



FORMS DESIGNING THE HUMAN INTERFACE

M. Rasti-Barzoki

Website: rasti.iut.ac.ir

91-2



Learning Objectives

- ✓ 1. Explain the process and deliverables of designing forms and reports
- ✓ 2. Discuss general design guidelines for forms and reports: highlighting, formatting text, tables and lists
- ✓ 3. Explain the process and deliverables of designing interfaces and dialogues
- ✓ 4. Discuss the general guidelines for interface design and dialogues
- ✓ 5. Explain interface design guidelines unique to the design of e-commerce systems



تعريف

➤ Form

- A business document that contains some predefined data and may include some areas where additional data are to be filled in
- An instance of a form is typically based on one database record



Forms

Figure 11-2 The layout of a data input form using a coding sheet

[illegible]

A coding sheet is an “old” tool for designing forms and reports, usually associated with text-based forms and reports for mainframe applications.



Management Information Systems

Forms

Figure 11-3

A data input screen designed in Microsoft's Visual Basic .NET

The screenshot shows a Windows-style application window titled "Customer Information Entry". Inside the window, the title "Customer Information" is underlined, and the date "Today: 11-OCT-05" is displayed in the top right. A section titled "CUSTOMER INFORMATION" contains several input fields: "Customer Number:" with a text box containing "1273" and a dropdown arrow; "Name:" with a text box containing "Contemporary Designs"; "Address:" with a text box containing "123 Oak Street"; "City:" with a text box containing "Austin"; "State:" with a text box containing "TX"; and "Zip:" with a text box containing "28384". At the bottom of the form are three buttons labeled "Save", "Help", and "Exit".

Visual Basic
and other
development
tools provide
form and
report
generation.



فرایند طراحی ورودی ها

- تعریف ورودی های سیستم و نیازمندی های منطقی
- انتخاب مجموعه کنترل های مناسب
- طراحی، اعتباردهی و تست ورودی ها



The Process of Designing Forms and Reports

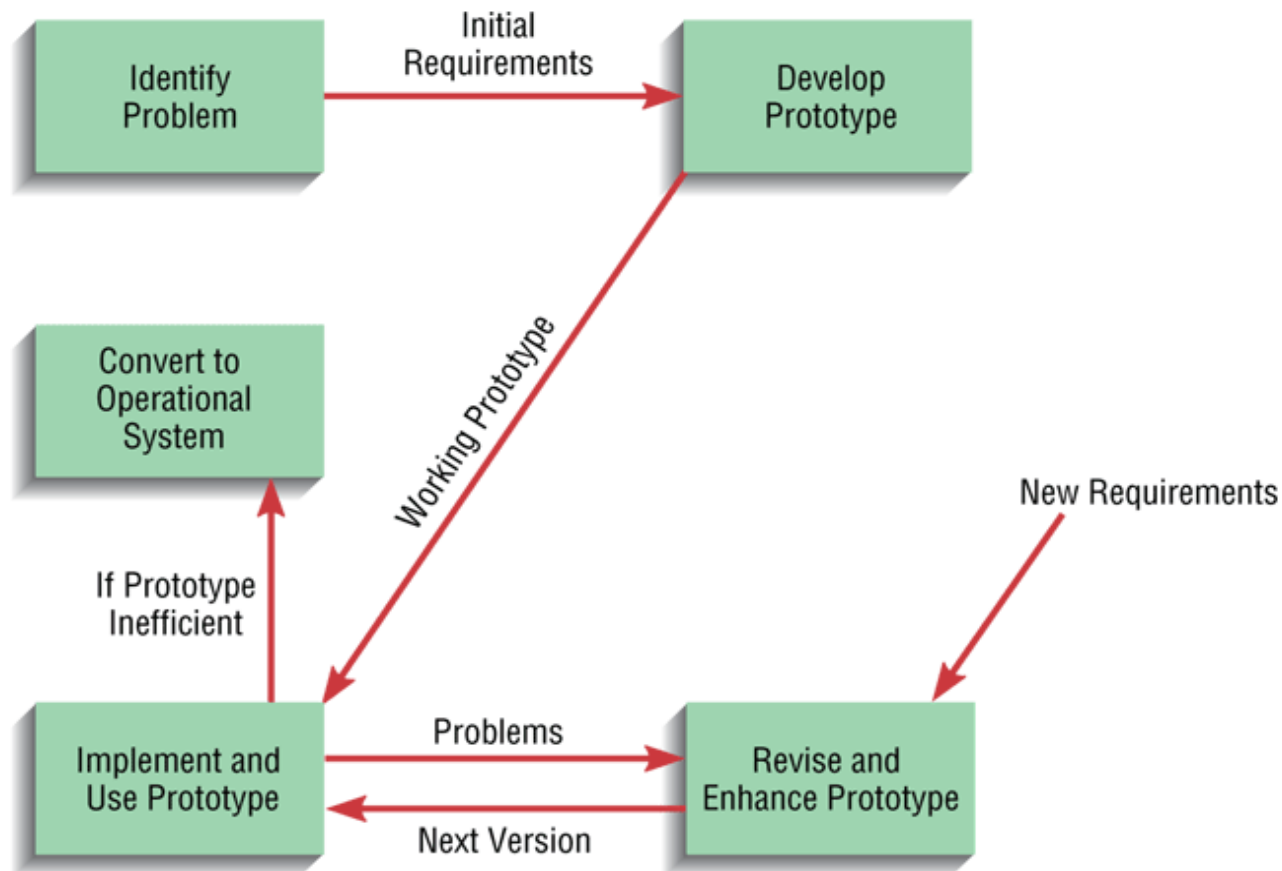
- Follows a prototyping approach
 - Initial prototype is designed from requirements
 - Users review prototype design and either accept the design or request changes
 - If changes are requested, the construction-evaluation-request cycle is repeated until the design is accepted



Management Information Systems

Forms

Figure 1.16 The Prototyping Method



Source: Adapted from J. D. Naumann and A. M. Jenkins, "Prototyping: The New Paradigm for Systems Development," *MIS Quarterly* 6, no. 3 (1982): 29–44.



Requirements determination

- Who will use the form or report?
- What is the purpose of the form or report?
- When is the report needed or used?
- Where does the form or report need to be delivered and used?
- How many people need to use or view the form or report?



راهنمای طراحی فرم ورود داده های ورودی

- نکات طراحی گزارش ها
- راهنمای تکمیل فرم را اضافه نمایید.
- تعداد دست نوشته را حداقل نمایید.
- ورود داده ها باید طبق یک توالی منطقی باشد به طوری که مانند کتاب چیدمان آن از بالا به پایین و از راست (چپ) به چپ (راست) باشد.



Management Information Systems

Forms

جریان نامناسب در فرم ورود اطلاعات

Bad Entry Layout

Applicant Information:

Social Security #: Saluation: Current Date:

First Name: Last Name: State:

Middle Name: Telephone: Zip Code:

City: Address Line 1: Address Line 2:

Other Information:



Management Information Systems

Forms

جریان مناسب در فرم ورود اطلاعات

Good Entry Layout

Applicant Information:

Social Security #:	Saluation:	Current Date:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

First Name:	Middle Name:	Last Name:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Address Line 1:	Telephone:	Other Information:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Address Line 2:		
<input type="text"/>		

City:	State:	Zip Code:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Arrows indicate the flow of data entry from top-left to bottom-right, following the sequence of fields in the form.



Management Information Systems

Forms

Figure 8.14a Contrasting the Navigation Flow within a Data Entry Form — Proper Flow between Data Entry Fields with a Consistent Left-to-Right, Top-to-Bottom Flow

The diagram illustrates a data entry form titled "Business Contact Cardfile". The form contains the following fields in a vertical sequence:

- Last: _____
- First: _____
- MI: _____
- Address: _____
- Address: _____
- Country: _____
- Phone: _____
- Fax: _____
- E-mail: _____
- Comments: _____

Arrows indicate the navigation flow, which is consistent and follows a left-to-right, top-to-bottom path:

- From the "MI" field to the first "Address" field.
- From the first "Address" field to the second "Address" field.
- From the second "Address" field to the "Country" field.
- From the "Country" field to the "Phone" field.
- From the "Phone" field to the "Fax" field.
- From the "Fax" field to the "E-mail" field.
- From the "E-mail" field to the "Comments" section.



Management Information Systems

Forms

Figure 8.14b Contrasting the Navigation Flow within a Data Entry Form — Poor Flow between Data Entry Fields with Inconsistent Flow

The image shows a window titled "Business Contact Cardfile" with the following fields and navigation arrows:

- Fields: Last: _____, First: _____, MI: _____, Address: _____, Address: _____, Country: _____, Phone: _____, Fax: _____, E-mail: _____, Comments: _____
- Navigation Flow (indicated by arrows):
 - From the first "Address:" field to the second "Address:" field.
 - From the second "Address:" field to the "Country:" field.
 - From the "Country:" field to the "Phone:" field.
 - From the "Phone:" field to the "Fax:" field.
 - From the "Fax:" field to the "E-mail:" field.
 - From the "E-mail:" field to the "Comments:" section.
 - From the "Comments:" section back to the second "Address:" field.



Structuring Data Entry

Entry	Never require data that are already online or that can be computed
Defaults	Always provide default values when appropriate
Units	Make clear the type of data units requested for entry
Replacement	Use character replacement when appropriate
Captioning	Always place a caption adjacent to fields
Format	Provide formatting examples
Justify	Automatically justify data entries
Help	Provide context-sensitive help when appropriate



Management Information Systems

Forms

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	() - Phone Number
Check-off boxes	Method of payment (check one) <input type="checkbox"/> Check <input type="checkbox"/> Cash <input type="checkbox"/> Credit card: Type



Input Design

- You can also reduce errors by using well-designed data entry screens and by using data validation checks
- Input Errors
 - Reducing the number of input errors improves data quality
 - A data validation check improves input quality by testing the data and rejecting any entry that fails to meet specified conditions



Controlling Data Input

- One objective of interface design is to reduce data entry errors
- Role of systems analyst is to anticipate user errors and design features into the system's interfaces to avoid, detect, and correct data entry mistakes
- Table 8-9 describes types of data entry errors
- Table 8-10 lists techniques used by system designers to detect errors



Controlling Data Input

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 assure that data are of proper type (e.g., all numeric, all alphabetic, alphanumeric)
Combinations	Test to see if the 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 if 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 assure that data conform to a standard format (e.g., are hyphens in the right places for a student ID number?)
Range	Test to assure 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 assure data are reasonable for situation (e.g., pay rate for a specific type of employee)
Self-checking digits	Test where an extra digit is added to a numeric field in which its value is derived using a standard formula (see Figure 8-15)
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)



Ex.

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.



Providing Help

- Place yourself in user's place when designing help
- Users should always be returned to where they were when requesting help

Table 8.12 Guidelines for Designing System Help

Guideline	Explanation
Simplify	Use short, simple wording, common spelling, and complete sentences. Give users only what they need to know, with ability to find additional information.
Organize	Use lists to break information into manageable pieces.
Show	Provide examples of proper use and the outcomes of such use.



Management Information Systems

Forms

Figure 8.16a Contrasting Help Screens — A Poorly Designed Help Screen

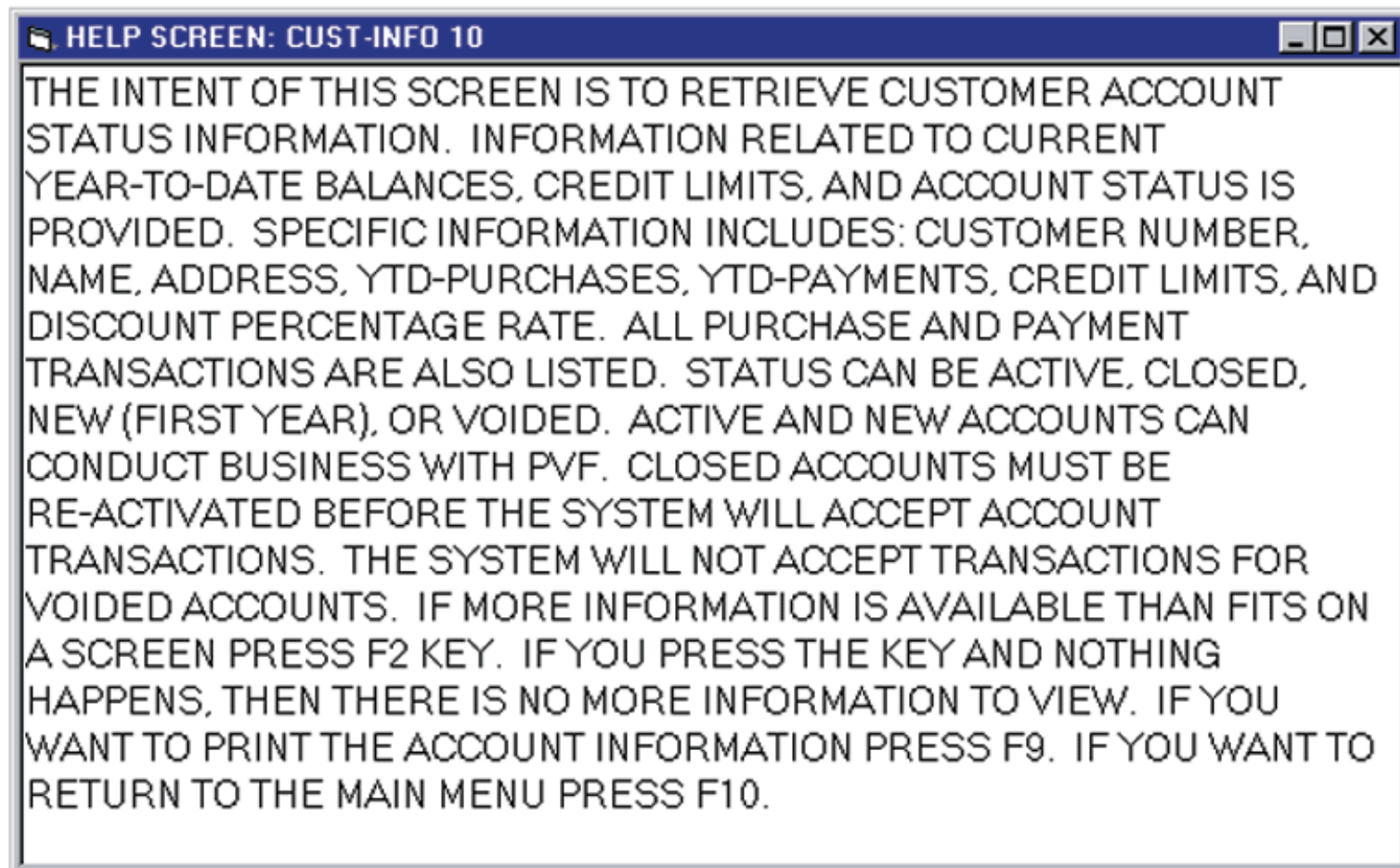
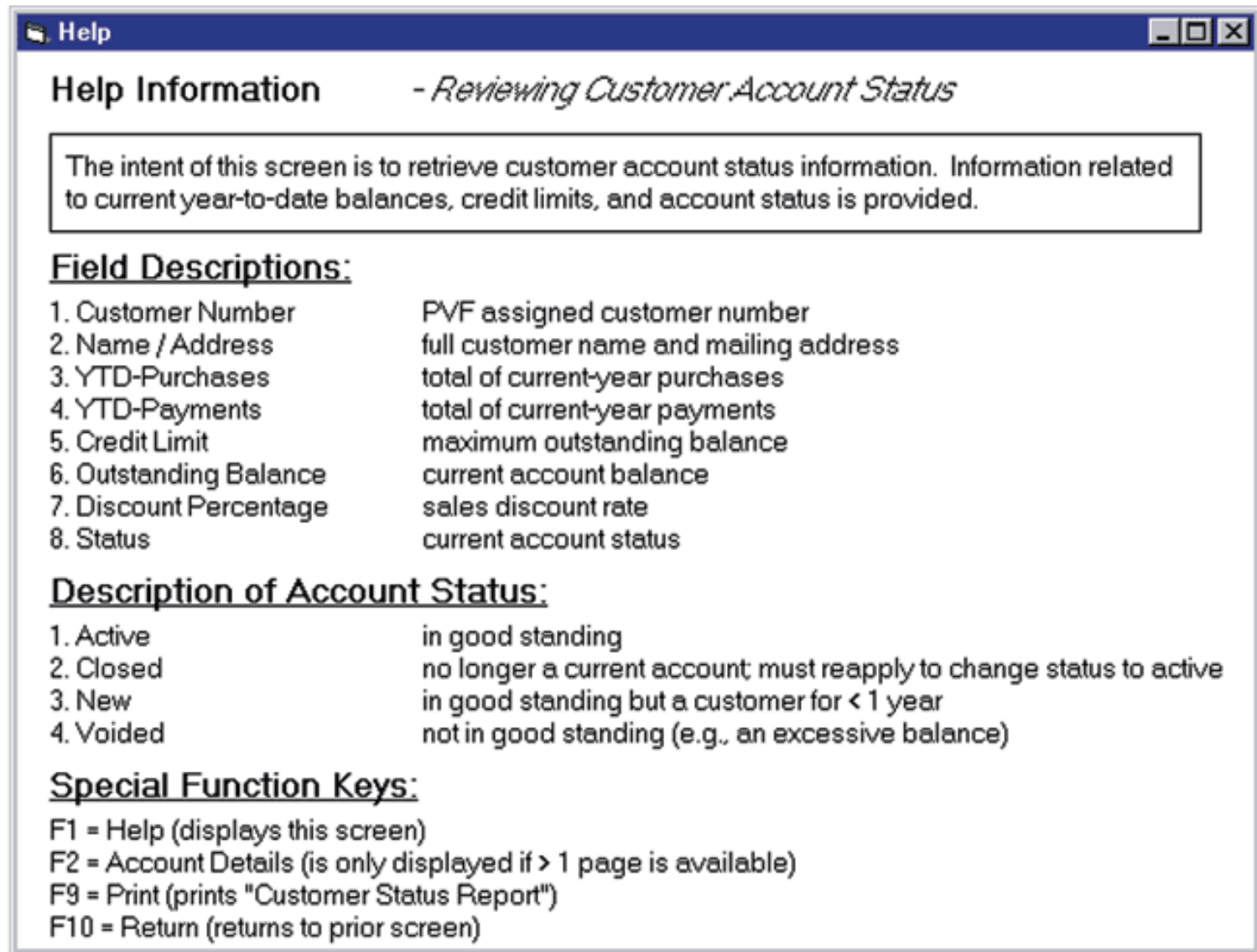


Figure 8.16b Contrasting Help Screens — An Improved Design for a Help Screen





بررسی فرم های یک سیستم

- آیا تمام اقلام اطلاعاتی فرم ها لازم است؟
- آیا اطلاعاتی وجود دارد که در فرم وجود ندارد ولی ثبت و انتقال آنها لازم باشد؟
- آیا دو فرم را می توان در هم ادغام نمود؟
- آیا اصولا وجود فرم لازم است؟
- آیا تعداد نسخ فرم مناسب است؟



نحوه اعمال ورودی ها در سیستم

- ورود به صورت دسته ای
- ورود به صورت برخط



Management Information Systems

Forms

User Interface Controls

- Menu bar
- Toolbar
- Command button
- Dialog box
- Text box
- List box
- Option button, or radio button
- Check box
- Calendar control

STUDENT REGISTRATION SYSTEM

Semester: F Academic Year: 2005-2006

SSN: 111-11-1111 City: New Hope

Last Name: Hamilton ST: PA

First Name: Rose Zip: 12345

MI: M. Home Phone: (555) 999-9999

Street: 607 West Spring Street Work Phone: (555) 555-9999

Courses

Prefix	Number	Section	Grade
MAT	111	2	
CIS	110	3	
BUS	285	1	

Find Student
Print Record
HELP

On-line data entry

Remind students that tuition and fees are due by the first day of class.



Input Volume




- **An effective way to reduce input errors is to reduce input volume**
- **Guidelines will help reduce input volume**
 1. **Input necessary data only**
 2. **Do not input data that the user can retrieve from system files or calculate from other data**
 3. **Do not input constant data**
 4. **Use codes**



Management Information Systems

Forms

Input Volume

-  Generated by the system
-  Entered by the user
-  Retrieved or calculated by the system

CustOrders

Order Number: Date and Time:

Customer ID: Customer Name:

Item	Description	Quantity	Price	Extended Price
<input type="text" value="ABCD1234"/>	<input type="text" value="Nylon Carry Bag, Red"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="19.95"/>	<input type="text" value="\$59.85"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Total Price:

Sales Tax:

Grand Total:



Input Design

- **Designing Data Entry Screens**
 - **Most effective method of online data entry is form filling**
 - **Guidelines will help you design data entry screens**
 1. Restrict user access to screen locations where data is entered
 2. Provide a descriptive caption for every field, and show the user where to enter the data and the required or maximum field size
 3. Display a sample format if a user must enter values in a field in a specific format
 4. Require an ending keystroke for every field
 5. Do not require users to type leading zeroes for numeric fields
 6. Do not require users to type trailing zeroes for numbers that include decimals



Input Design

- **Designing Data Entry Screens**
 - **Most effective method of online data entry is form filling**
 - **Guidelines will help you design data entry screens**
 7. Display default values so operators can press the ENTER key to accept the suggested value
 8. Display a list of acceptable values for fields, and provide meaningful error messages
 10. Provide a way to leave the data entry screen at any time without entering the current record
 11. Provide users with an opportunity to confirm the accuracy of input data before entering it
 12. Provide a means for users to move among fields on the form



Input Design

- **Designing Data Entry Screens**
 - **Most effective method of online data entry is form filling**
 - **Guidelines will help you design data entry screens**
 13. Design the screen form layout to match the layout of the source document
 14. Allow users to add, change, delete, and view records
 15. Provide a method to allow users to search for specific information



نحوه اعمال ورودی ها در سیستم

• کاهش مقدار ورودی

— هدف:

- داده ها با کمترین زمان وارد شود

— رویکرد:

- اسکنر
- داده ها قبلی
- مقادیر پیش فرض



نحوه اعمال ورودی ها در سیستم

• جلوگیری از ورود اشتباه/خطا

– هدف:

- داده ها به طور صحیح وارد شود
- امنیت سیستم

– رویکرد:

- کدهای کنترلی
- استفاده از واسطه ها
- جلوگیری از دسترسی افراد غیر مسئول به اطلاعات

– کلمه عبور و شماره شناسایی، صدا، اثر انگشت

– سطوح دسترسی



Input Devices and Mechanisms

- Capture data as close to original source as possible
- Use electronic devices and automatic entry whenever possible
- Avoid human involvement as much as possible
- Seek information in electronic form to avoid data re-entry
- Validate and correct information at entry point



Input technology

- امروزه ضرورت شناسایی خودکار عناصر و جمع آوری داده مرتبط به آنان بدون نیاز به دفالت انسان جهت ورود اطلاعات در بسیاری از عرصه های صنعتی، علمی، خدماتی و اجتماعی احساس می شود.
- به مجموعه ای از فناوری ها که از آنان برای شناسایی اشیاء، انسان و حیوانات توسط ماشین استفاده می گردد، شناسایی خودکار و یا به اختصار Auto ID گفته می شود.
- هدف اکثر سیستم های شناسایی خودکار، افزایش کارآیی، کاهش خطاء ورود اطلاعات و آزاد سازی زمان کارکنان است.
- تاکنون فناوری های مختلفی به منظور شناسایی خودکار طراحی و پیاده سازی شده است.
- **Input technology has changed dramatically in recent years**



Management Information Systems

Forms

Prevalent Input Devices to Avoid Human Data Entry

- Magnetic card strip readers





Management Information Systems

Forms

Prevalent Input Devices to Avoid Human Data Entry

- Bar code readers



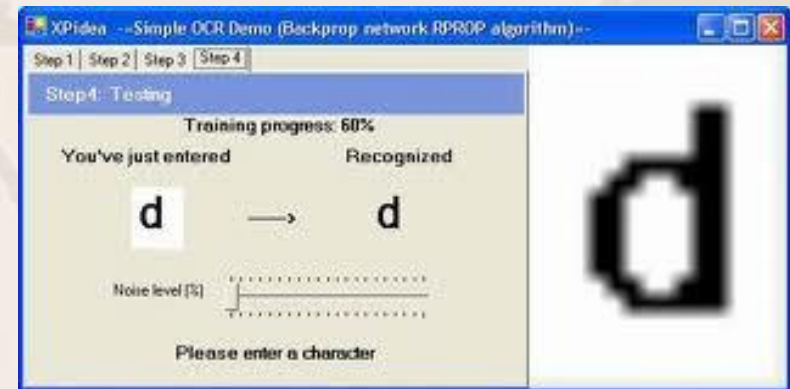


Management Information Systems

Forms

Prevalent Input Devices to Avoid Human Data Entry

- Optical character recognition readers and scanners





Prevalent Input Devices to Avoid Human Data Entry

- Digitizers (device which converts analog data into digital data), such as digital cameras and digital audio devices





Prevalent Input Devices to Avoid Human Data Entry

- **Radio-frequency identification tags**

– به مجموعه ای از فناوری ها که در آنان برای شناسایی خودکار افراد و اشیاء از امواج رادیویی استفاده می گردد، RFID گفته می شود. از روش های مختلفی برای شناسایی افراد و اشیاء استفاده می شود. ذخیره شماره سریال منتسب به یک فرد و یا شی درون یک ریزتراشه که به آن یک آنتن متصل شده است، یکی از متداولترین روش های شناسایی خودکار است.

به تلفیق تراشه و آنتن، تگ RFID و یا فرستنده خودکار RFID گفته می شود. تراشه به کمک آنتن تعبیه شده، اطلاعات لازم جهت شناسایی آیتم مورد نظر را برای یک کدخوان ارسال می نماید. کدخوان امواج رادیویی برگردانده شده از تگ RFID را به اطلاعات دیجیتال تبدیل می نماید تا در ادامه، امکان ارسال داده برای کامپیوتر و پردازش آن فراهم گردد.



Prevalent Input Devices to Avoid Human Data Entry

- Radio-frequency identification tags



یک نمونه کدخوان RFID بی سیم



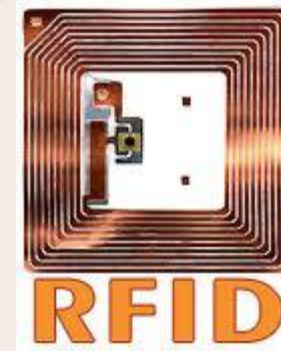
یک نمونه تگ RFID





Prevalent Input Devices to Avoid Human Data Entry

- Radio-frequency identification tags



- Touch screens and devices



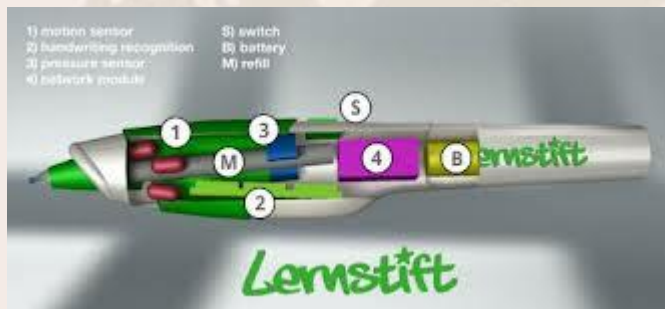


Management Information Systems

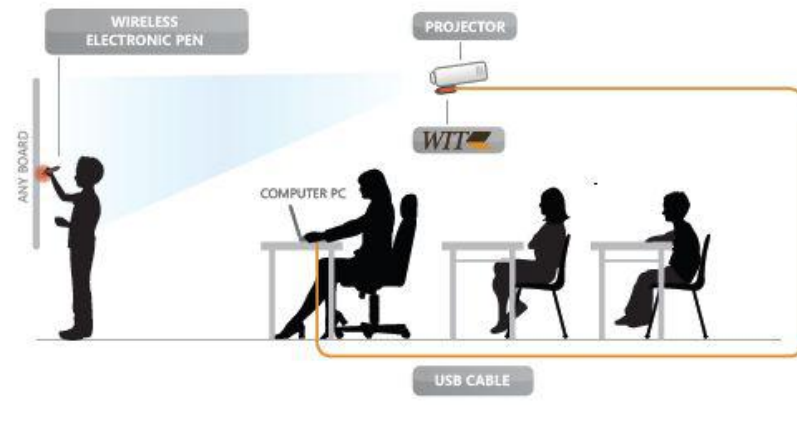
Forms

Prevalent Input Devices to Avoid Human Data Entry

- Electronic pens and writing surfaces



How the WIT works





Security

- اطلاعات مانند سایر دارائی‌های سازمانی به عنوان یک دارائی مهم و باارزش برای هر سازمان به حساب می‌آید و در نتیجه نیازمند ارائه راهکارهای حفاظتی لازم برای نگهداری آنها، می‌باشند.
 - نتایج تحقیقات انجام شده، بیانگر این واقعیت است که سالانه نیمی از کاربران کامپیوتر، اطلاعات خود را به اشکال مختلف از دست می‌دهند. بروز نقص در تجهیزات ذخیره سازی داده ها، خطاهای انسانی، سرقت کامپیوترها، حملات ویروسی و خطاهای نرم افزاری و نیز حوادثی نظیر آتش سوزی و زلزله، از شایع ترین عوامل تخریب و از دست دادن اطلاعات و داده های کامپیوتری و دیجیتال است.
- سه اصل مهم در امنیت اطلاعات عبارتند از:
 - محرمانگی: اطمینان از اینکه اطلاعات فقط در دسترس افراد مجاز قرار دارد
 - صحت: تامین کردن صحت، دقت و کامل بودن اطلاعات و روش‌های پردازش آنها
 - در دسترس بودن: اطمینان از اینکه کاربران مجاز در صورت نیاز به اطلاعات و دارائی‌های مربوطه به آنها دسترسی دارند.
- امنیت اطلاعات به وسیله اجرای یکسری از کنترل‌های مناسب، حاصل خواهد شد. این کنترل‌ها میتوانند به صورت خط‌مشی‌ها، رویه‌ها، ساختارهای سازمانی و یا نرم‌افزارهای کاربردی باشند.
- این کنترل‌ها برای اطمینان از برآورده شدن اهداف امنیتی سازمان بایستی اجرا گردند.



Security

محرمانگی

اطمینان از اینکه اطلاعات فقط در دسترس کسانی است که آنها مجوز دسترسی داند

صحت

مراقبت از صحیح و کامل بودن اطلاعات و روشهای پردازش

دسترسی

اطمینان از اینکه افراد مجاز به اطلاعات و دارایی های اختصاص یافته در صورت نیاز دسترسی دارند



Security

• ISMS یا سیستم مدیریت امنیت اطلاعات

- تامین کننده امنیت اطلاعات در هر سازمان.
- سیستم مدیریت امنیت اطلاعات بر اساس استاندارد ISO 27001 در کنار دیگر سیستمهای مدیریت به خصوص استاندارد ISO 9001 و تحت نظارت و مدیریت مستقیم مدیریت ارشد شرکت مستقر می گردد.
- این سیستم برای پیاده سازی از استانداردها و متدولوژی های گوناگونی مانند ISO/IEC 17799 و ISO 15408 بهره می گیرد.



سیستم مدیریت امنیت داده ها - ISMS براساس استاندارد BS7799 و 27001

• مطالب اصلی:

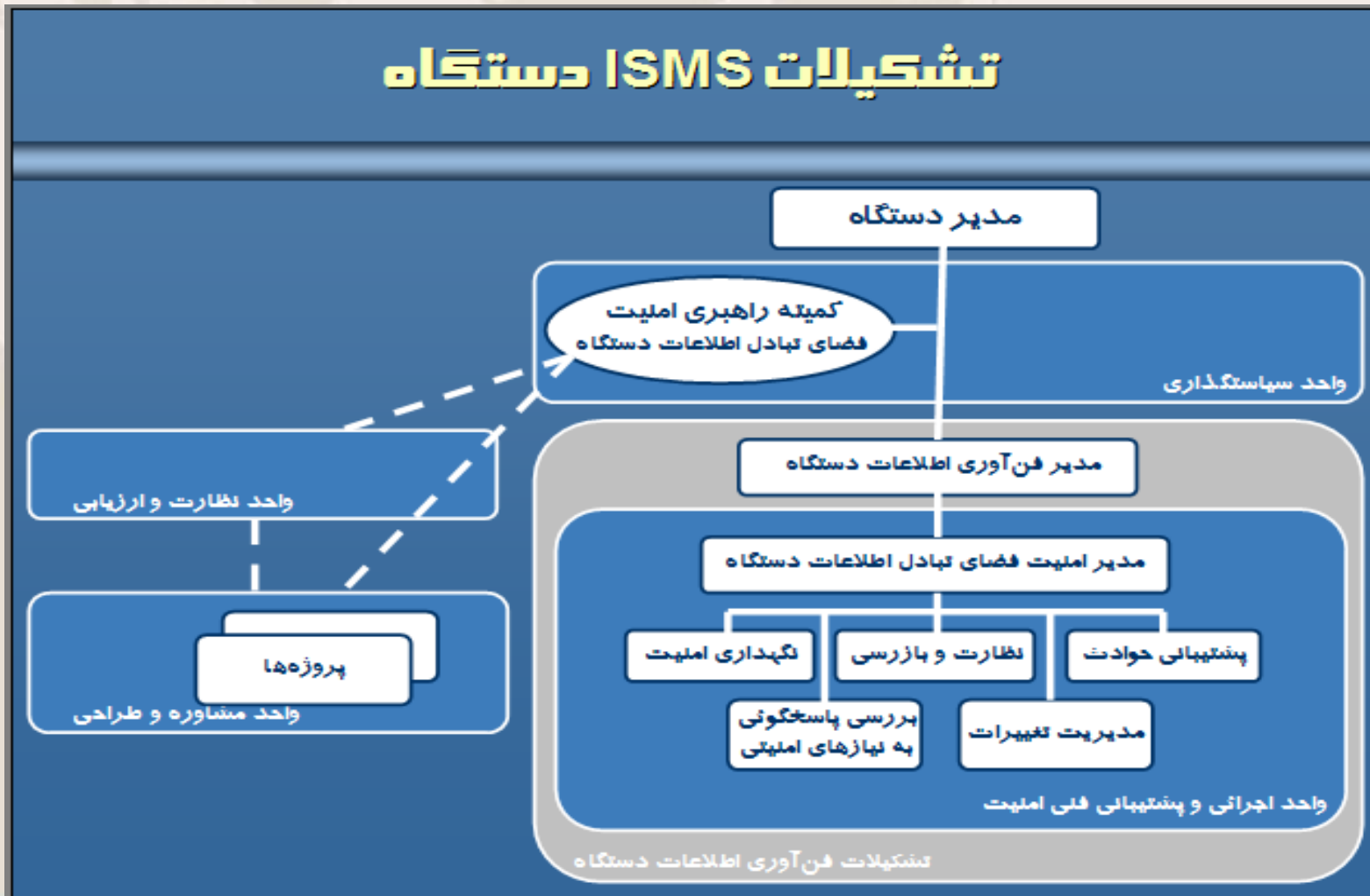
- سیستم مدیریت امنیت داده ها
- سیاست امنیتی
- امنیت در سازمان
- دسته بندی و مدیریت منابع
- امنیت کارکنان
- امنیت فیزیکی و محیطی
- مدیریت عملیات و ارتباطات
- کنترل دسترسی
- توسعه و تولید سیستم ها و نگه داری آنها
- مدیریت تداوم فعالیت سازمان
- بازنگری و تطبیق



Management Information Systems

Forms

اجزاء و ساختار تشکیلات امنیت اطلاعات سازمان

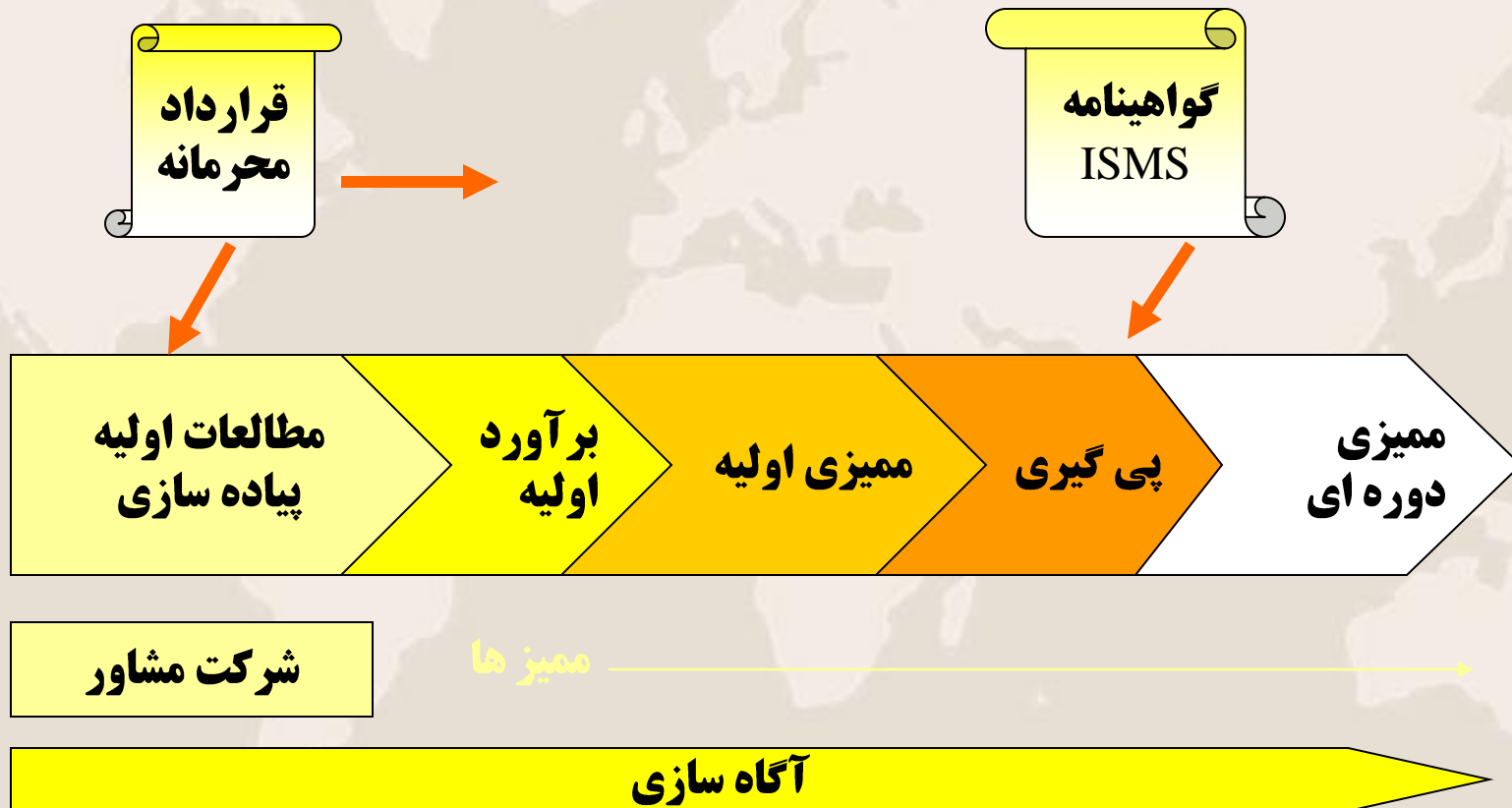




Management Information Systems

Forms

دریافت گواهینامه چه زمانی اتفاق میافتد؟





مثال (فعالیت های یک شرکت)

- **بازیابی اطلاعات دیجیتال بر مبنای مکانیزم تهیه نسخه های پشتیبان**
 - طراحی و پیاده سازی روال های تهیه نسخه های پشتیبان از داده های دیجیتال
 - مانیتورینگ روال های تهیه نسخه های پشتیبان از لحاظ صحت عملکرد
 - آزمایش نسخه های پشتیبان از لحاظ یکپارچگی و کارایی
- **حفاظت از داده های دیجیتال در برابر تخریب و دسترسی غیر مجاز**
 - پیاده سازی سطوح دسترسی به داده ها
 - پیاده سازی مکانیزم های رمز نگاری بر روی داده ها
- **تامین امنیت سیستم های کامپیوتری**
 - پیاده سازی مداخل الزامات امنیتی بر روی سیستم های کامپیوتری برای مقابله با تهدیدهای نرم افزاری
 - مانیتورینگ سیستم های کامپیوتری از لحاظ امنیت و صحت عملکرد مکانیزم های امنیتی
- **ذخیره سازی امن و پایدار داده های کامپیوتری**
 - پیاده سازی مکانیزم های پایدار ذخیره سازی داده ها بر روی کامپیوتر سرور
 - مانیتورینگ مکانیزم ها و تجهیزات ذخیره سازی داده ها از لحاظ صحت و کیفیت عملکرد
 - مدیریت طول عمر تجهیزات ذخیره سازی داده ها



پایان

امروز هم دیر است چه رسد به فردا