



Chương ~~5~~ Thiết kế giao diện

Nội dung

- ❖ Đặt vấn đề
- ❖ Các nguyên tắc thiết kế
- ❖ Các loại giao diện
- ❖ Sơ đồ liên kết các màn hình
- ❖ Đặc tả giao diện

Đặt vấn đề

- ❖ Cần quan tâm đến giao diện giữa người và máy trong các ứng dụng tin học
- ❖ Giao diện là cầu nối giữa người dùng quen với các ứng xử tự nhiên và máy tính đòi hỏi tính chính xác, chặt chẽ
- ❖ Thông qua giao diện, người dùng cảm thấy dễ chịu, thích thú, tiện nghi, nâng cao hiệu quả và tránh sai sót khi sử dụng phần mềm

Các nguyên tắc thiết kế

❖ Tính thân thiện

- Các chức năng được mô tả một cách dễ hiểu
- Các hoạt động được thực hiện theo trình tự tự nhiên nhất với người dùng
- Hệ thống có thể phát hiện được những sai sót do bất cẩn của người dùng
- Chuẩn bị sẵn những gợi ý cho người dùng khi có những tình huống đặc biệt
- Người dùng biết mình đang ở đâu trong thứ tự thực hiện
- Có hướng dẫn trợ giúp đầy đủ

Các nguyên tắc thiết kế

- ❖ Tính dễ chịu sau một thời gian sử dụng
 - Màu sắc: hài hoà, nên theo các màu chuẩn
 - Vị trí các lệnh: thống nhất giữa các màn hình
 - Cách giao tiếp với hệ thống: có cấu trúc, đơn giản, dễ hiểu

Các nguyên tắc thiết kế

❖ Tính nhất quán của hệ thống

- Dữ liệu: sử dụng tên gọi, cách trình bày thống nhất
- Sự liệu: tài liệu hướng dẫn người sử dụng và người bảo trì phải như nhau
- Mã hoá dữ liệu: chọn hình thức mã hoá duy nhất
- Cấu trúc toàn hệ thống: trình bày menu các cấp như nhau

Các loại giao diện

- ❖ Đầu vào: thiết kế màn hình nhập, sửa, xoá dữ liệu
- ❖ Đầu ra: màn hình kết xuất báo biểu
- ❖ Đối thoại giữa người sử dụng và hệ thống

Form và report

- ❖ Form là một tài liệu nghiệp vụ chứa một số dữ liệu đã định nghĩa trước và một số phần để trống cần điền dữ liệu
- ❖ Report là một tài liệu nghiệp vụ chỉ chứa dữ liệu đã định nghĩa, chỉ dành để xem hay đọc

Quy trình thiết kế form và report

- ❖ Trả lời các câu hỏi Ai, Cái gì, Khi nào, Ở đâu và Như thế nào liên quan đến việc tạo form và report

TABLE 8-1: Fundamental Questions When Designing Forms and Reports

1. Who will use the form or report?
2. What is the purpose of the form or report?
3. When is the form or report needed and used?
4. Where does the form or report need to be delivered and used?
5. How many people need to use or view the form or report?

Quy trình thiết kế form và report

- ❖ Xây dựng prototype ban đầu
- ❖ Yêu cầu người dùng xem xét và đánh giá prototype
- ❖ Người dùng có thể chấp nhận thiết kế hoặc yêu cầu vài thay đổi
- ❖ Lặp lại quy trình đến khi thiết kế được chấp nhận

Hướng dẫn thiết kế form và report

- ❖ Dùng tiêu đề có ý nghĩa, rõ ràng để đặt cho form, report
- ❖ Chỉ hiển thị những thông tin cần thiết
- ❖ Cân đối cách trình bày
- ❖ Thiết kế một hệ thống di chuyển dễ dàng

TABLE 8-2: Guidelines for Designing Forms and Reports

Guideline	Description
Use meaningful titles	Clear and specific titles describing content and use of form or report
	Revision date or code to distinguish a form or report from prior versions
	Current date that identifies when the form or report was generated
	Valid date that identifies on what date (or time) the data in the form or report were accurate
Include meaningful information	Only needed information displayed
	Information provided in a usable manner without modification
Balance the layout	Information balanced on the screen or page
	Adequate spacing and margins used
	All data and entry fields clearly labeled
Design an easy navigation system	Clearly show how to move forward and backward
	Clearly show where you are (e.g., page 1 of 3)
	Notify user of the last page of a multipage sequence

Vague title

Difficult to read: information is packed too tightly

Pine Valley Furniture

CUSTOMER INFORMATION

CUSTOMER NO: 1273

NAME: CONTEMPORARY DESIGNS

ADDRESS: 123 OAK ST.

CITY-STATE-ZIP: AUSTIN, TX 29394

YTD-PURCHASE: 47,285.00

CREDIT LIMIT: 10,000.00

YTD-PAYMENTS: 42,656.65

DISCOUNT %: 5.0

PURCHASE:	21-JAN-12	22,000.00
PAYMENT:	21-JAN-12	13,000.00
PURCHASE:	02-MAR-12	18,000.00
PAYMENT:	02-MAR-12	15,500.00
PAYMENT:	23-MAY-12	5,000.00
PURCHASE:	12-JUL-12	9,285.00
PAYMENT:	12-JUL-12	3,785.00
PAYMENT:	21-SEP-12	5,371.85

STATUS: ACTIVE

No navigation information

No summary of account activity

Easy to read: clear, balanced layout

Clear title

Pine Valley Furniture

Pine Valley Furniture

Detail Customer Account Information

Page: 2 of 2

Today: 11-OCT-12

Customer Number: 1273

Name: Contemporary Designs

DATE	PURCHASE	PAYMENT	CURRENT BALANCE
01-Jan-12			0.00
21-Jan-12	(22,000.00)		(22,000.00)
21-Jan-12		13,000.00	(9,000.00)
02-Mar-12	(16,000.00)		(25,000.00)
02-Mar-12		15,500.00	(9,500.00)
23-May-12		5,000.00	(4,500.00)
12-Jul-12	(9,285.00)		(13,785.00)
12-Jul-12		3,785.00	(10,000.00)
21-Jul-12		5,371.65	(4,628.35)
YTD SUMMARY	(47,285.00)	42,656.65	(4,628.35)

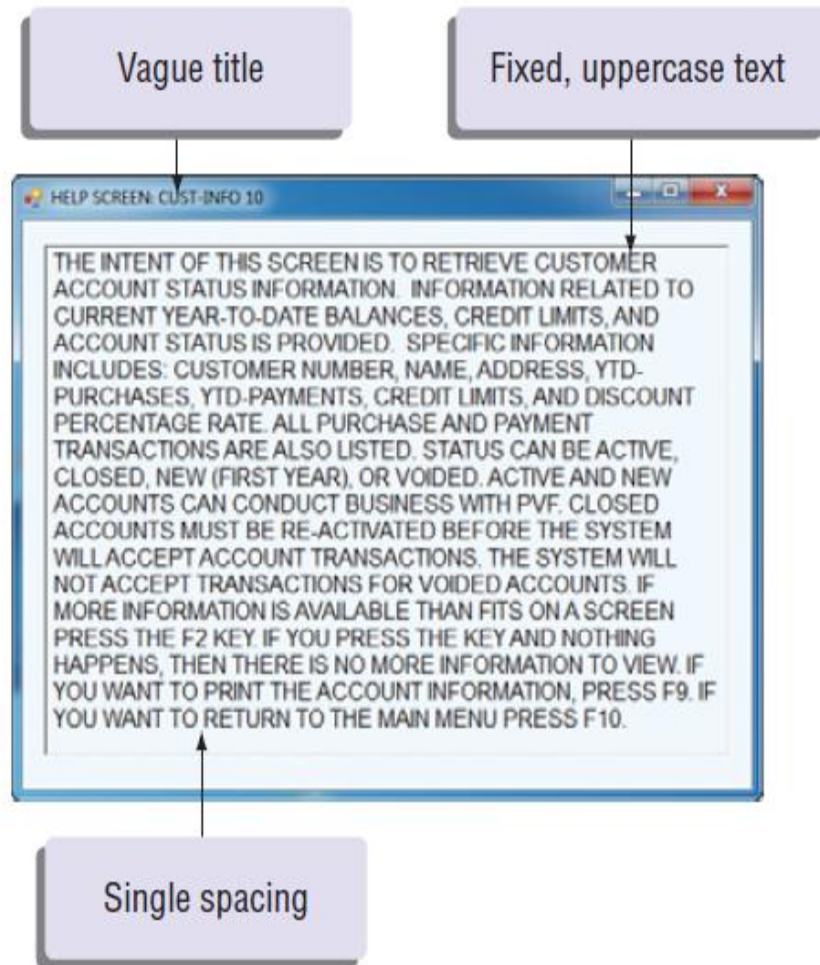
Help Prior Screen Exit

Summary of account information

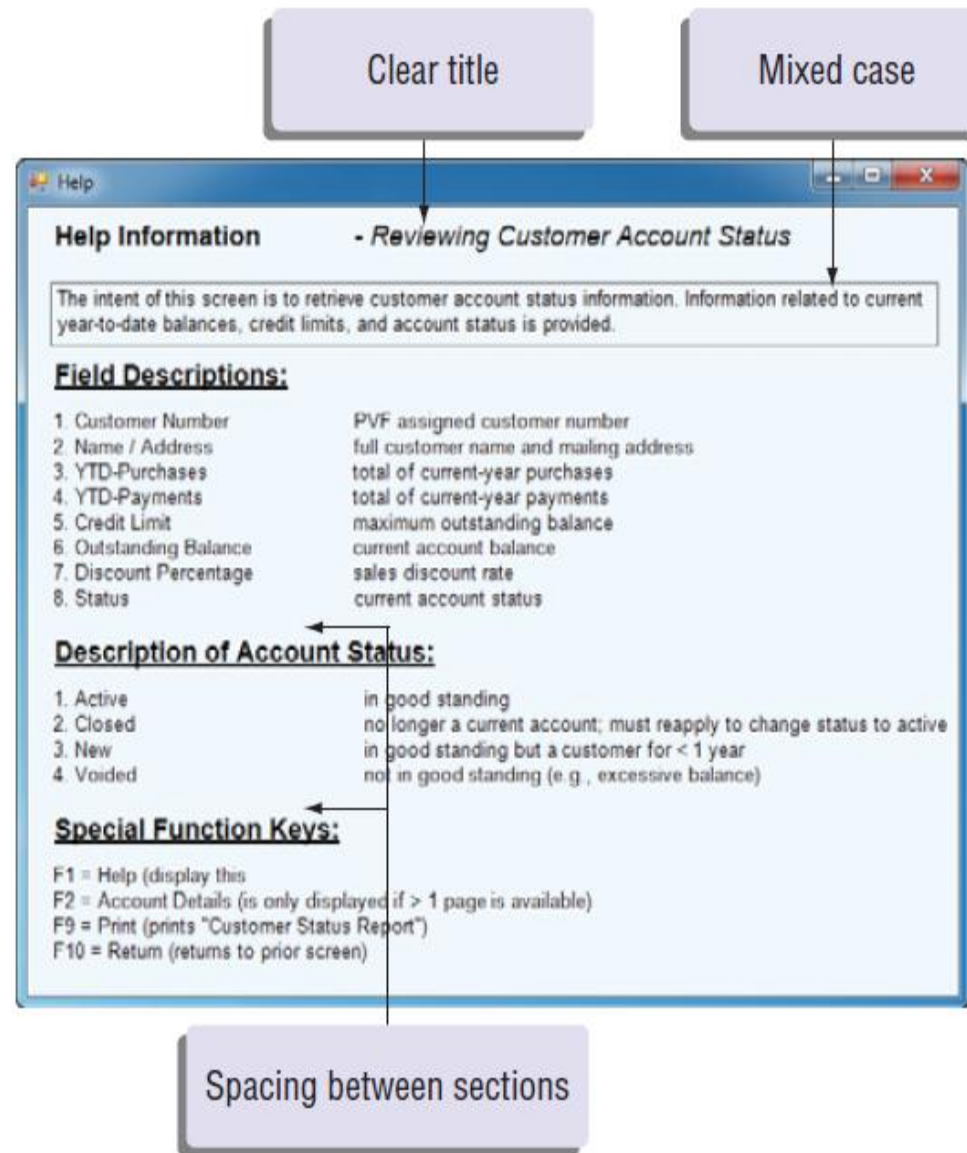
Clear navigation information

Hiển thị văn bản

- ❖ Kết hợp chữ viết hoa, viết thường. Dùng dấu chấm câu theo quy định.
- ❖ Dùng khoảng cách đôi giữa các dòng hoặc thêm một dòng trống giữa các đoạn
- ❖ Canh lề trái
- ❖ Không dùng gạch nối ở cuối dòng
- ❖ Dùng chữ viết tắt chỉ khi mọi người dùng đều có thể hiểu và nó ngắn hơn đáng kể so với từ gốc



A



B

Thiết kế bảng và danh sách

- ❖ Dùng nhãn có ý nghĩa
- ❖ Định dạng hàng, cột và văn bản sao cho dễ đọc
- ❖ Định dạng các loại dữ liệu số, chữ sao cho dễ đọc

TABLE 8-5: General Guidelines for Displaying Tables and Lists

Guideline	Description
Use meaningful labels	All columns and rows should have meaningful labels. Labels should be separated from other information by using highlighting. Redisplay labels when the data extend beyond a single screen or page.
Format columns, rows, and text	Sort in a meaningful order (e.g., ascending, descending, or alphabetical). Place a blank line between every five rows in long columns. Similar information displayed in multiple columns should be sorted vertically (i.e., read from top to bottom, not left to right). Columns should have at least two spaces between them. Allow white space on printed reports for user to write notes. Use a single typeface, except for emphasis. Use same family of typefaces within and across displays and reports. Avoid overly fancy fonts.
Format numeric, textual, and alphanumeric data	Right-justify <i>numeric data</i> and align columns by decimal points or other delimiter. Left-justify <i>textual data</i> . Use short line length, usually 30 to 40 characters per line (this guideline is what newspapers use, and it is easy to speed-read). Break long sequences of <i>alphanumeric data</i> into small groups of three to four characters each.

No column labels

Single column for all types of data

Pine Valley Furniture

CUSTOMER INFORMATION

CUSTOMER NO: 1273
NAME: CONTEMPORARY DESIGNS
ADDRESS: 123 OAK ST.
CITY-STATE-ZIP: AUSTIN, TX 78384
YTD-PURCHASE: 47,285.00
CREDIT LIMIT: 10,000.00
YTD-PAYMENTS: 42,656.65
DISCOUNT %: 5.0

PURCHASE:	21-JAN-12	22,000.00
PAYMENT:	21-JAN-12	13,000.00
PURCHASE:	02-MAR-12	16,000.00
PAYMENT:	02-MAR-12	15,500.00
PAYMENT:	23-MAY-12	5,000.00
PURCHASE:	12-JUL-12	9,285.00
PAYMENT:	12-JUL-12	3,785.00
PAYMENT:	21-SEP-12	5,371.65
STATUS:	ACTIVE	

Numeric data are left-justified

A

Clear and separate column labels for each data type

Pine Valley Furniture

Detail Customer Account Information

Page: 2 of 2
Today: 11-OCT-12

Customer Number: 1273
Name: Contemporary Designs

DATE	PURCHASE	PAYMENT	CURRENT BALANCE
01-Jan-12			0.00
21-Jan-12	(22,000.00)		(22,000.00)
21-Jan-12		13,000.00	(9,000.00)
02-Mar-12	(16,000.00)		(25,000.00)
02-Mar-12		15,500.00	(9,500.00)
23-May-12		5,000.00	(4,500.00)
12-Jul-12	(9,285.00)		(13,785.00)
12-Jul-12		3,785.00	(10,000.00)
21-Jul-12		5,371.65	(4,628.35)
YTD-SUMMARY	(47,285.00)	42,656.65	(4,628.35)

Help Prior Screen Exit

Numeric data are right-justified

B

Place meaningful labels on all columns and rows

Alphabetic text is left-justified

Use a meaningful title

Box the table data to improve the appearance of the table

January 10, 2013

*Pine Valley Furniture
Salesperson Annual Summary Report, 2012*

Page 1 of 2

Region		Salesperson	SSN	Quarterly Actual Sales			
				First	Second	Third	Fourth
Northwest & Mountain							
	Baker	999-99-9999	195,000	146,000	133,000	120,000	
	Hawthorne	999-99-9999	220,000	175,000	213,000	198,000	
	Hodges	999-99-9999	110,000	95,000	170,000	120,000	
Midwest & Mid-Atlantic							
	Franklin	999-99-9999	110,000	120,000	170,000	90,000	
	Stephenson ¹	999-99-9999	75,000	66,000	80,000	80,000	
	Swenson	999-99-9999	110,000	98,000	100,000	90,000	
New England							
	Brightman	999-99-9999	250,000	280,000	260,000	330,000	
	Kennedy	999-99-9999	310,000	190,000	270,000	280,000	

¹Sales reflect May 1, 2012–December 31, 2012.

Superscript characters can be used to alert reader of more detailed information

Sort columns in some meaningful order (names are sorted alphabetically within region)

Long sequence of alphanumeric data is grouped into smaller segments

Right-justify all numeric data

Try to fit table onto a single page to help in making comparisons

Thiết kế giao diện và hộp thoại

- ❖ Thiết kế giao diện và hộp thoại liên quan đến việc định nghĩa cách thức con người và máy tính trao đổi thông tin
- ❖ Một giao diện người-máy tốt cung cấp cấu trúc nhất quán cho việc tìm, xem và sử dụng các thành phần khác nhau của hệ thống

Thiết kế giao diện

- ❖ Thiết kế cách trình bày
- ❖ Cấu trúc các mục dữ liệu
- ❖ Kiểm soát dữ liệu nhập
- ❖ Cung cấp phản hồi
- ❖ Cung cấp trợ giúp

Thiết kế cách trình bày

- ❖ Sử dụng định dạng chuẩn cho form và report trên máy tương tự với form và report trên giấy
- ❖ Form thường có các thành phần sau
 - Tiêu đề
 - Thông tin về trình tự và thời gian
 - Hướng dẫn và thông tin định dạng
 - Chi tiết dữ liệu
 - Tóm tắt dữ liệu
 - Chữ ký
 - Ghi chú

PINE VALLEY FURNITURE

Sequence and Time Information

INVOICE No. _____

Date: _____

Sales Invoice

Header

SOLD TO:

Customer Number: _____

Name: _____

Address: _____

City: _____ State: _____ Zip: _____

Phone: _____

SOLD BY: _____

Product Number	Description	Quantity Ordered	Unit Price	Total Price

The diagram illustrates the relationship between a data row in the table and a 'Body' component. A light purple rounded rectangle labeled 'Body' is positioned below the table header. Four arrows originate from the 'Body' box: one points to the 'Quantity Ordered' column, one points to the 'Unit Price' column, one points to the 'Total Price' column, and one points to the 'Description' column. This indicates that the 'Body' component is responsible for rendering the data in these four columns for a specific row.

Authorization

Total Order Amount_____

Less Discount _____ % _____

Total Amount _____

Customer Signature: _____

Date: _____

Totals

Pine Valley Furniture

Customer Order Report Today: 11-OCT-12

Order Number: 913-A36-98

Customer Information

Customer Number: 1273

Name: Contemporary Designs

Address: 123 Oak Street

City: Austin

State: TX

Zip: 28384

PRODUCT		QUANTITY	UNIT	TOTAL
NUMBER	DESCRIPTION	ORDERED	PRICE	PRICE
M128	Bookcase	4	200.00	800.00
B381	Cabinet	2	150.00	300.00
B210	Table	1	500.00	500.00
G200	Deluxe Chair	8	400.00	3,200.00

TOTAL ORDER AMOUNT 4,800.00

5% DISCOUNT 240.00

TOTAL AMOUNT DUE 4560.00

Help Print (password required) Select Customer or Exit

Thiết kế cách trình bày

- ❖ Cách di chuyển trên màn hình theo trình tự từ trái sang phải, trên xuống dưới
- ❖ Đối với các vùng không được nhập dữ liệu thì nên thiết kế để người dùng không thể truy xuất
- ❖ Khi thiết kế cách di chuyển trong hệ thống, sự linh hoạt và nhất quán là hai yếu tố quan trọng
 - Người dùng có thể di chuyển tới, lui hay đến một mục bất kỳ
 - Người dùng di chuyển trong các form theo cách thức giống nhau hoặc tương tự nhau

TABLE 8-6: Checklist for Validating the Usability of User Interface

Cursor-Control Capabilities

Move the cursor forward to the next data field.

Move the cursor backward to the previous data field.

Move the cursor to the first, last, or some other designated data field.

Move the cursor forward one character in a field.

Move the cursor backward one character in a field.

Editing Capabilities

Delete the character to the left of the cursor.

Delete the character under the cursor.

Delete the whole field.

Delete data from the whole form (empty the form).

Exit Capabilities

Transmit the screen to the application program.

Move to another screen/form.

Confirm the saving of edits or go to another screen/form.

Help Capabilities

Get help on a data field.

Get help on a full screen/form.

Source: Based on J. S. Dumas (1988). *Designing User Interfaces for Software*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Cấu trúc các mục dữ liệu

- ❖ Không yêu cầu dữ liệu có sẵn hoặc có thể tính toán được
- ❖ Luôn cung cấp giá trị mặc định nếu có thể
- ❖ Ghi sẵn các loại đơn vị dữ liệu
- ❖ Cho phép tra cứu giá trị hoặc tự động điền giá trị khi có đủ thông tin

Cấu trúc các mục dữ liệu

- ❖ Luôn đặt đầu đề cạnh bên trường dữ liệu
- ❖ Cung cấp các ví dụ định dạng nếu có thể
- ❖ Tự động canh lề dữ liệu
- ❖ Cung cấp trợ giúp cảm ngữ cảnh khi thích hợp

TABLE 8-8: Display Design Options for Entering Text

Options	Example
Line caption	Phone Number () - _____
Drop caption	() - _____ Phone Number
Boxed caption	<div>Phone Number</div>
Delimited characters	<u> () - </u> Phone Number
Check-off boxes	Method of payment (check one) <input type="checkbox"/> Check <input type="checkbox"/> Cash <input type="checkbox"/> Credit card: Type

Kiểm soát dữ liệu nhập

- ❖ Một mục tiêu của thiết kế giao diện là giảm lỗi nhập dữ liệu
- ❖ Cần phải dự đoán các loại lỗi người dùng có thể mắc phải để thiết kế các đặc trưng của giao diện hệ thống nhằm tránh, phát hiện và sửa các lỗi nhập dữ liệu
- ❖ Cần phát triển các cách kiểm tra và kỹ thuật để phát hiện dữ liệu không hợp lệ trước khi lưu trữ hoặc chuyển đi

TABLE 8-9: Types of Data Errors

Data Error	Description
Appending	Adding additional characters to a field
Truncating	Losing characters from a field
Transcribing	Entering invalid data into a field
Transposing	Reversing the sequence of one or more characters in a field

TABLE 8-10: Techniques Used by Systems Designers to Detect Data Errors before Saving or Transmission

Validation Test	Description
Class or composition	Test to ensure that data are of proper type (e.g., all numeric, all alphabetic, alphanumeric)
Combinations	Test to see that value combinations of two or more data fields are appropriate or make sense (e.g., does the quantity sold make sense given the type of product?)
Expected values	Test to see whether data are what is expected (e.g., match with existing customer names, payment amount, etc.)
Missing data	Test for existence of data items in all fields of a record (e.g., is there a quantity field on each line item of a customer order?)
Pictures/templates	Test to ensure that data conform to a standard format (e.g., are hyphens in the right places for a student ID number?)
Range	Test to ensure data are within a proper range of values (e.g., is a student's grade-point average between 0 and 4.0?)
Reasonableness	Test to ensure data are reasonable for situation (e.g., pay rate for a specific type of employee)
Self-checking digits	Technique by which extra digits, derived using a standard formula (see Figure 8-15), are added to a numeric field before transmission and checked after transmission
Size	Test for too few or too many characters (e.g., is social security number exactly nine digits?)
Values	Test to make sure values come from a set of standard values (e.g., two-letter state codes)

Cung cấp phản hồi

- ❖ Khi thiết kế giao diện, cung cấp phản hồi thích hợp
- ❖ Các loại phản hồi
 - Thông tin trạng thái
 - Gợi ý
 - Thông báo lỗi và khuyến cáo

Thông tin trạng thái

- ❖ Thông báo cho người dùng những gì đang diễn ra trong hệ thống
- ❖ Cung cấp thông tin trạng thái khi đang xử lý các tác vụ đặc biệt quan trọng khi tác vụ kéo dài

Gợi ý

- ❖ Khi nhắc nhở người dùng về thông tin hoặc hành động, cần cụ thể trong yêu cầu, nhờ đó người dùng biết chính xác phải làm gì
- ❖ Một thiết kế tốt là thiết kế có khả năng cung cấp ví dụ, giá trị mặc định hoặc thông tin định dạng

Thông báo lỗi và khuyến cáo

- ❖ Thông báo phải cụ thể, không gắn với các mã lỗi
- ❖ Cố hướng người dùng đến giải pháp cho vấn đề thay vì chỉ báo lỗi
- ❖ Các thông báo lỗi có cùng định dạng, dễ phân biệt với các loại thông tin khác

TABLE 8-11: Examples of Poor and Improved Error Messages

Poor Error Messages

ERROR 56 OPENING FILE

WRONG CHOICE

DATA ENTRY ERROR

FILE CREATION ERROR

Improved Error Messages

The file name you typed was not found. Press F2 to list valid file names.

Please enter an option from the menu.

The prior entry contains a value outside the range of acceptable values. Press F9 for list of acceptable values.

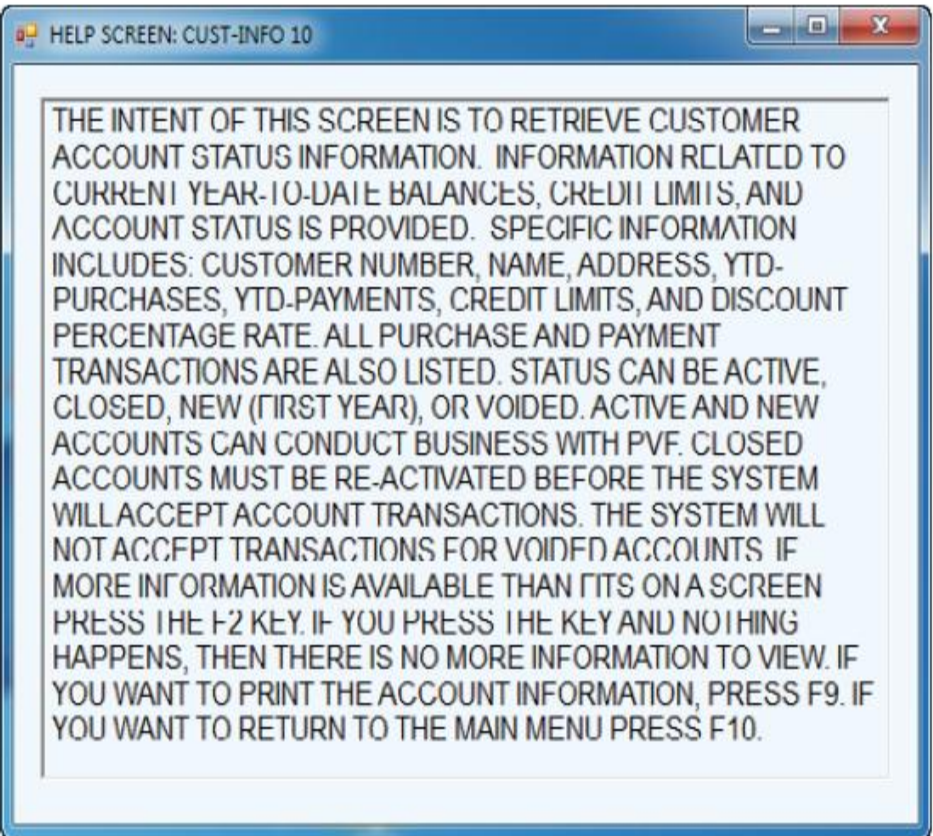
The file name you entered already exists. Press F10 if you want to overwrite it. Press F2 if you want to save it with a new name.

Cung cấp trợ giúp

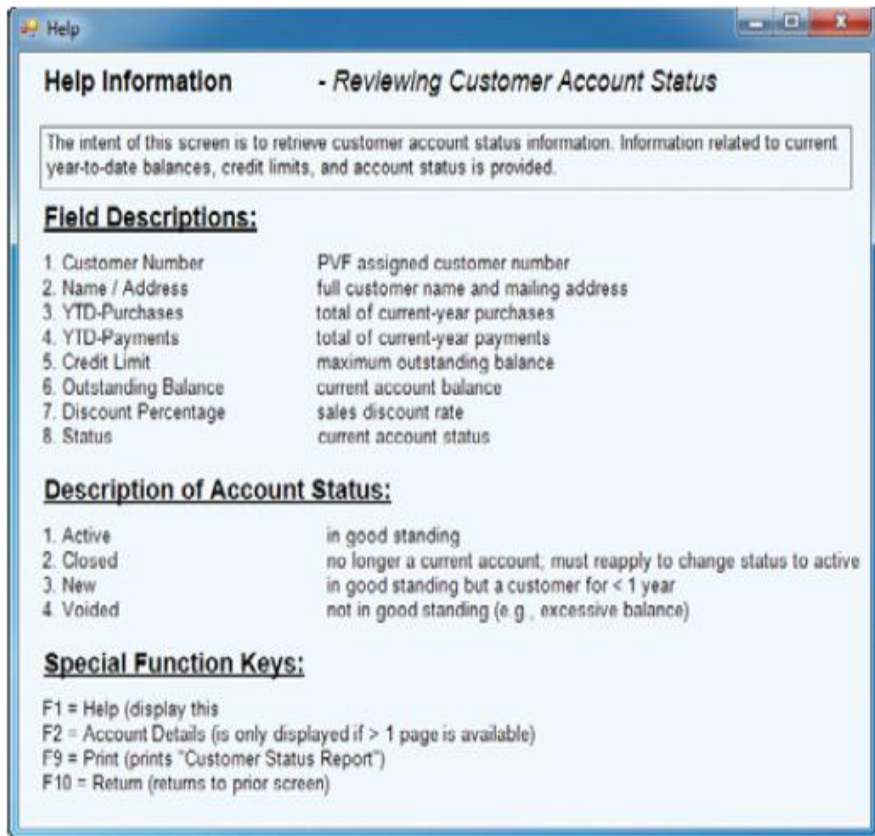
- ❖ aaaaĐặt mình vào vị trí người dùng để thiết kế phần trợ giúp
- ❖ Một số hướng dẫn
 - Dùng từ đơn giản, ngắn gọn, câu đầy đủ. Chỉ cung cấp cho người dùng những gì họ cần biết và khả năng tìm thêm thông tin
 - Chia thông tin thành các phần nhỏ để kiểm soát
 - Cung cấp các ví dụ và kết quả minh họa

Cung cấp trợ giúp

- ❖ Trợ giúp có thể được cung cấp ở mức hệ thống, màn hình hoặc form, và mức trường dữ liệu (trợ giúp cảm ngữ cảnh)
- ❖ Sau khi rời màn hình trợ giúp, người dùng luôn có thể quay về nơi yêu cầu trợ giúp



A



B

TABLE 8-13: Types of Help

Type of Help	Example of Question
Help on help	How do I get help?
Help on concepts	What is a customer record?
Help on procedures	How do I update a record?
Help on messages	What does "Invalid File Name" mean?
Help on menus	What does "Graphics" mean?
Help on function keys	What does each function key do?
Help on commands	How do I use the "Cut" and "Paste" commands?
Help on words	What do "merge" and "sort" mean?

Thiết kế hộp thoại

- ❖ Một hộp thoại là một chuỗi tương tác giữa người dùng và hệ thống
- ❖ Yêu cầu chính khi thiết kế hộp thoại là đảm bảo tính nhất quán trong chuỗi hành động và thuật ngữ

Thiết kế hộp thoại

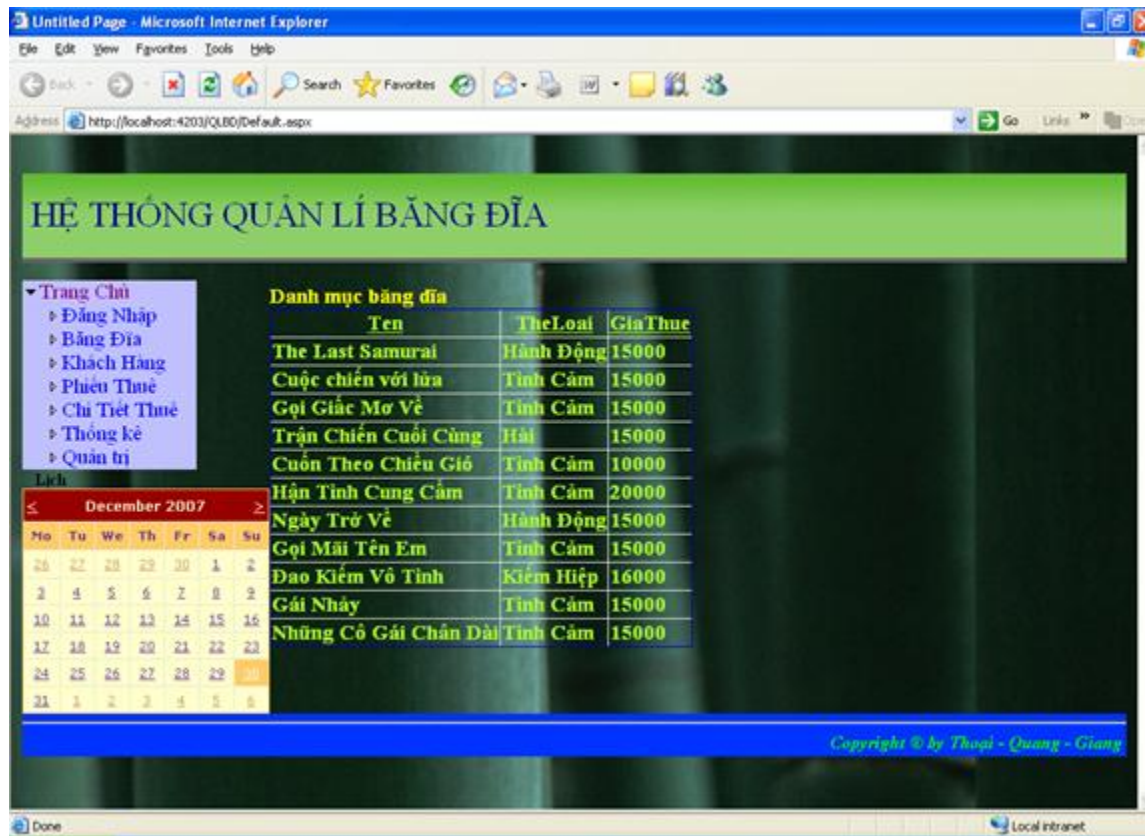
- ❖ Cho phép người dùng chuyên nghiệp dùng phím tắt đặc biệt
- ❖ Trình tự các bước cần thực hiện phải tự nhiên
- ❖ Cung cấp phản hồi cho mỗi hoạt động của người dùng
- ❖ Tất cả các lỗi có thể được phát hiện và báo lại, đề xuất nên làm gì

Thiết kế hộp thoại

- ❖ Hộp thoại nên cho phép người dùng đảo ngược hành động
- ❖ Dữ liệu không nên bị xóa khi chưa xác nhận
- ❖ Thời gian đáp ứng chấp nhận được
- ❖ Hỗ trợ người dùng di chuyển dễ dàng

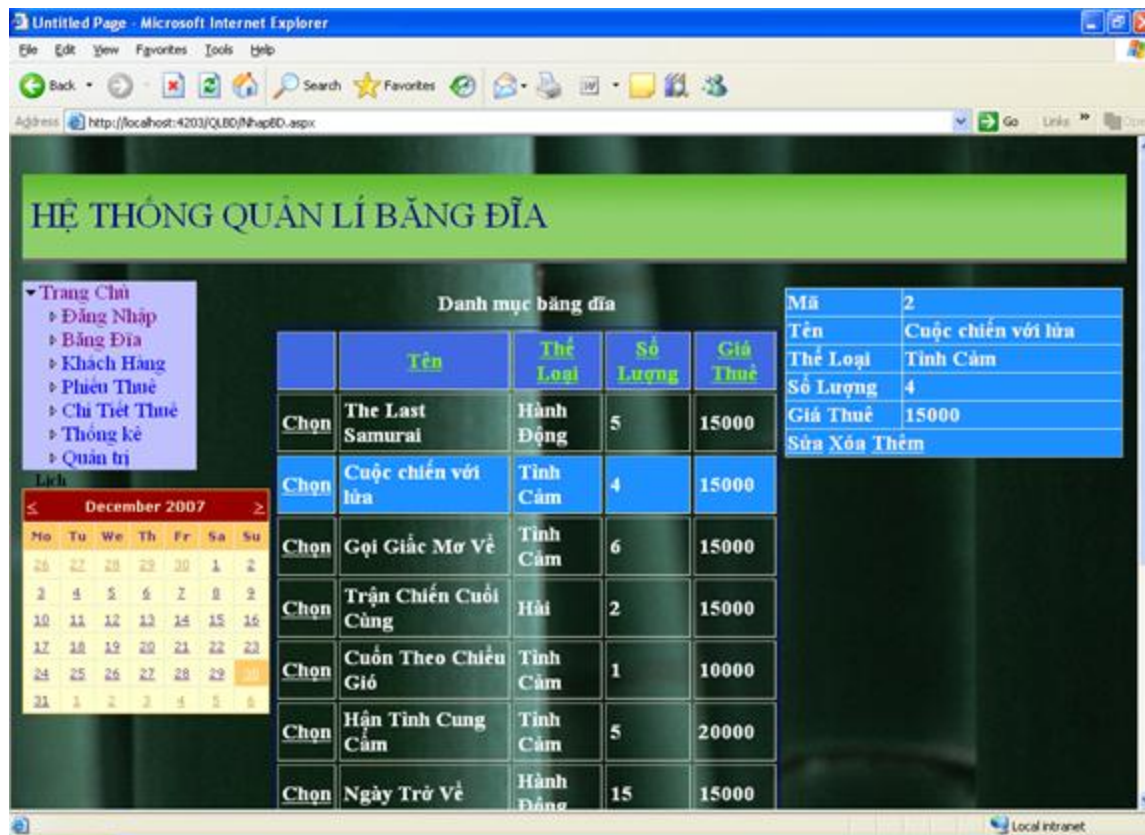
Bài tập

Bài 1: Chỉ ra những vấn đề trong thiết kế giao diện sau



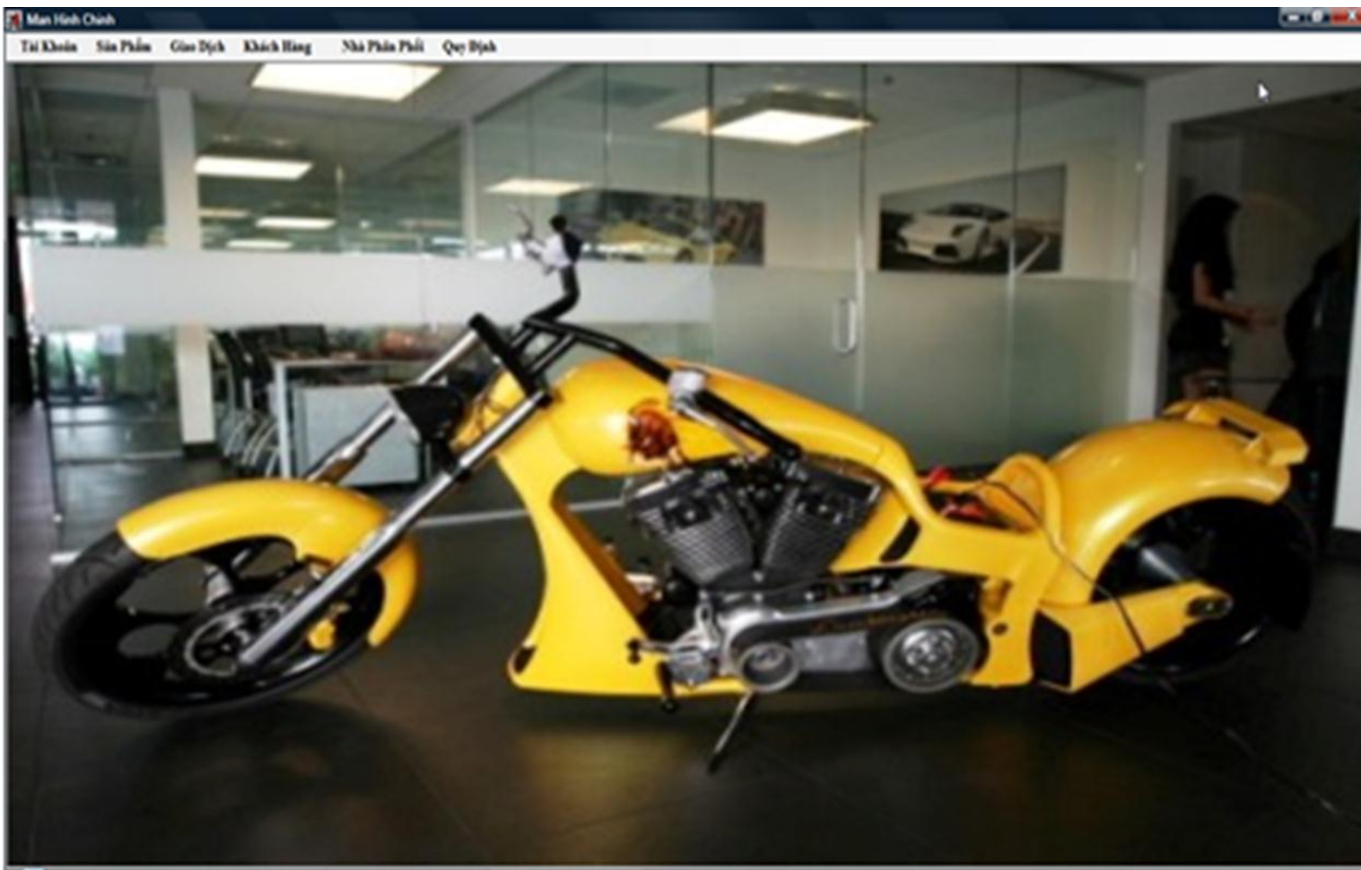
Bài tập

Bài 2: Chỉ ra những vấn đề trong thiết kế giao diện sau



Bài tập

Bài 3: Chỉ ra những vấn đề trong thiết kế giao diện sau



Bài tập

Bài 5: Sử dụng phần mềm quản lý bán hàng eSalex 4.1 và rút ra nhận xét về ưu, khuyết điểm cho giao diện của các chức năng

- ❖ Lập phiếu xuất hàng
- ❖ Lập phiếu nhập hàng
- ❖ Thêm mặt hàng mới
- ❖ Báo cáo tổng kết nhập, xuất, doanh thu



Q & A