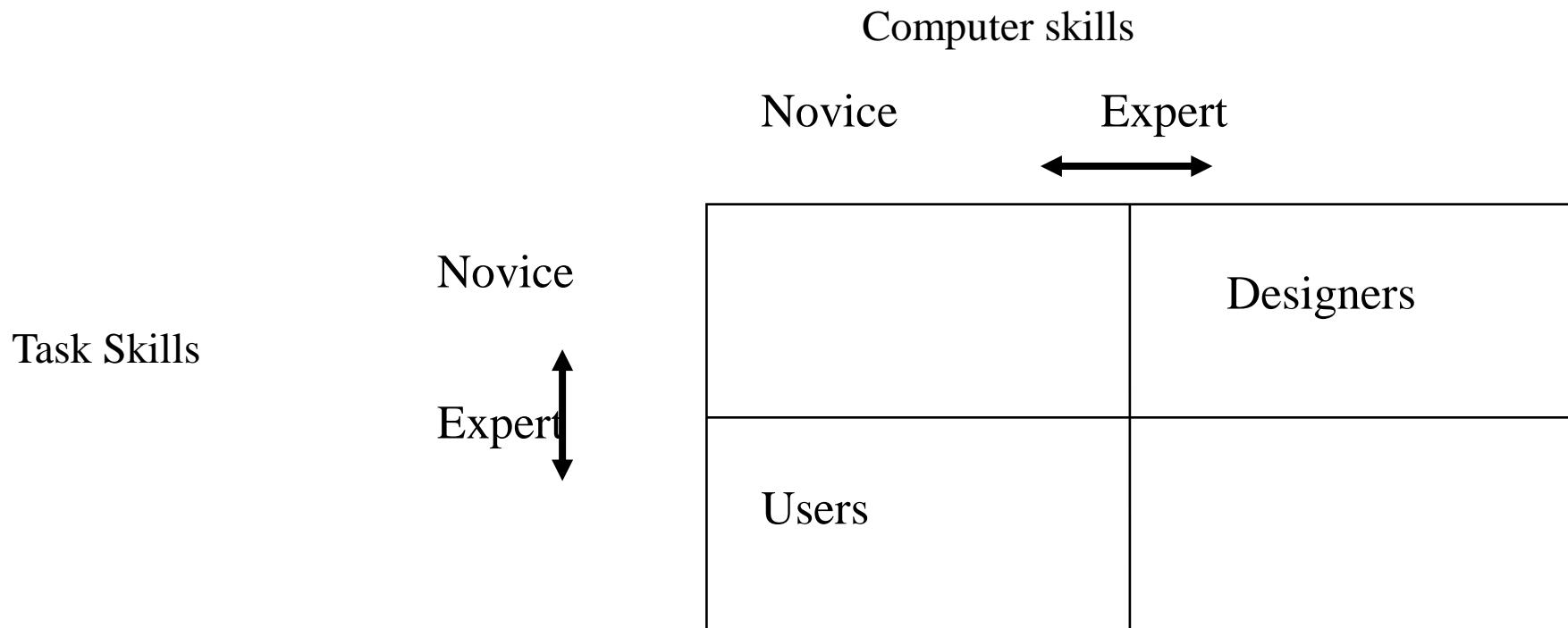
TỔNG QUAN THIẾT KẾ GIAO DIỆN ĐỒ HỌA

**THIẾT KẾ VỚI PHƯƠNG PHÁP
NGƯỜI DÙNG LÀM TRUNG TÂM
USER-CENTRED DESIGN**

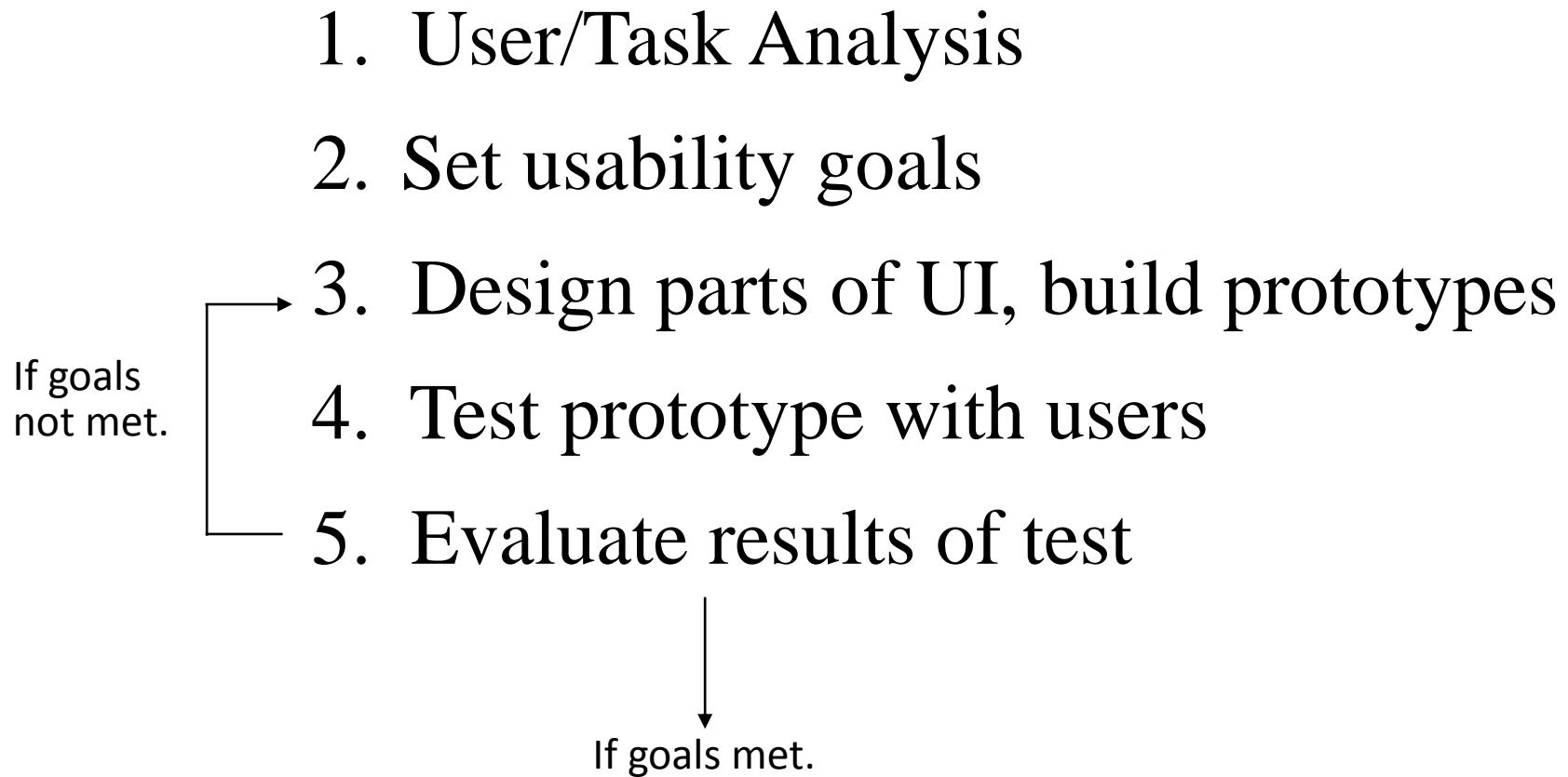
Thiết kế với phương pháp người dùng làm trung tâm

- Thiết kế với phương pháp người dùng làm trung tâm là một cách tiếp cận để giao diện người dùng đáp ứng cao nhất các yêu cầu của người dùng. Với phương pháp này người sử dụng là có liên quan trực tiếp đến quá trình thiết kế.
- Thiết kế giao diện người dùng luôn luôn liên quan đến sự phát triển của các bản phác thảo giao diện.

Tại sao thiết kế với phương pháp người dùng làm trung tâm

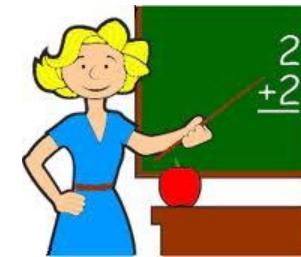


Overview of User-Centred Design



Phân tích người dùng

- Thông tin người sử dụng có thể ảnh hưởng đến việc thiết kế. Nếu không ảnh hưởng thì có thể bỏ qua.



Phân tích người dùng

- **Những giả định sai lầm**
 - Tất cả người dùng là như nhau
 - Tất cả người dùng như tôi
 - Người sử dụng một là người mới hoặc là một chuyên gia
 - Đặc điểm người sử dụng không liên quan đến sản phẩm
 - Tôi biết những gì tốt nhất cho người dùng
 - Tôi có thể thiết kế một giao diện tốt mà không cần phải hiểu người dùng

Phân tích công việc

- Sự thấu hiểu cao độ công việc của người dùng:
 - Mục tiêu của người dùng với sản phẩm
 - Xác định domain của công việc: thuật ngữ, qui trình của công việc



TỔNG QUAN THIẾT KẾ GIAO DIỆN ĐỒ HỌA

CÁC NGUYÊN TẮC THIẾT KẾ

Nội dung

1. Các nguyên tắc chung thiết kế giao diện người dùng.
2. Các nguyên tắc về màu sắc.



TỔNG QUAN THIẾT KẾ GIAO DIỆN ĐỒ HỌA -
CÁC NGUYÊN TẮC THIẾT KẾ

CÁC NGUYÊN TẮC CHUNG THIẾT KẾ GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG

Các nguyên tắc thiết kế giao diện người dùng

- Giao diện người dùng thiết kế phải tính đến nhu cầu, kinh nghiệm và khả năng của người dùng hệ thống.
- Không phải tất cả các nguyên tắc được áp dụng cho tất cả các thiết kế.

Các nguyên tắc thiết kế giao diện người dùng

Principle	Description
User familiarity	Giao diện nên sử dụng điều khoản và khái niệm được rút ra từ những kinh nghiệm của những hệ thống cùng loại trước.
Consistency	Giao diện nên phù hợp bất cứ nơi nào có thể, so sánh hoạt động nên được kích hoạt trong cùng một cách.
Minimal surprise	Người dùng không nên bị ngạc nhiên bởi những chức năng của hệ thống, chẳng hạn hình ảnh mô tả không phù hợp với chức năng...
Recoverability	Giao diện nên bao gồm các cơ chế để cho phép người dùng để phục hồi từ lỗi.
User guidance	Giao diện nên cung cấp những phản hồi hiệu quả giúp người dùng có thể dựa trên đó khắc phục lỗi
User diversity	Giao diện phải cung cấp những tương tác phù hợp với từng loại người dùng.



TỔNG QUAN THIẾT KẾ GIAO DIỆN ĐỒ HỌA -
CÁC NGUYÊN TẮC THIẾT KẾ

CÁC NGUYÊN TẮC VỀ MÀU SẮC

Nguyên tắc sử dụng màu sắc



Nguyên tắc sử dụng màu sắc

The Color Of Call-To-Action

COLOR	NATURE OF ASSOCIATIONS	WHERE TO USE	DRAWBACKS
Red	increases your heart rate by activating your pituitary gland	a classic call to action color	might be associated with <i>debt and danger</i>
Yellow	the first color a person sees	draw attention to your call-to-action	
Orange	combination of aggressive red and cheerful yellow	perfect call-to-action	
Blue			may make your visitor <i>reconsider</i> the action
Green	the easiest for the eyes	good for testimonials, founder's story, etc	
White	gives other colors prominence	make your call-to-action stand out	

Based on [Which Color is the Right Color?](#)

Các công cụ hỗ trợ lựa chọn màu sắc

- <http://www.colorsontheweb.com/colorwizard.asp>
- <http://colorschemedesigner.com/>



GIAO TIẾP NGƯỜI VÀ MÁY

Giao tiếp người và máy

- Hai vấn đề cần xác định khi thiết kế
 - Làm thế nào thông tin từ người sử dụng sẽ được cung cấp cho hệ thống máy tính?
 - Làm thế nào thông tin từ hệ thống sẽ hiển thị cho người dùng?

Các kiểu tương tác

- Direct manipulation (điều khiển bằng tay)
- Menu selection
- Form fill-in
- Command language
- Natural language

Ưu và nhược điểm

Interaction style	Main advantages	Main disadvantages	Application examples
Direct manipulation	Fast and intuitive interaction Easy to learn	May be hard to implement Only suitable where there is a visual metaphor for tasks and objects	Video games CAD systems
Menu selection	Avoids user error Little typing required	Slow for experienced users Can become complex if many menu options	Most general-purpose systems
Form fill-in	Simple data entry Easy to learn	Takes up a lot of screen space	Stock control, Personal loan processing
Command language	Powerful and flexible	Hard to learn Poor error management	Operating systems, Library information retrieval systems
Natural language	Accessible to casual users Easily extended	Requires more typing Natural language understanding systems are unreliable	Timetable systems WWW information retrieval systems

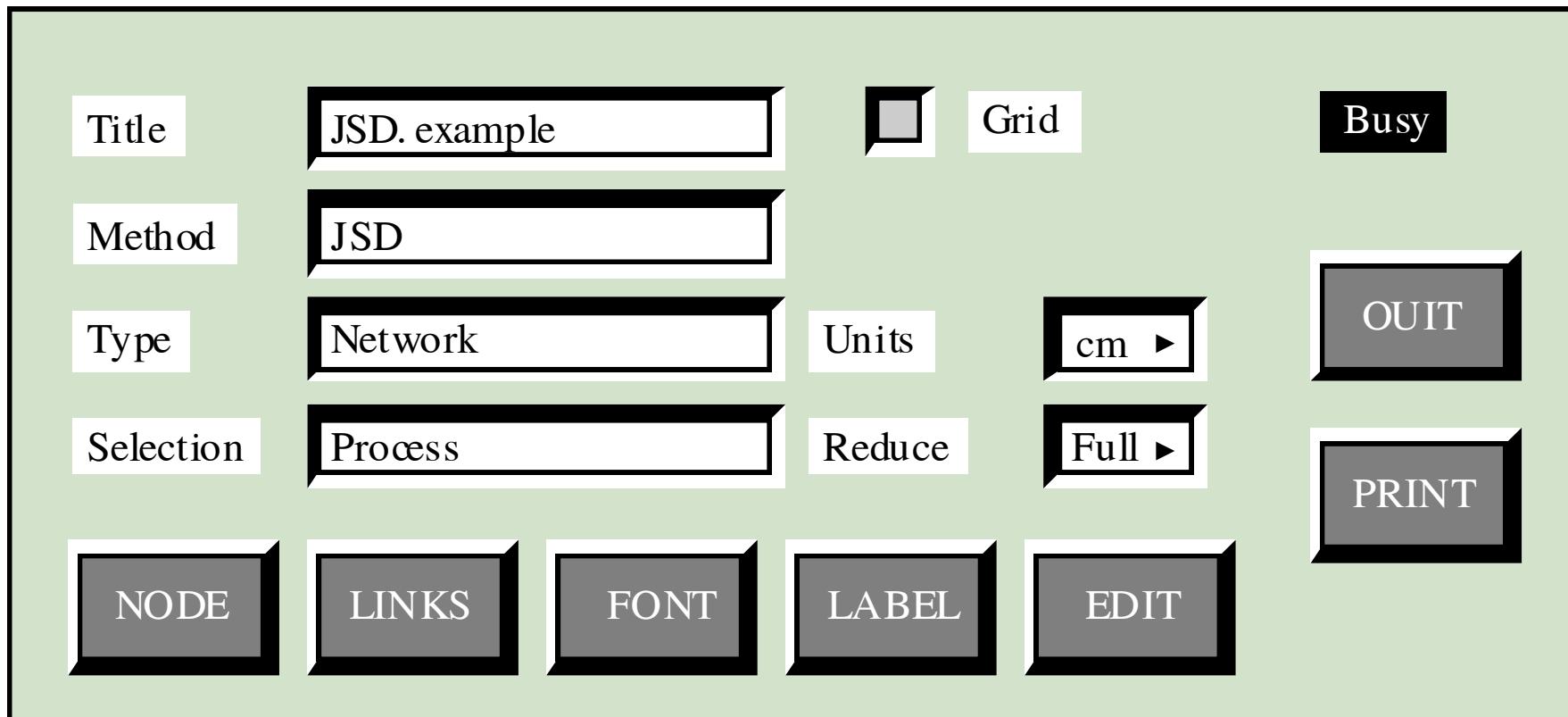
Ưu điểm của Direct manipulation

- Người dùng cảm thấy mình toàn quyền điều khiển máy tính.
- Thời gian học để tương tác tương đối ngắn.
- Người dùng có được thông tin phản hồi ngay lập tức về hành động sai lầm của mình để có thể nhanh chóng phát hiện và sửa chữa.

Nhược điểm của Direct manipulation

- Một mô hình không gian lưu trữ thông tin thích hợp cho hệ thống khó triển khai vì nó phụ thuộc vào sự điều khiển của người dùng.
- Giao diện thao tác trực tiếp có thể phức tạp và đặt nặng những yêu cầu cho hệ thống.

Control panel interface



Menu systems

- Người dùng thực hiện lựa chọn từ một danh sách các khả năng trình bày cho họ thông qua hệ thống
- Việc lựa chọn có thể được trình bày thông qua sử dụng chuột như click hoặc enter hoặc nhập thông tin qua bàn phím hoặc sử dụng màn hình hỗ trợ touchscreens

Ưu điểm của menu systems

- Giới hạn tối đa thao tác gõ vì dễ gây ra lỗi.
- Bối cảnh của người dùng được chỉ định bởi các lựa chọn trình đơn hiện tại.
- Người sử dụng không cần phải nhớ tên lệnh như họ luôn luôn trình bày với một danh sách các lệnh hợp lệ.

Nhược điểm của menu systems

- Khó phân tách và nhóm các chức năng cho phù hợp.
- Menu systems phù hợp để thể hiện một số ít các lựa chọn. Nếu có nhiều lựa chọn phải xây dựng một menu có cấu trúc phân tách các lựa chọn cùng một loại.
- Người dùng có kinh nghiệm dùng menu lâu hơn dùng câu lệnh.

Form-based interface

NEW BOOK	
Title	<input type="text"/>
ISBN	<input type="text"/>
Author	<input type="text"/>
Price	<input type="text"/>
Publisher	<input type="text"/>
Publication date	<input type="text"/>
Edition	<input type="text"/>
Number of copies	<input type="text"/>
Classification	<input type="text"/>
Loan status	<input type="text"/>
Date of purchase	<input type="text"/>
Order status	<input type="text"/>

Command interfaces

- Dùng để điều khiển hệ thống bằng câu lệnh Ví dụ: UNIX
- Có thể được thực hiện sử dụng thiết bị đầu cuối giá rẻ.
- Dễ dàng cho việc áp dụng các kỹ thuật biên dịch.
- Những câu lệnh phức tạp có thể lồng ghép bởi nhiều câu lệnh.

Nhược điểm của command interfaces

- Người dùng phải học và nhớ câu lệnh.
- Tương tác với hệ thống nhiều qua thao tác gõ bằng bàn phím.

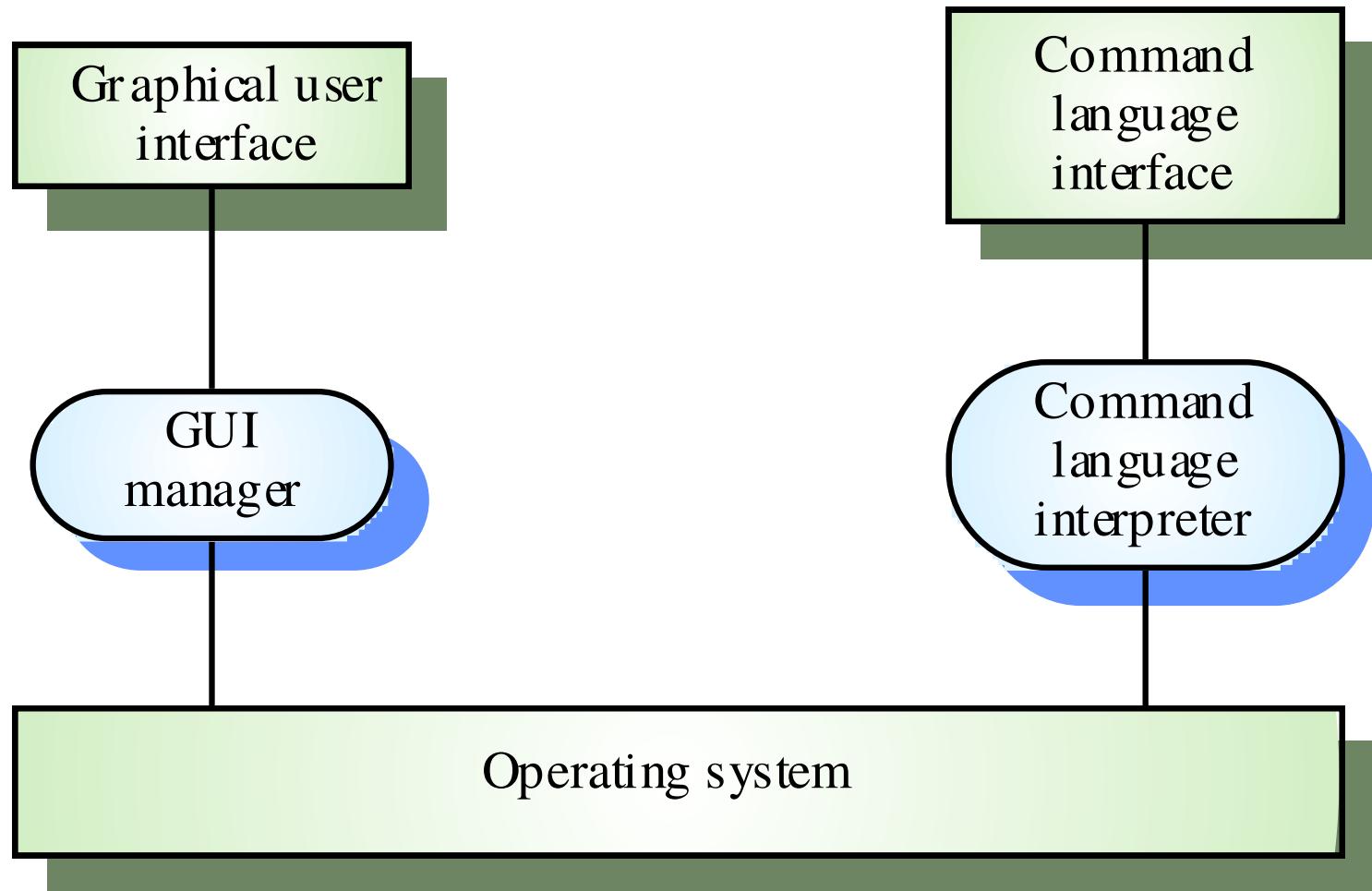
Command languages

- Thường được ưa thích bởi những người dùng có kinh nghiệm bởi vì họ cho phép tương tác nhanh hơn với hệ thống
- Không thích hợp cho người dùng bình thường hoặc thiếu kinh nghiệm
- Có thể cung cấp phím tắt để thay thế cho câu lệnh để thực hiện hành động.

Natural language interfaces

- Người dùng có gõ hoặc nói điều khiển hệ thống bằng ngôn ngữ tự nhiên (những ngôn ngữ giao tiếp hằng ngày)
- Đối với người dùng có kinh nghiệm thì thường không thích vì phải gõ hoặc nói khá nhiều. (ví dụ: <http://nlp-addiction.com/eliza/>)

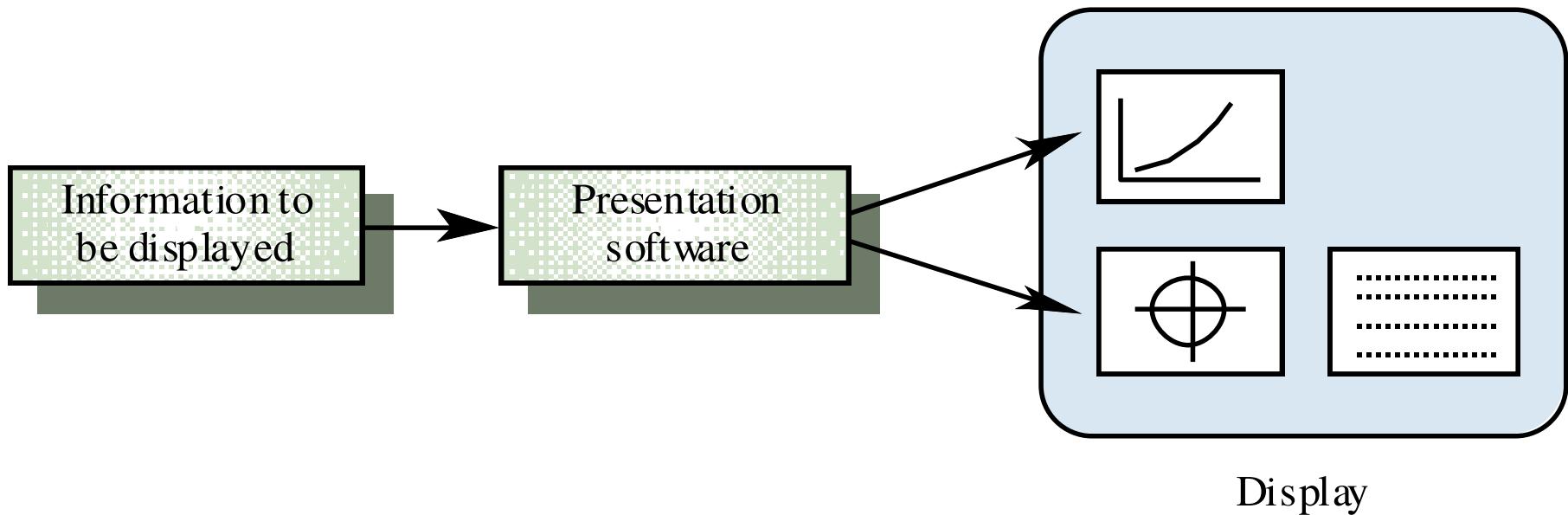
Multiple user interfaces



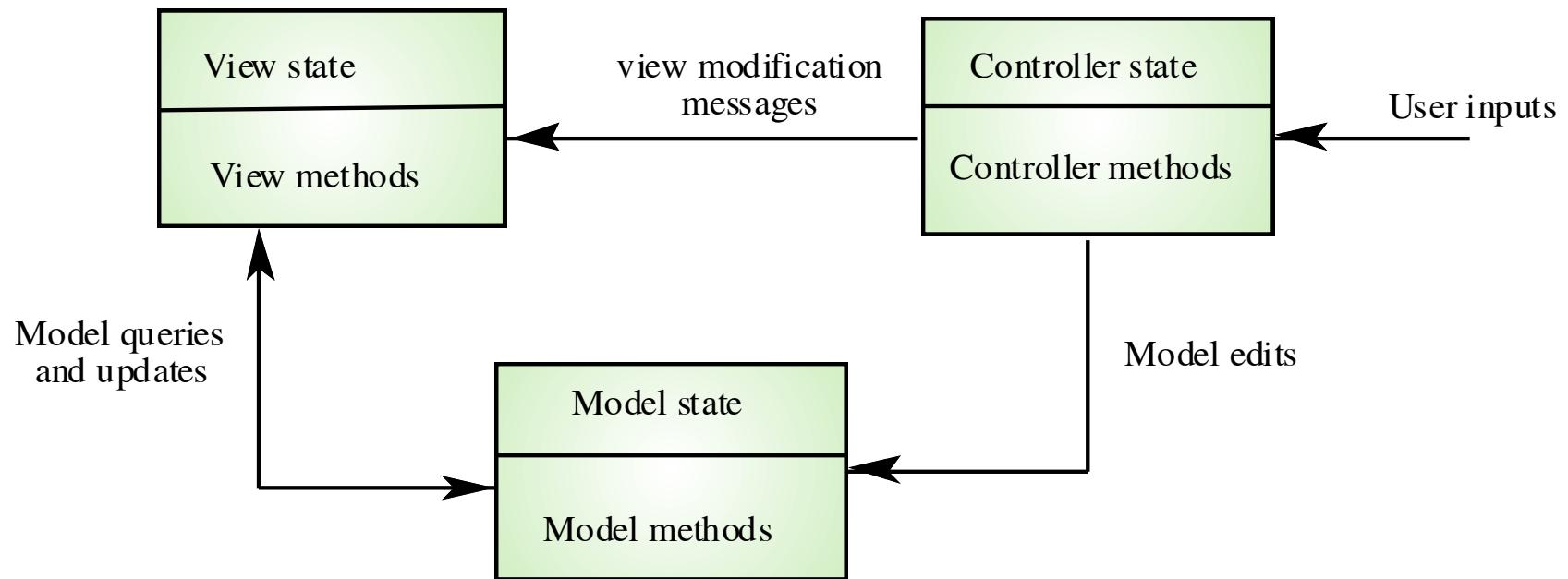


HIỂN THỊ THÔNG TIN

Information presentation



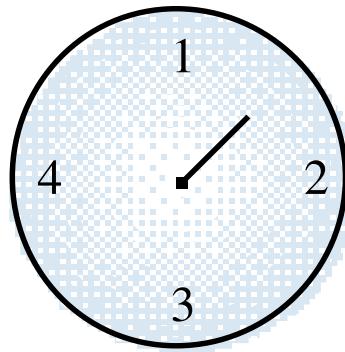
Model-view-controller



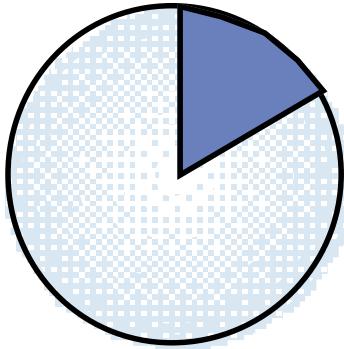
Hiển thị thông tin

- Static information
 - Những thông tin hầu như không có sự thay đổi trong một session
 - Có thể là kiểu chữ hay số
- Dynamic information
 - Những thông tin này có thể thay đổi trong một session và những thay đổi này được thông báo cho người dùng.
 - Có thể là kiểu chữ hay số

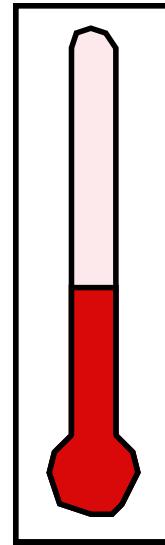
Dynamic information display



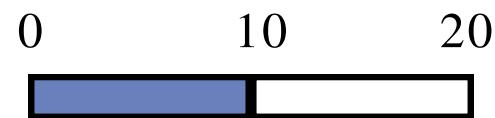
Dial with needle



Pie chart

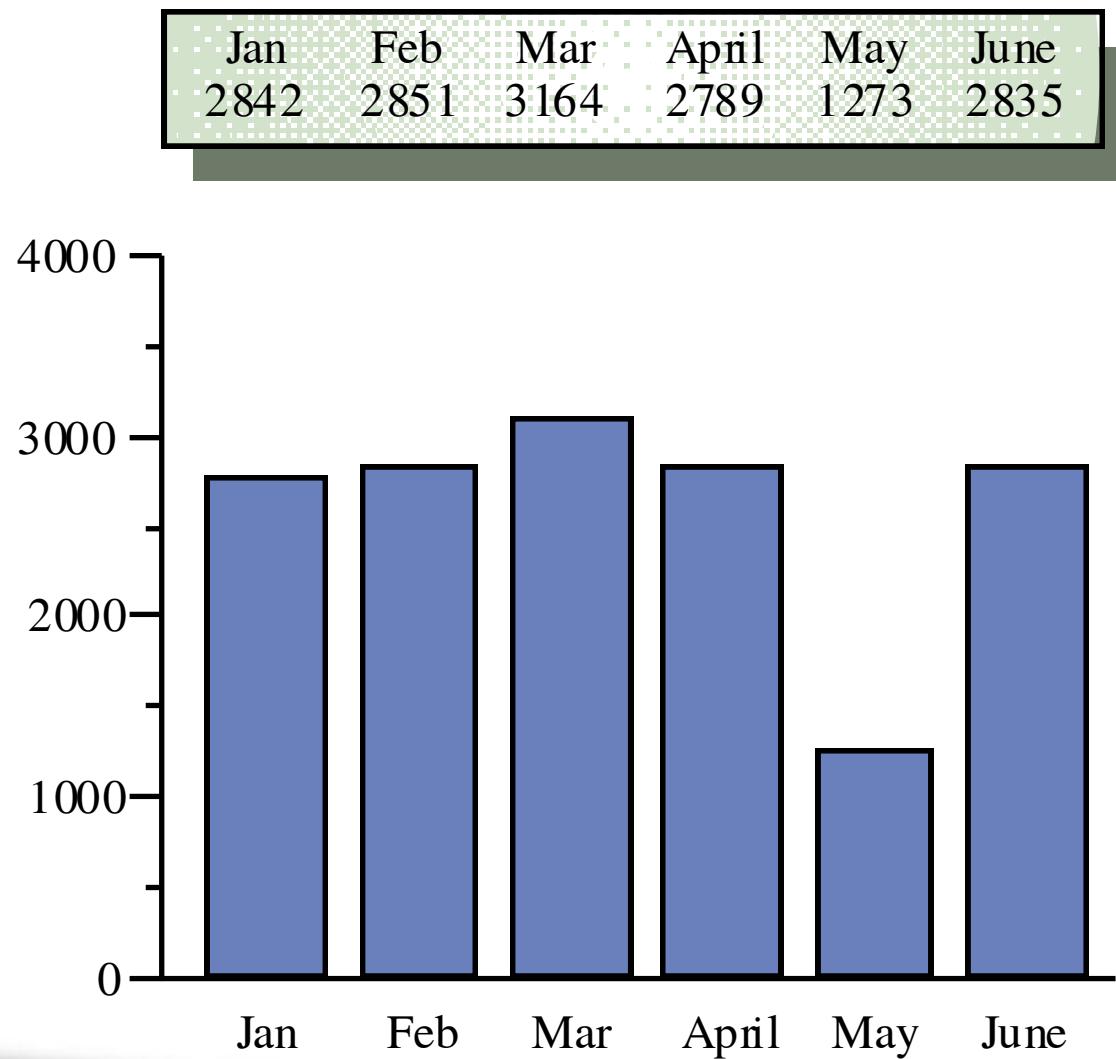


Thermometer

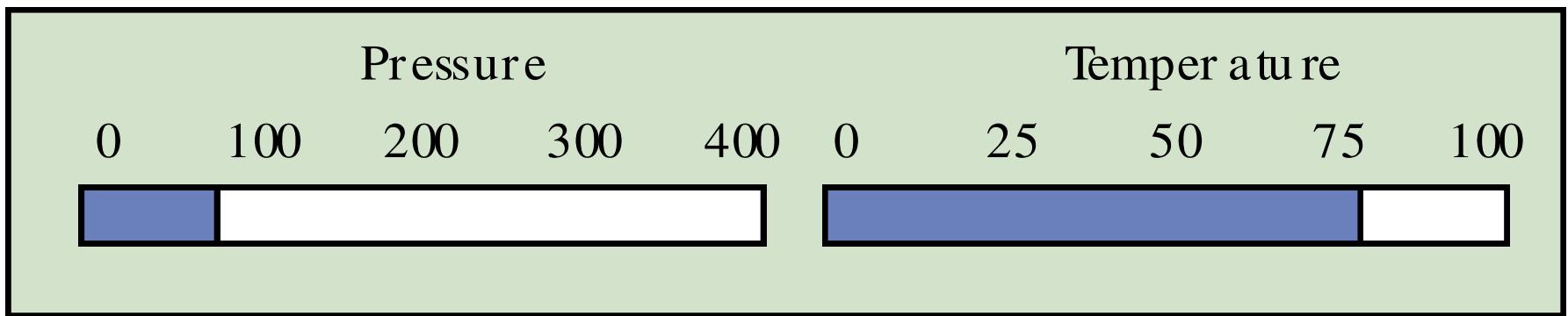


Horizontal bar

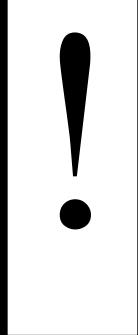
Trình bày những thông tin thay đổi



Displaying relative values



Textual highlighting



The filename you have chosen has been used. Please choose an other name

Ch. 16 User interface design

OK

Cancel

Data visualisation

- Liên quan đến việc thể hiện một số lượng lớn thông tin
- Visualisation có thể tiết lộ mối quan hệ giữa các thực thể hoặc mối liên hệ giữa thực thể và các thuộc tính của nó
- Một số ví dụ:
 - Thông tin thời tiết được cung cấp từ nhiều trạm khí tượng.
 - Mạng lưới cung cấp mạng viễn thông

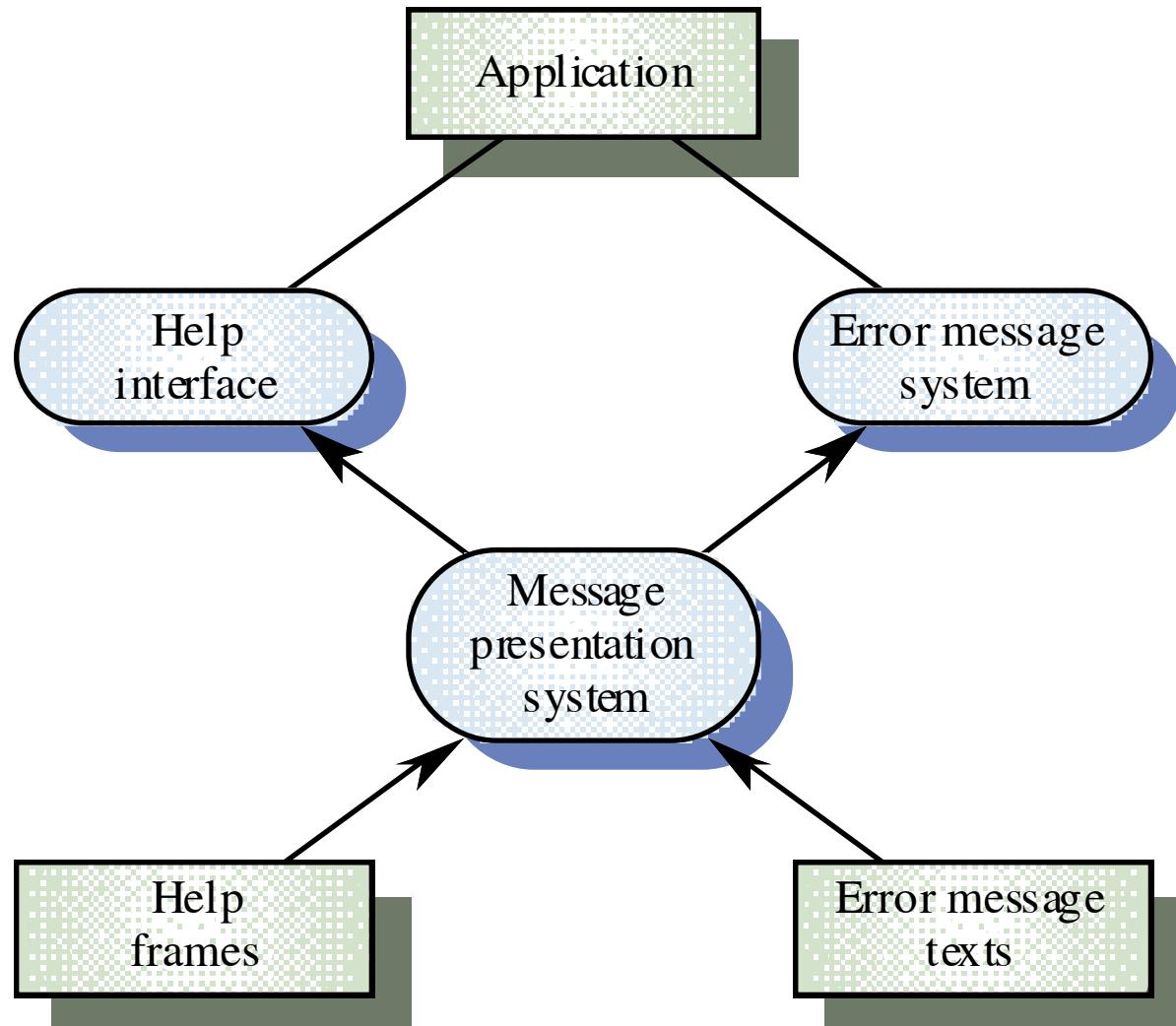


HỖ TRỢ KHÁCH HÀNG

Hỗ trợ khách hàng

- Hướng dẫn người dùng sử dụng bao gồm hỗ trợ người dùng trực tuyến, các thông báo lỗi, hướng dẫn sử dụng.v.v
- Hệ thống hướng dẫn người sử dụng nên được tích hợp với giao diện người dùng để giúp người dùng khi họ cần thông tin về hệ thống hoặc khi họ thực hiện một số thao tác bị lỗi.

Help and message system



Thông báo lỗi

- Thiết kế thông báo lỗi là cực kỳ quan trọng. Thông báo lỗi phải lịch sự, ngắn gọn và có cấu trúc rõ ràng.
- Bối cảnh và kinh nghiệm của người dùng là yếu tố quyết định trong thiết kế thông báo lỗi.

Thông tin giúp đỡ của hệ thống

- *Help?* Có nghĩa là hãy giúp đỡ, tôi không hiểu làm như thế nào
- *Help!* Có nghĩa là tôi đang gặp vấn đề cần giúp

Thông tin giúp đỡ của hệ thống

- Không nên chỉ hỗ trợ giúp đỡ online.
- Những yếu tố động sẽ giúp việc hiển thị thông tin giúp đỡ của hệ thống thêm sinh động và người dùng dễ nhận biết hơn.
- Màn hình giúp đỡ và cửa sổ giúp đỡ không nên cố định chặt vào màn hình chính.

User documentation

- Không những là những thông tin hướng dẫn, những tài liệu được cung cấp offline, nên cung cấp thêm những hỗ trợ online
- Documentation nên được thiết kế cho phù hợp với trình độ của người dùng từ không có kinh nghiệm đến có nhiều kinh nghiệm
- Nên cung cấp hướng dẫn sử dụng để người dùng có thể vận hành cơ bản hệ thống một cách dễ dàng.



ĐÁNH GIÁ GIAO DIỆN

User interface evaluation

- Một số đánh giá giao diện người dùng nên được thực hiện để đánh giá khả năng phù hợp của nó vào thực tế.
- Một đánh giá đầy đủ và qui mô thì rất tốn kém và không thực tế với một số hệ thống.

Usability attributes

Attribute	Description
Learnability	How long does it take a new user to become productive with the system?
Speed of operation	How well does the system response match the user's work practice?
Robustness	How tolerant is the system of user error?
Recoverability	How good is the system at recovering from user errors?
Adaptability	How closely is the system tied to a single model of work?

Simple evaluation techniques

- Bảng câu hỏi cho người dùng phản hồi những đánh giá về hệ thống
- Quay video về việc sử dụng hệ thống sau đó đánh giá từng phần của video.
- Cung cấp Instrumentation of code cho việc thu thập thông tin sử dụng và lỗi sử dụng từ người dùng.
- Cung cấp cho người dùng một grip button cho feedback online.



LỜI KHUYÊN THIẾT KẾ

Ben Shneiderman's "Eight Golden Rules of Interface Design"

1 Strive for consistency.

Consistent sequences of actions should be required in similar situations; identical terminology should be used in prompts, menus, and help screens; and consistent commands should be employed throughout.

2 Enable frequent users to use shortcuts.

As the frequency of use increases, so do the user's desires to reduce the number of interactions and to increase the pace of interaction. Abbreviations, function keys, hidden commands, and macro facilities are very helpful to an expert user.

3 Offer informative feedback.

For every operator action, there should be some system feedback. For frequent and minor actions, the response can be modest, while for infrequent and major actions, the response should be more substantial.

4 Design dialog to yield closure.

Sequences of actions should be organized into groups with a beginning, middle, and end. The informative feedback at the completion of a group of actions gives the operators the satisfaction of accomplishment, a sense of relief, the signal to drop contingency plans and options from their minds, and an indication that the way is clear to prepare for the next group of actions.

Ben Shneiderman's "Eight Golden Rules of Interface Design"

5 Offer simple error handling.

As much as possible, design the system so the user cannot make a serious error. If an error is made, the system should be able to detect the error and offer simple, comprehensible mechanisms for handling the error.

6 Permit easy reversal of actions.

This feature relieves anxiety, since the user knows that errors can be undone; it thus encourages exploration of unfamiliar options. The units of reversibility may be a single action, a data entry, or a complete group of actions.

7 Support internal locus of control.

Experienced operators strongly desire the sense that they are in charge of the system and that the system responds to their actions. Design the system to make users the initiators of actions rather than the responders.

8 Reduce short-term memory load.

The limitation of human information processing in short-term memory requires that displays be kept simple, multiple page displays be consolidated, window-motion frequency be reduced, and sufficient training time be allotted for codes, mnemonics, and sequences of actions.



BÀI TẬP

BIDV ATM

- Vẽ giao diện rút tiền

CỬA HÀNG THỨC ĂN NHANH

- Vẽ giao diện đặt món

PROJECT

- Sử dụng bất cứ phần mềm mockup vẽ tất cả các prototype cần có cho project của nhóm
- Lưu ý tất cả thành viên phải thống nhất 1 phần mềm và phải có khung phần mềm hoặc hệ thống giống nhau tránh mỗi người một kiểu.
- Nộp lại vào buổi học tiếp theo

References

- Software Engineering 6th edition, chapter 15, IanSommerville, 2000
- User interface design, Prof. Dr. Antonio Krüger, Institut für Geoinformatik, Universität Münster, Winter term 2005/2006
- Integrating User-Interface Design into the Software Development Process, Richard F. Dillon, Human Oriented Technology Lab, Department of Psychology, Carleton University Ottawa, Canada , 2000



Dakujem
Diolch
Dank
Daw
krap
Tack
Grazzi raibh
Gracias
Handree
Blagodariya
Fyrir
Terima
Enkosi
dank

Kiitos
Shnorhakalutiun
Gamsahapnida
Waad
Dhanyavaadaalu
Dhanyavat
Dhanyavad
Salamat
Takk
Hvala
umesc
Sheun
Te o ekkjur
Dekuju/Dekujeme

Hvala
Kop
Salamat
Merci
Thank You
Gomapsupnida
Khopjai
Euxaristo
Danke
dank

Kasih
Mamnoon
Shokriya
Ngiyabonga
Cam
Dziekuje
Shokrun
Spaas
Mul
or
Dankie
al
Kruthagnathalu
Arigatou
or
ederim
Kun
Shukriya
kun
Shukriya
Gra
or
Dhanyawaad
Go
Grazie
Faleminderit
Asante
Hain Dhan
daa

Todah
Ací
Xie
Grazie
Faleminderit