



Università  
Ca' Foscari  
Venezia

# Progettazione Interfacce Utenti



# Progettazione di interfacce utenti

- Descriveremo le tipologie di interfaccia che permettono la gestione di programmi, i fattori da considerare progettando la presentazione di informazioni, gli attributi di qualità, e come valutare le interfacce
- Gli utenti di un sistema spesso giudicano il sistema dalla sua interfaccia
- Un'interfaccia progettata male può essere la principale fonte di errori da parte degli utenti
- Nella progettazione dell'interfaccia ha un ruolo rilevante il sistema di help



# Interfacce grafiche - GUI

- Interfacce costruite con finestre, rappresentazione di entità tramite icone, menu pull-down o pop-up, e dispositivi di selezione
- Sono diventate uno standard per workstation e personal computers
- Le caratteristiche principali sono:
  - l'usabilità: facilità di apprendimento e di utilizzo
  - l'efficienza: permettono il passaggio veloce da un comando all'altro e all'utente viene concesso di interagire con più applicazioni allo stesso tempo



# Elementi di una GUI

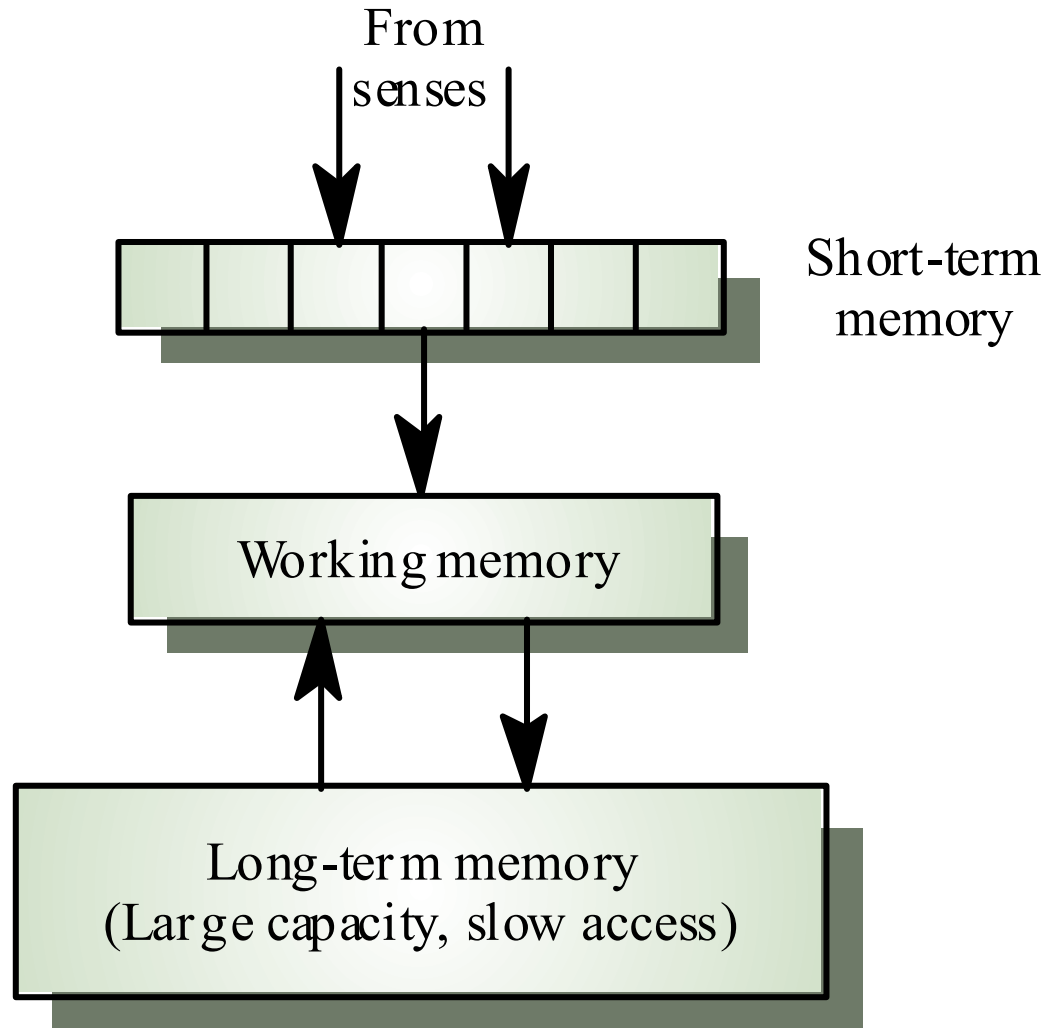
- Finestre
  - Diverse finestre permettono di mostrare contemporaneamente scenari informativi diversi
- Icone
  - Le icone rappresentano diversi tipi di files/processi
- Menu
  - Permettono di selezionare comandi con manipolazione diretta, invece che scriverli in un linguaggio di comandi
- Grafici
  - Permettono di rappresentare in modi diversi informazione quantitativa



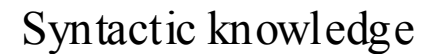
# Principi di progettazione

- La progettazione di UI deve tener conto delle necessità, dell'esperienza e delle capacità degli utenti del sistema
- Gli utenti finali devono essere consultati nel processo di progettazione e la progettazione deve essere raffinata attraverso prototipazione rapida
- Ci sono fattori cognitivi, come la dimensione della memoria short-time, che il progettista di interfacce deve conoscere

# Organizzazione della memoria



## Semantic knowledge





# Esempio

- Recall the following letters in their exact order:

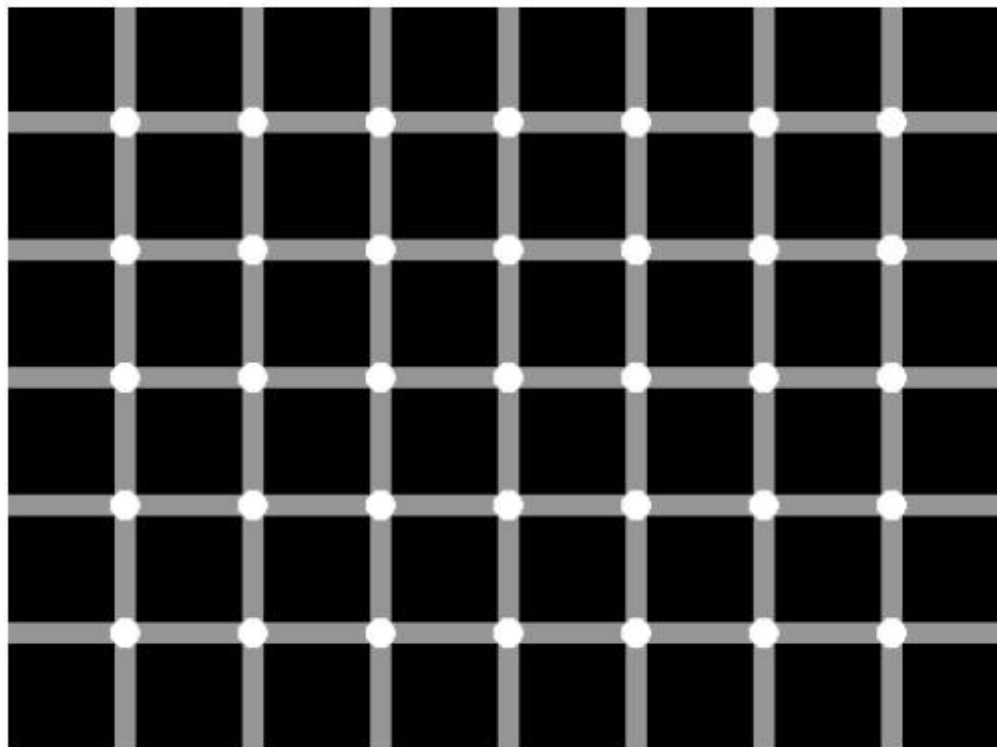
L-W-I-C-X-N-Q-S-B-H-Y-O

- Recall the following letters in their exact order:

X-Y-Z-A-B-C-N-B-A-H-O-W-K-E-Y

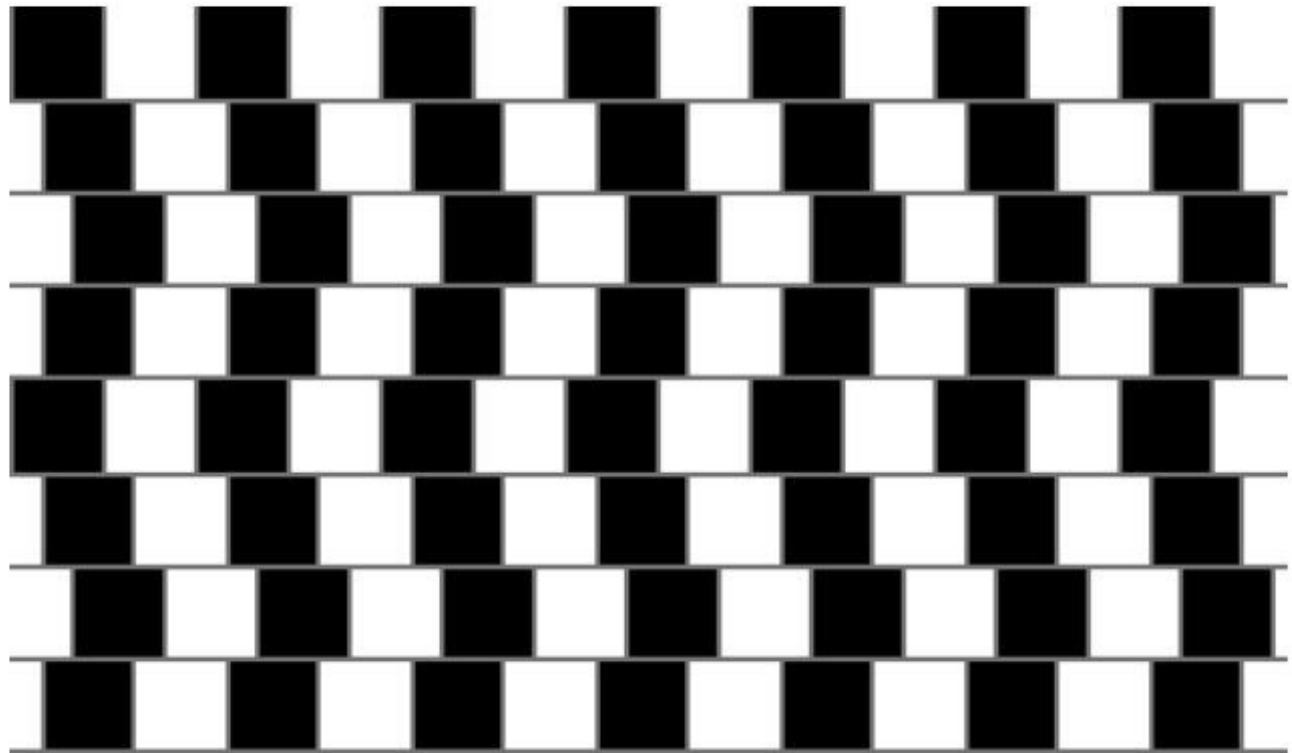


# Cosa percepiamo?



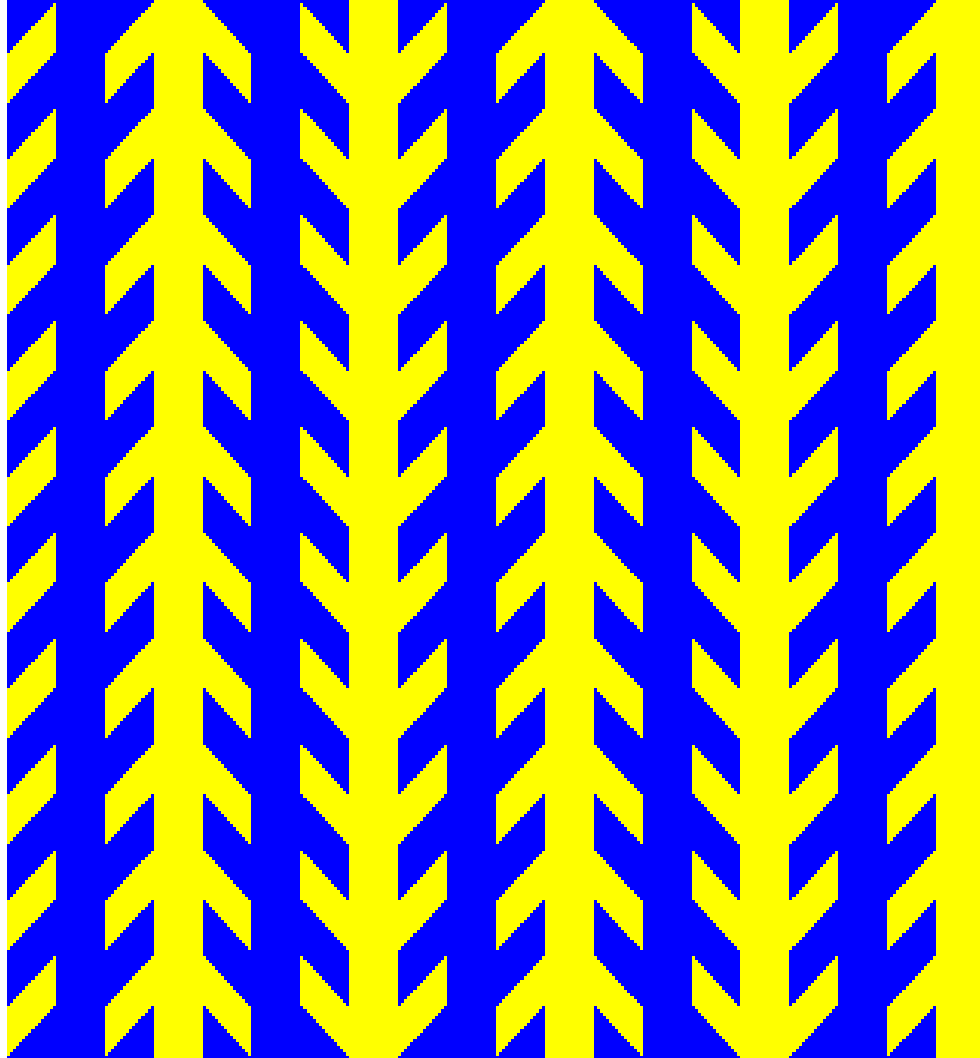
Count the black dots! :o)

# Cosa percepiamo?

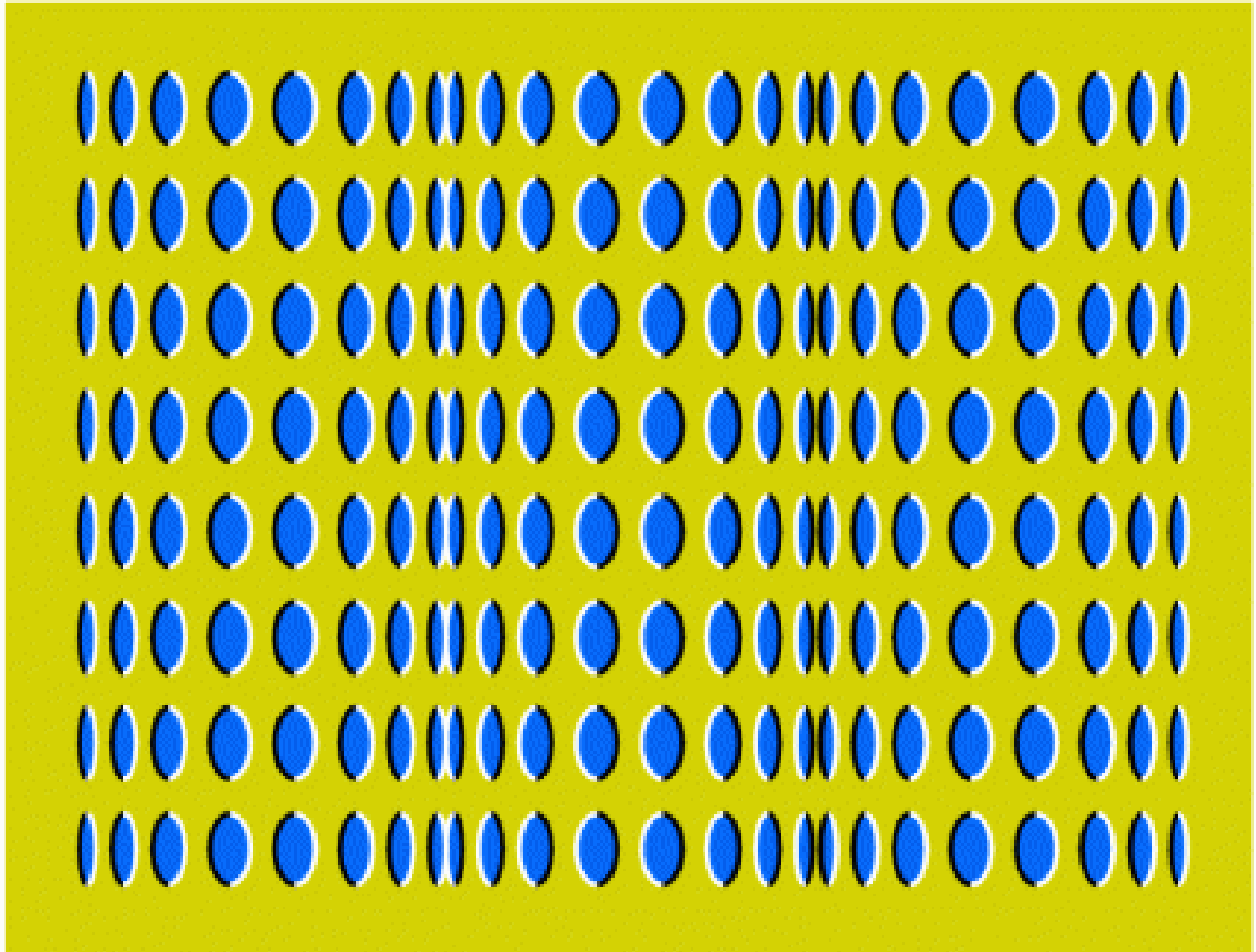


Are the horizontal lines parallel or do they slope?

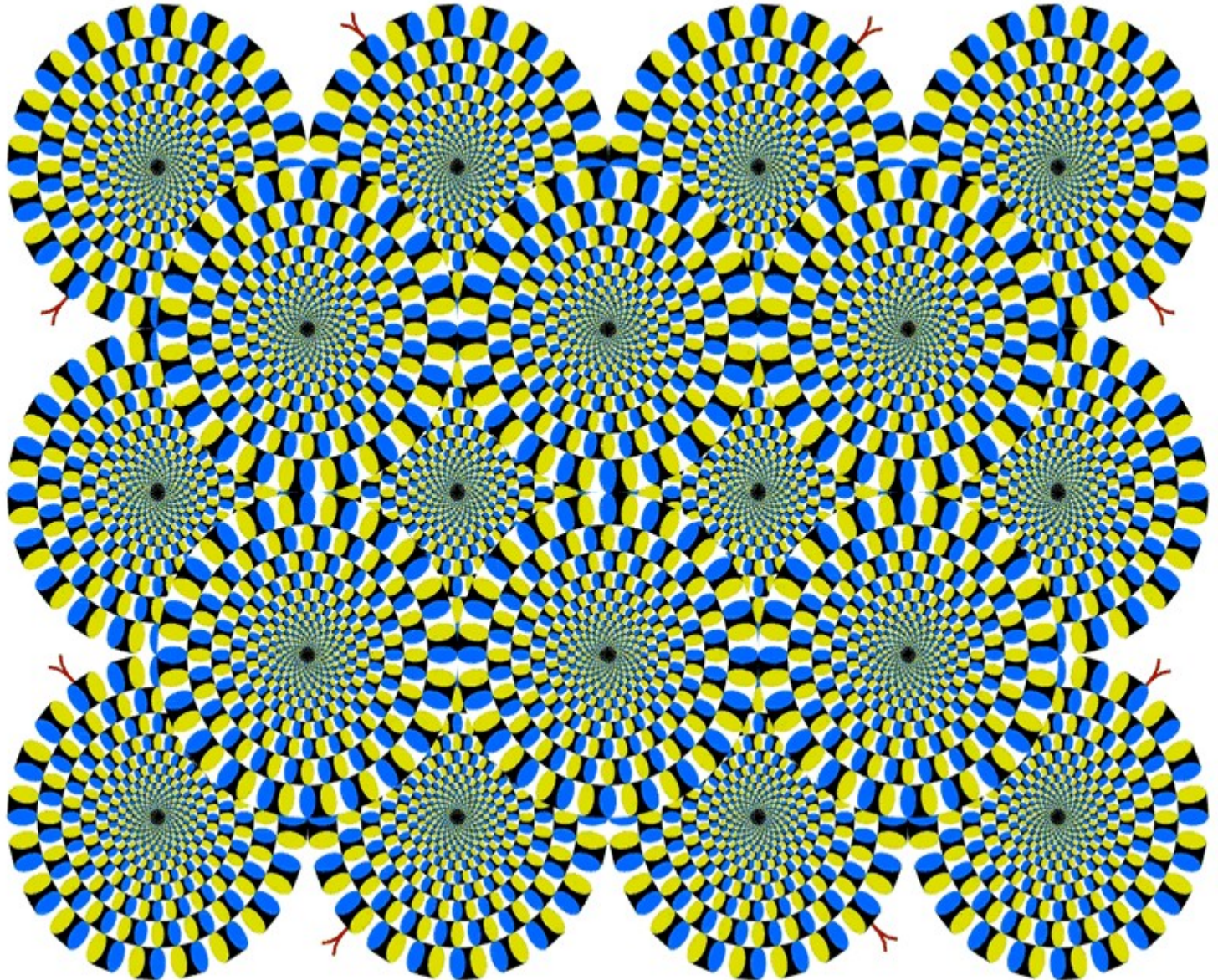
# Cosa percepiamo?



# Cosa percepiamo?

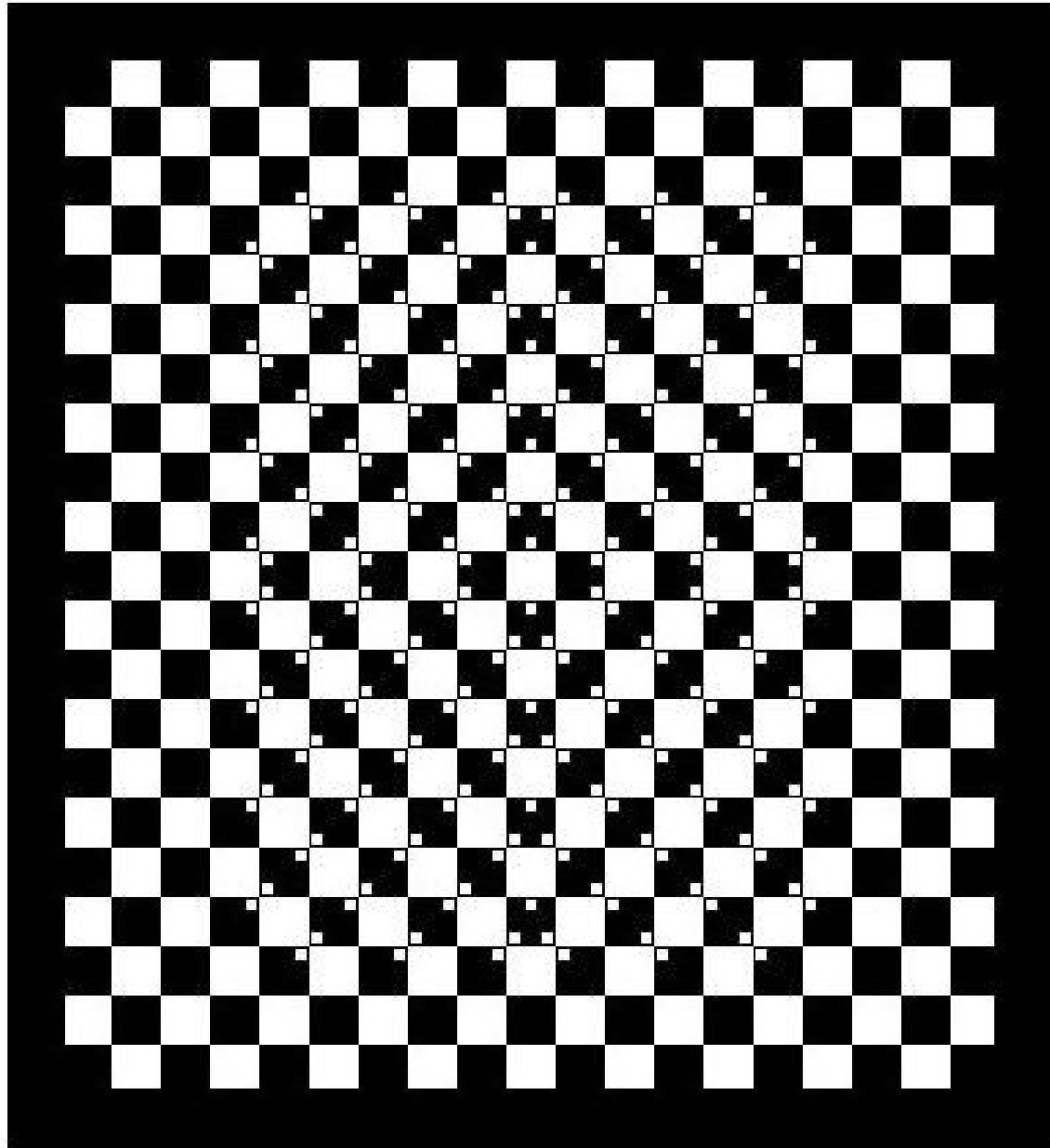








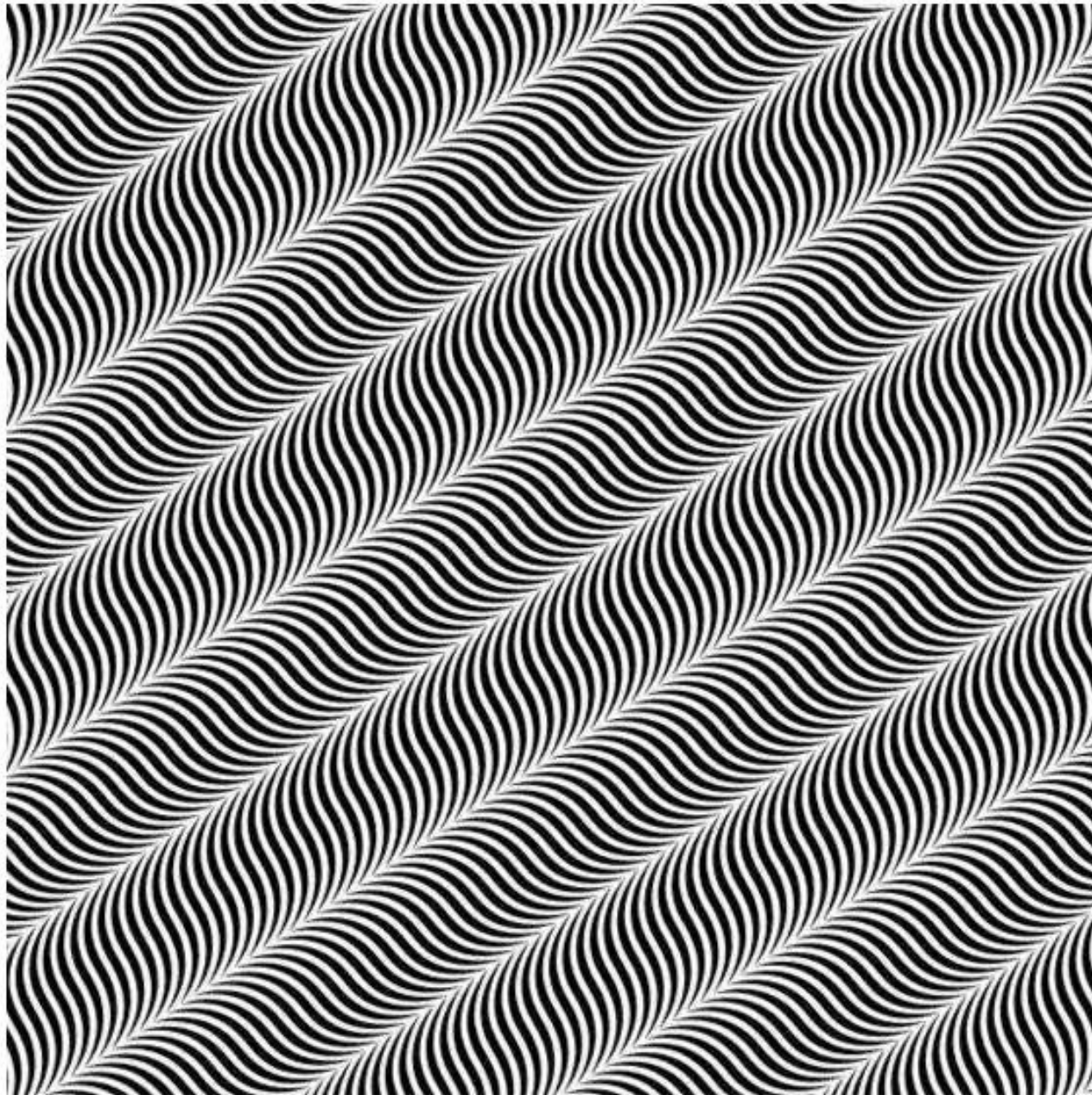
Università  
Ca' Foscari  
Venezia







Università  
Ca' Foscari  
Venezia



[www.sbiribaldi.com](http://www.sbiribaldi.com)



Universit   
Ca' Foscari  
Venezia

# Un caso interessante...

1 OFFICIAL BALLOT, GENERAL ELECTION  
PALM BEACH COUNTY, FLORIDA  
NOVEMBER 7, 2000

1-B

OFFICIAL BALLOT, GENERAL ELECTION  
PALM BEACH COUNTY, FLORIDA  
NOVEMBER 7, 2000

ELECTORS FOR PRESIDENT AND VICE PRESIDENT (A vote for the candidates will actually be a vote for their electors.) (Vote for Group)	
(REPUBLICAN) GEORGE W. BUSH - PRESIDENT DICK CHENEY - VICE PRESIDENT	3 ➔
(DEMOCRATIC) AL GORE - PRESIDENT JOE LIEBERMAN - VICE PRESIDENT	5 ➔
(LIBERTARIAN) HARRY BROWNE - PRESIDENT ART OLIVIER - VICE PRESIDENT	7 ➔
(GREEN) RALPH NADER - PRESIDENT WINONA LA DUKE - VICE PRESIDENT	9 ➔
(SOCIALIST WORKERS) JAMES HARRIS - PRESIDENT MARGARET TROWE - VICE PRESIDENT	11 ➔
(NATURAL LAW) JOHN HAGELIN - PRESIDENT NAT GOLDHABER - VICE PRESIDENT	13 ➔

(REFORM) PAT BUCHANAN - PRESIDENT EZOLA FOSTER - VICE PRESIDENT	4 ←
(SOCIALIST) DAVID McREYNOLDS - PRESIDENT MARY CAL HOLLIS - VICE PRESIDENT	6 ←
(CONSTITUTION) HOWARD PHILLIPS - PRESIDENT J. CURTIS FRAZIER - VICE PRESIDENT	8 ←
(WORKERS WORLD) MONICA MODREHEAD - PRESIDENT GLORIA LA RIVA - VICE PRESIDENT	10 ←
WRITE-IN CANDIDATE To vote for a write in candidate, follow the directions on the long stub of your ballot card.	

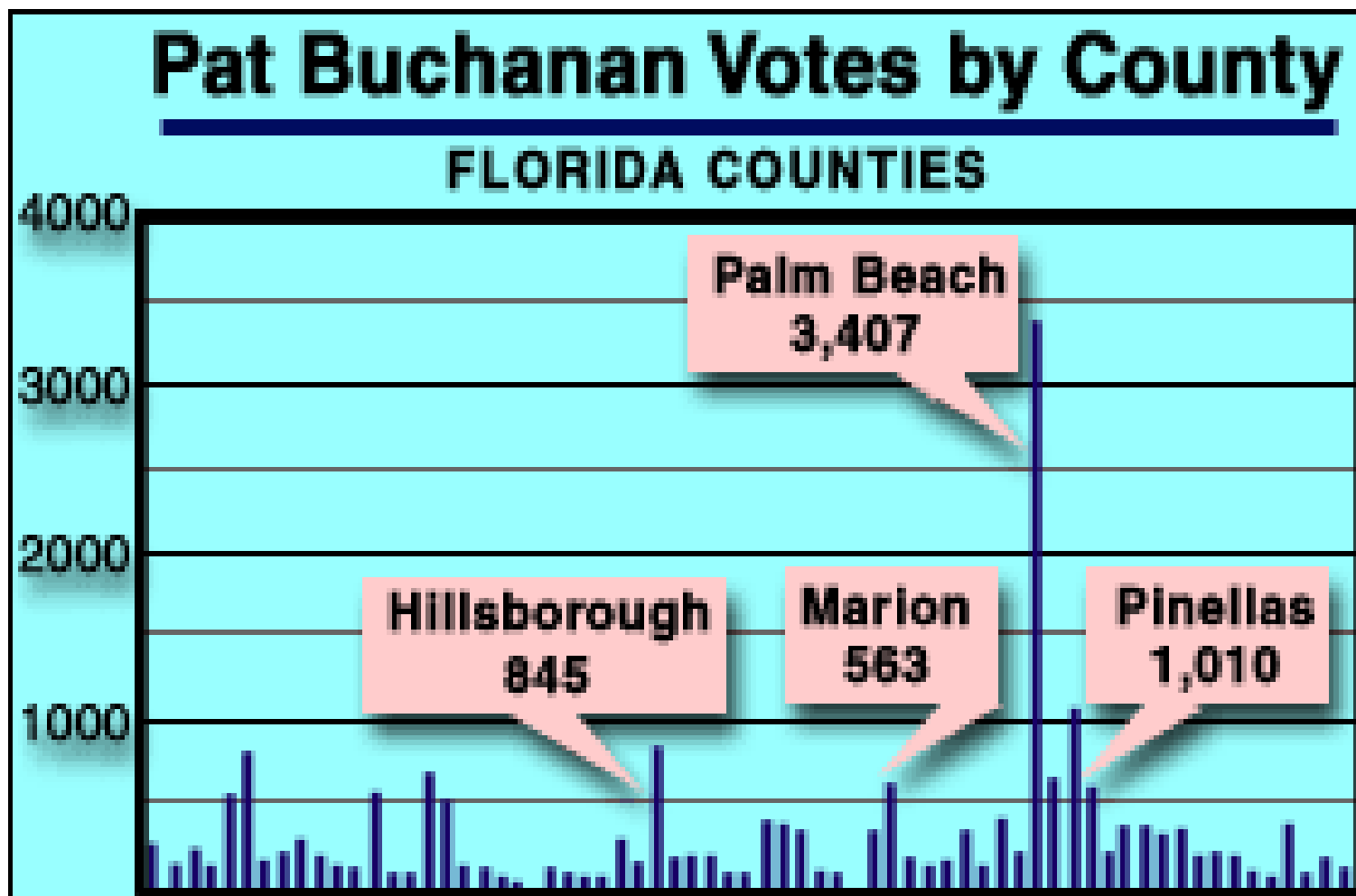
TURN PAGE TO CONTINUE VOTING ➔



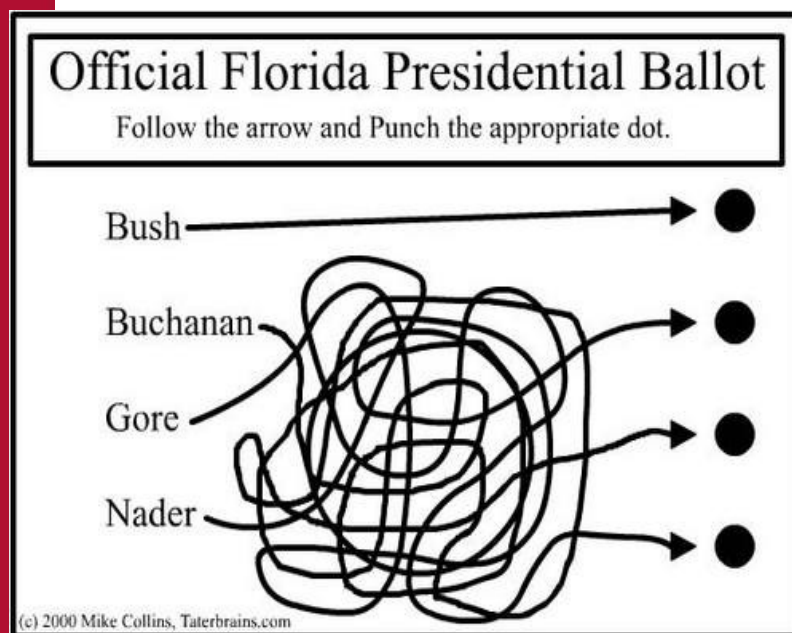


Università  
Ca' Foscari  
Venezia

# Le conseguenze...



# Due alternative...



DEMOCRATIC RECOMMENDATION FOR  
FLORIDA BALLOTS FOR THE ELDERLY:

**AL GORE:**



GEORGE W. BUSH:

•

RALPH NADER:

•

PAT BUCHANAN:

•

HARRY BROWNE:

•



# Principi di progettazione

- Basarsi su termini usati dall'utente
  - Un sistema di ufficio deve usare concetti come lettera, documento, cartella, più che directory, identificatore, file, ecc.
- Il sistema deve presentarsi consistente
  - I comandi e i menu devono avere lo stesso formato, la modalità per selezionare i comandi deve essere omogenea, ecc.



# Principi di progettazione

- Il sistema non deve sorprendere l'utente
  - L'utente dovrebbe essere capace di predire l'operazione di comandi simili
- Deve prevedere la correzione di errori
  - Presenza di comandi di **UNDO**, richiesta di conferma di operazioni distruttive, cancellazioni “soft”, ecc.
- Guide per l'utente
  - Sistemi di help, manuali in linea ecc.



# Interazione utente-sistema

- Nella progettazione di un sistema interattivo devono essere considerate due domande
  - Come l'utente può fornire informazione al sistema?
  - Come il sistema può presentare informazione all'utente?
- L'interazione con l'utente e la presentazione di informazione devono essere integrati in modo coerente, usando una stessa metafora di interfaccia:
  - metafora del piano di lavoro: cassetti, cestino, ecc.
  - metafora del pannello di controllo: pulsanti, leve, ecc.



# Manipolazione diretta

- Un interfaccia a manipolazione diretta presenta agli utenti un modello del loro spazio di informazione che può essere modificato con azioni dirette
- Tipologie: forms e “pannelli di controllo”
- Esempi
  - word processors
  - il desktop (il cestino, la rinomina dei files ecc.)

# Interfaccia basata su forms

www.vbdev.eu - U88Automatico

DEPOSITO FISCALE	<input type="text"/>	Tipo Richiesta <input type="text"/> <input type="button" value="OK"/>
NUMERO RIVENDITA	<input type="text"/>	
COMUNE	<input type="text"/>	
TITOLARE	<input type="text"/>	
GG/MM/AA	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
DESCRIZIONE <input type="text"/>		
TOTALE QUANTITA'	<input type="text" value="0,000"/>	Pacchetto € Kg €
TOTALE € LORDO	<input type="text" value="0,00"/>	QUANTITA' <input type="text"/>
TOTALE € NETTO	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="button" value="INSERISCI"/>
<input type="button" value="Pulisci&lt;br/&gt;Foglio (Dati)"/>	<input type="button" value="Aggiorna&lt;br/&gt;Tariffe"/>	<input type="button" value="Inserisci&lt;br/&gt;Codice"/>
<input type="button" value="ESCI"/>		

# Interfaccia a pannello di controllo





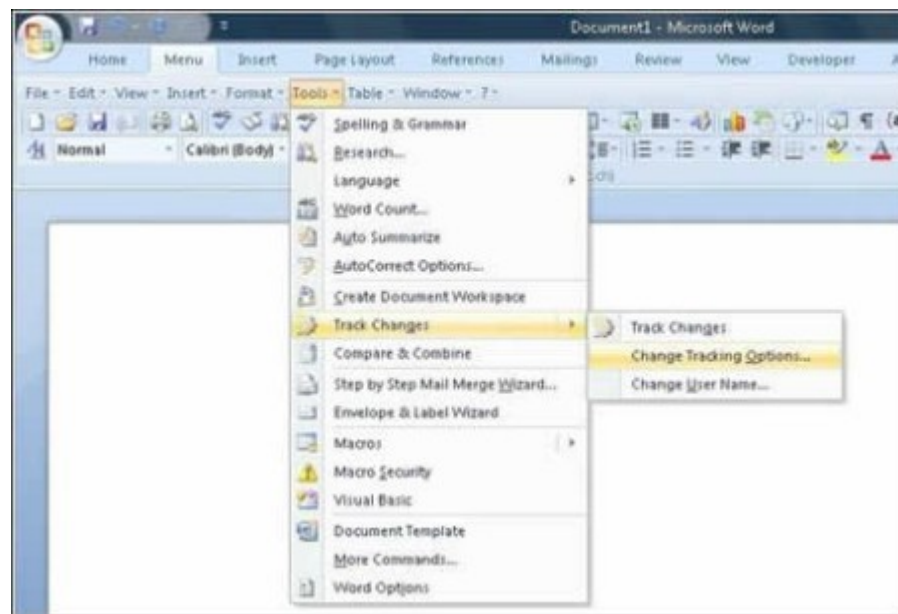


# Vantaggi e svantaggi

- Vantaggi
  - Gli utenti sentono di avere il controllo del computer
  - Il tempo di apprendimento è relativamente breve
  - Gli utenti si accorgono subito degli errori e possono correggerli velocemente
- Svantaggi
  - La costruzione di un modello appropriato di spazio di informazione può essere difficile
  - Quali strumenti dare all'utente per modificare il proprio spazio di informazione?
  - Interfacce di questo tipo possono essere complesse da programmare ed esigenti in termini di risorse

# Interfaccia a menu

- Selezione di comandi tra una lista presentata dal sistema, usando il mouse, usando le frecce o scrivendo il nome del comando da selezionare
- Si possono usare terminali di uso elementare come i touchscreen
- Tipi di menu
  - A scorrimento
  - Gerarchici
  - Walking menu





- ## Vantaggi

- L'utente non deve ricordare i nomi dei comandi, perché gli viene sempre riproposta la lista completa dei comandi validi
- Viene minimizzata la scrittura da tastiera
- Gli errori dell'utente vengono catturati dall'interfaccia
- Si può offrire un help dipendente dal contesto: il contesto dell'utente è indicato dalla attuale selezione del menu

- ## Svantaggi

- E' difficile rappresentare azioni che necessitano di congiunzione o disgiunzione
- Sono più adatti quando il numero di scelte è piccolo, altrimenti bisogna strutturare bene i menu
- Un utente esperto può trovare questo tipo di interfaccia molto più lento rispetto all'uso di un linguaggio di comandi



# Interfacce “command-line”

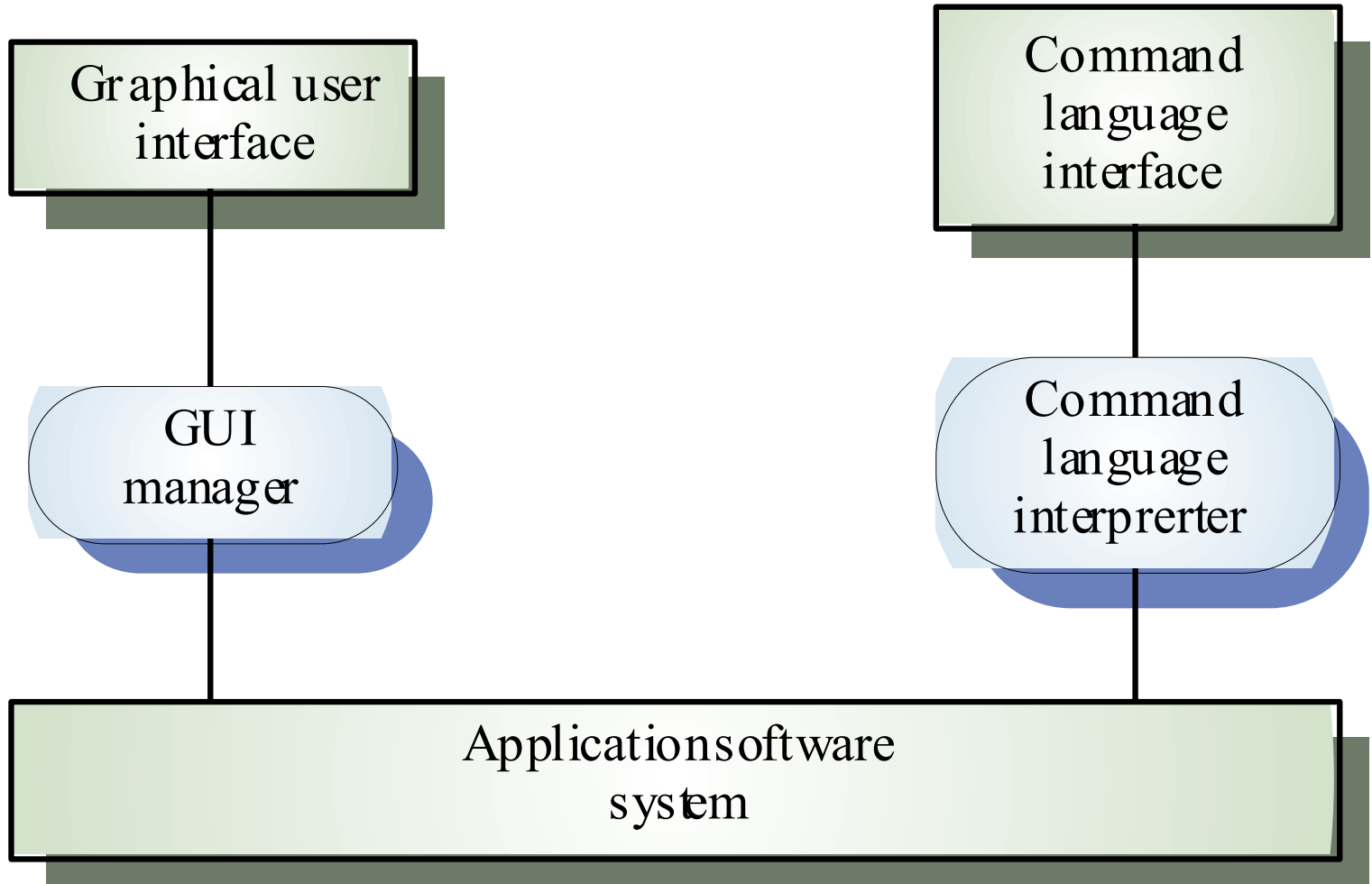
- Gli utenti scrivono a tastiera le istruzioni per il sistema, come nel caso del sistema op. Unix
- Può essere implementato usando terminali molto semplici
- Facile da elaborare usando tecniche di compilazione/interpretazione
- Mediante combinazione di comandi è possibile creare comandi di complessità qualsiasi
- Si possono creare interfacce concise che minimizzano la scrittura da parte dell'utente



# Command line

- **Vantaggi**
  - Preferiti da utenti esperti, perché permettono un'interattività più veloce col sistema
  - Possono essere offerti come alternativi ai comandi di menu (shortcuts).
- **Svantaggi**
  - Non sono adatti ad utente inesperti o casuali
  - L'utente deve imparare e ricordare un linguaggio, può commettere errori e il sistema deve offrire la possibilità di recupero da situazioni di errore
  - L'interazione con il computer avviene attraverso la tastiera: si richiede quindi abilità di scrittura dattilografica

# Multiple interfaces





# Presentazione di informazioni

- Informazione statica/dinamica
- Fattori da tenere in considerazione
  - L'utente è interessato ad avere informazione precisa o relazioni tra dati? L'informazione è testuale o numerica? I valori relativi sono importanti?
  - Quanto velocemente cambiano i dati? Il cambiamento deve essere indicato immediatamente?
  - Che tipo di azione deve corrispondere al cambiamento dei dati?



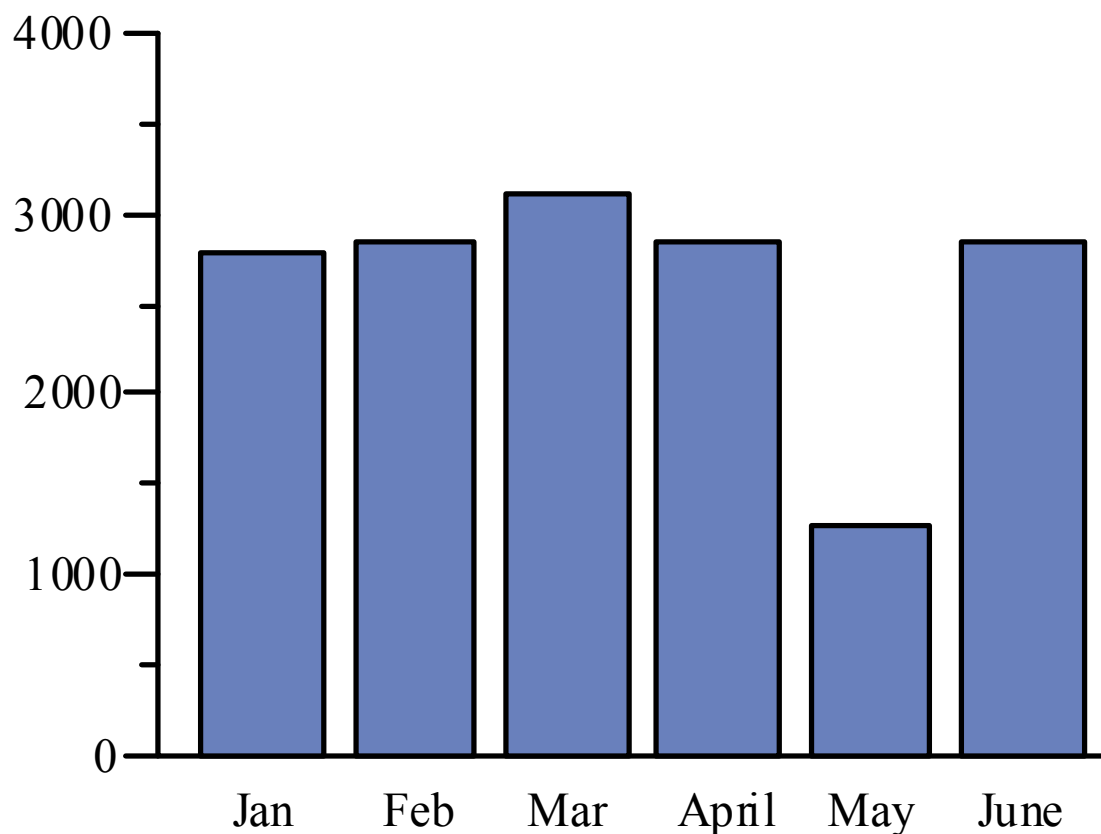
# Presentazione di informazioni

- Presentazione digitale dei dati
  - Rappresentazione compatta, che può comunicare valori precisi
- Presentazione analogica dei dati
  - Fornisce con un'occhiata un'approssimazione dei valori
  - E' possibile mostrare i valori relativi, ed evidenziare i valori fuori norma

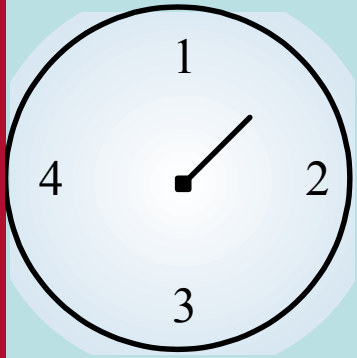


# Viste testuali e grafiche

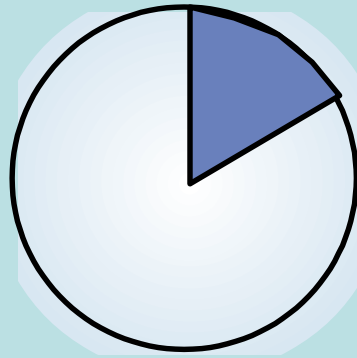
Jan	Feb	Mar	April	May	June
2842	2851	3164	2789	1273	2835



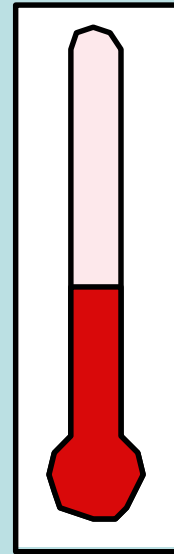
# Informazione dinamica



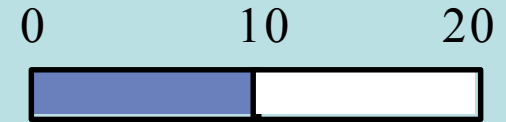
Dial with needle



Pie chart



Thermometer



Horizontal bar

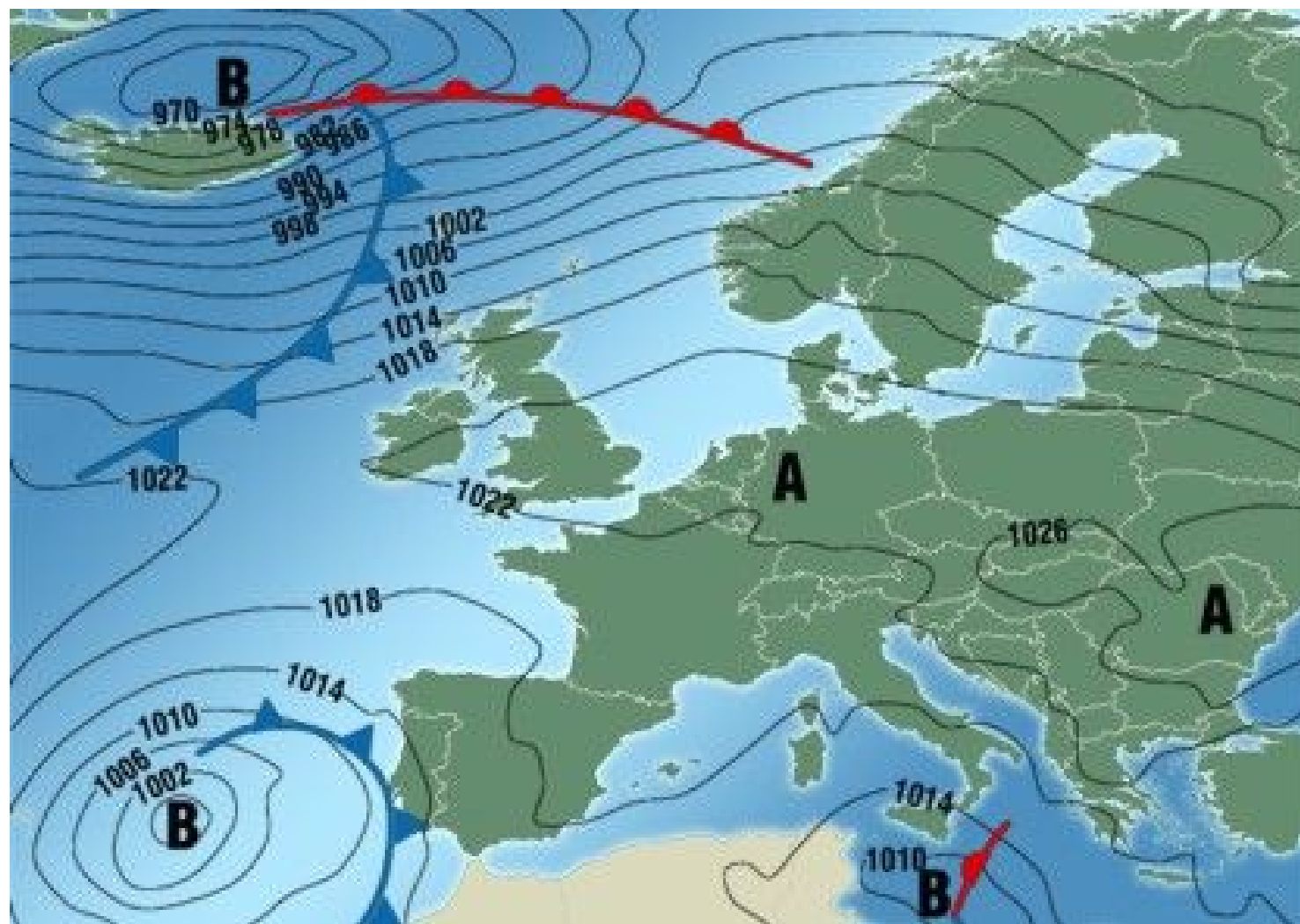
# Uso di box di testo





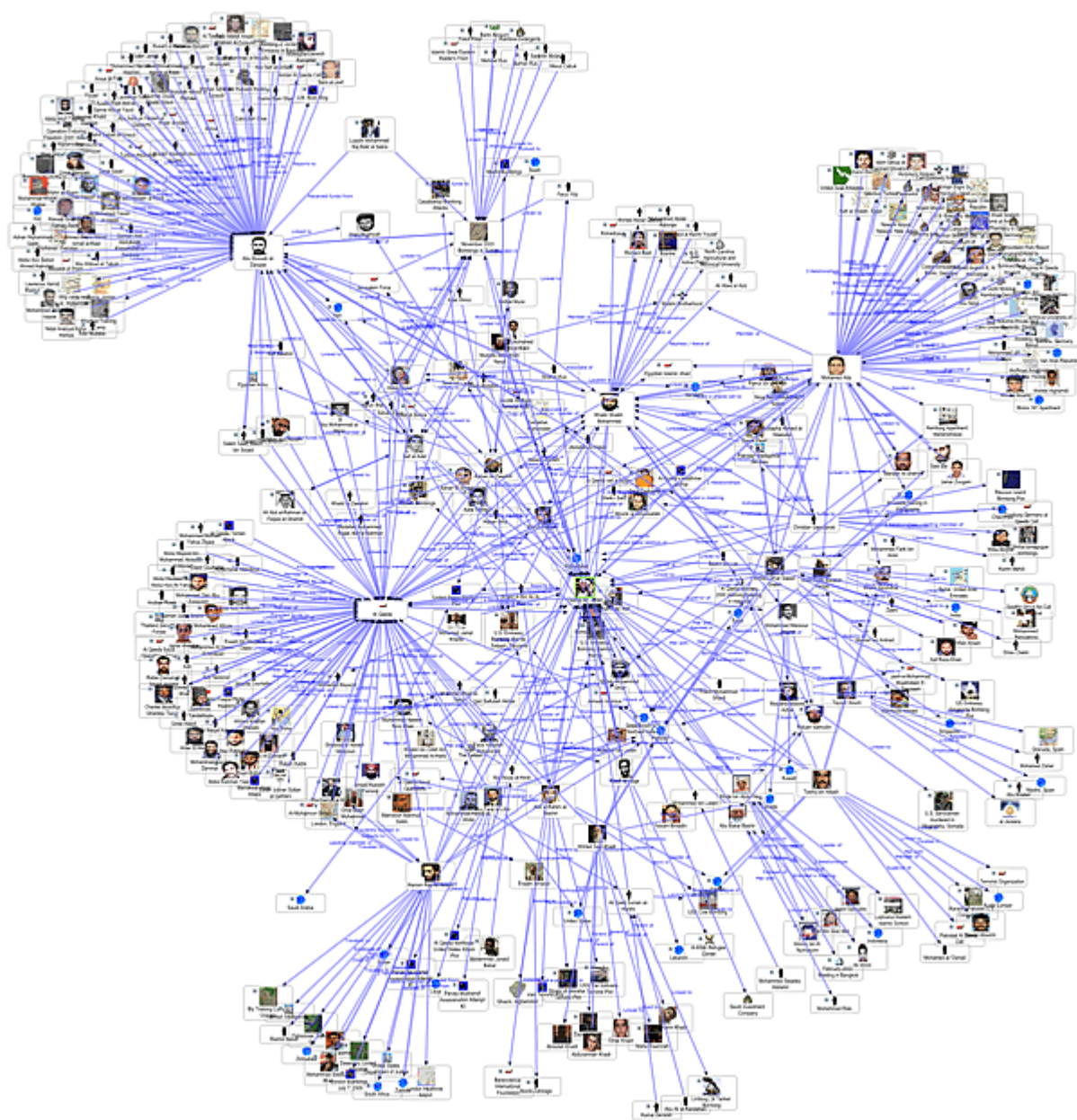
# Visualizzazione dei dati

- Tecniche per mostrare grandi quantità di dati, sottolineando relazioni ed elementi comuni tra di essi
- Esempi
  - Informazioni metereologiche: mappa del tempo con isobare, fronte delle perturbazioni ecc.
  - Traffico telefonico: rete di nodi connessi
  - Modello di una molecola: possibilità di visione tridimensionale
- Sistemi avanzati: virtual-reality





Università  
Ca' Foscari  
Venezia





# Uso dei colori

- I colori aggiungono una dimensione ulteriore ad un'interfaccia.
- Possono aiutare a comprendere informazione con struttura complessa e ad evidenziare eventi eccezionali
- Errori più frequenti:
  - pensare di comunicare implicitamente dei significati
  - eccedere nella quantità

Look at the chart and say the COLOUR not the word

<b>YELLOW</b>	<b>BLUE</b>	<b>ORANGE</b>
<b>BLACK</b>	<b>RED</b>	<b>GREEN</b>
<b>PURPLE</b>	<b>YELLOW</b>	<b>RED</b>
<b>ORANGE</b>	<b>GREEN</b>	<b>BLACK</b>
<b>BLUE</b>	<b>RED</b>	<b>PURPLE</b>
<b>GREEN</b>	<b>BLUE</b>	<b>ORANGE</b>

### Left – Right Conflict

Your right brain tries to say the colour but your left brain insists on reading the word.



# Linee guida per l'uso dei colori

- Progetta in bianco e nero, poi aggiungi i colori
- Non usarne troppi
- Usa i colori per mostrare un cambiamento nello stato del sistema oppure usa una codifica dei colori come supporto agli obiettivi che l'utente sta cercando di raggiungere,
- Tieni conto delle “precomprensioni” che l'utente può avere rispetto a certi colori
- Sii coerente nell'uso del codice dei colori, ed evita clash di colori (ad es. rosso su blu)
- Sii consapevole che il rosso può essere scarsa

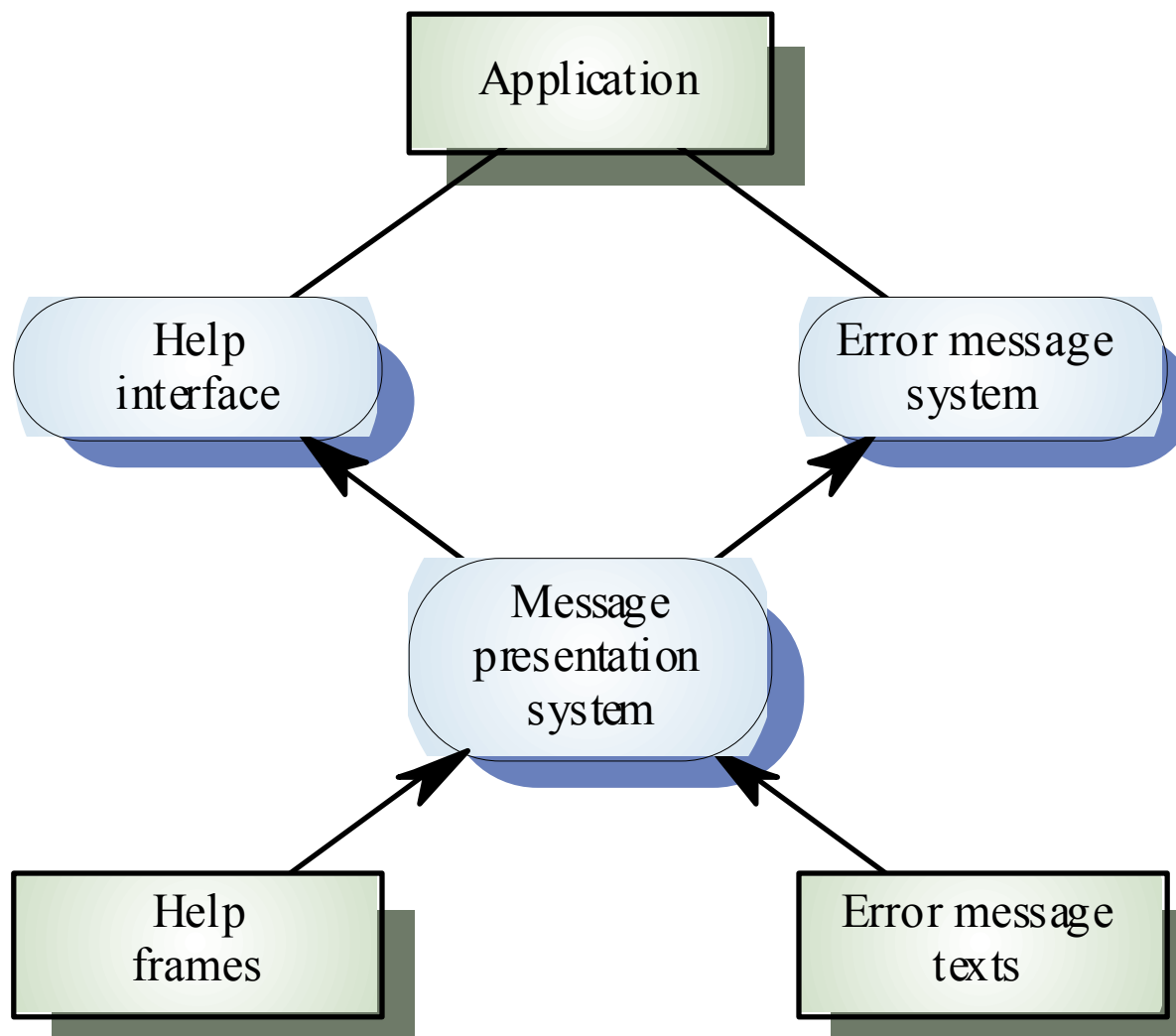
**NON IL ROSSO !**



# Guide per l'utente

- Il sistema di guida utenti deve essere integrato con l'interfaccia, per aiutare l'utente quando necessita di informazioni o quando commette qualche tipo di errore
- La guida utente deve comprendere
  - Messaggi del sistema, in particolare messaggi di errore
  - Documentazione offerta all'utente
  - Help in linea
- I messaggi di errore devono essere gentili, consistenti e costruttivi
- Determinante nella progettazione dei messaggi è la conoscenza del background e del livello di esperienza dell'utente

# Sistema di help e di messaggi

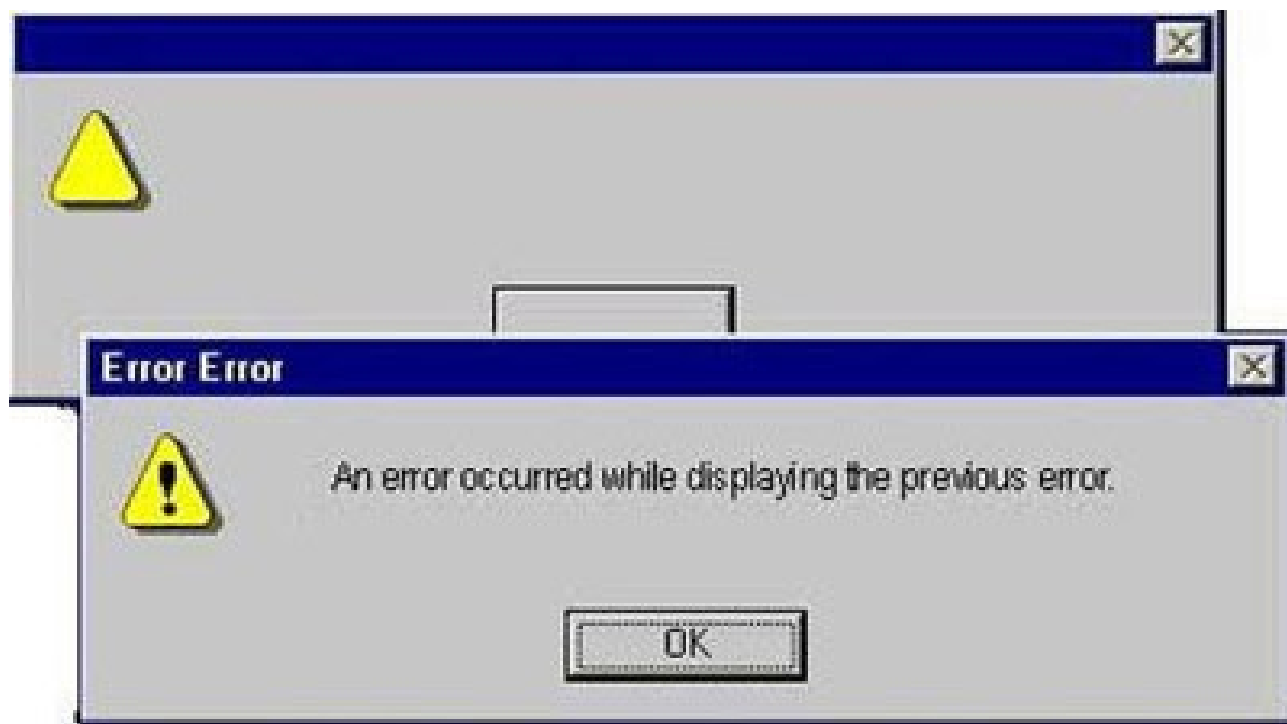




# Progettare messaggi di warning

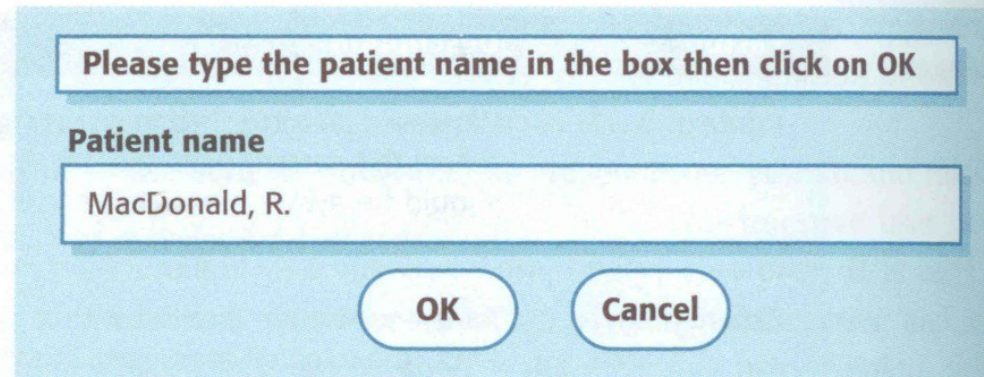
Context	The user guidance system should be aware of what the user is doing and should adjust the output message to the current context.
Experience	As users become familiar with a system they become irritated by long, 'meaningful' messages. However, beginners find it difficult to understand short terse statements of the problem. The user guidance system should provide both types of message and allow the user to control message conciseness.
Skill level	Messages should be tailored to the user's skills as well as their experience. Messages for the different classes of user may be expressed in different ways depending on the terminology which is familiar to the reader.
Style	Messages should be positive rather than negative. They should use the active rather than the passive mode of address. They should never be insulting or try to be funny.
Culture	Wherever possible, the designer of messages should be familiar with the culture of the country where the system is sold. There are distinct cultural differences between Europe, Asia and America. A suitable message for one culture might be unacceptable in another.

# Messaggi di errore



# User error

Figure 16.11 An input text box used by a nurse



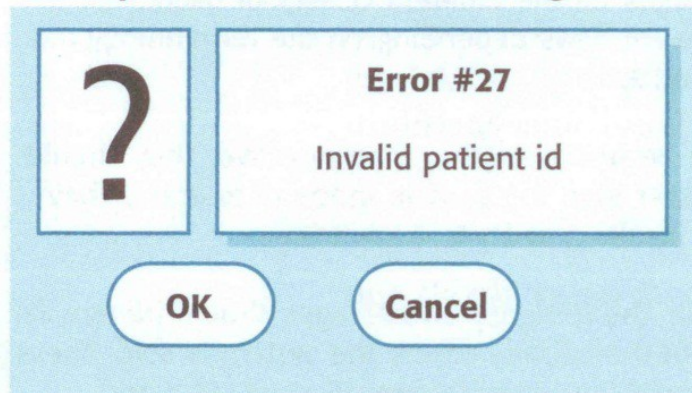
Please type the patient name in the box then click on OK

**Patient name**

MacDonald, R.

OK Cancel

## System-oriented error message



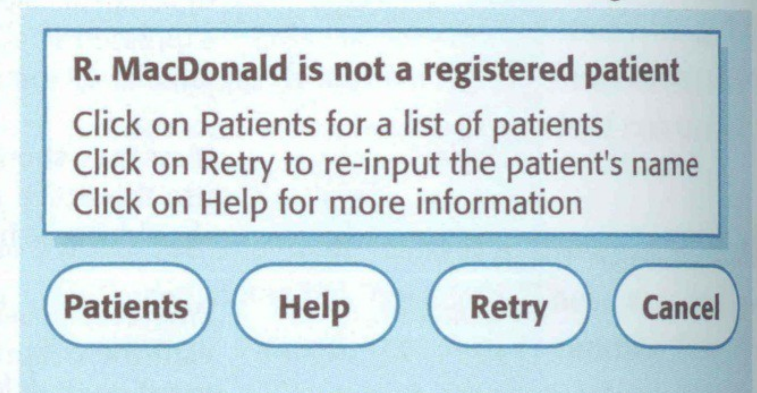
**?**

**Error #27**

Invalid patient id

OK Cancel

## User-oriented error message



**R. MacDonald is not a registered patient**

Click on Patients for a list of patients  
Click on Retry to re-input the patient's name  
Click on Help for more information

Patients Help Retry Cancel



# Sistemi di help

- Help? significa “voglio più informazioni”
- Help! significa “aiuto!”
- Entrambi questi requisiti devono essere soddisfatti dalla progettazione del sistema di help
- Il sistema di help non deve essere solo un manuale in linea
- Le caratteristiche del messaggio visivo possono migliorare la presentazione; d'altra parte un utente non legge dallo schermo come legge un testo cartaceo



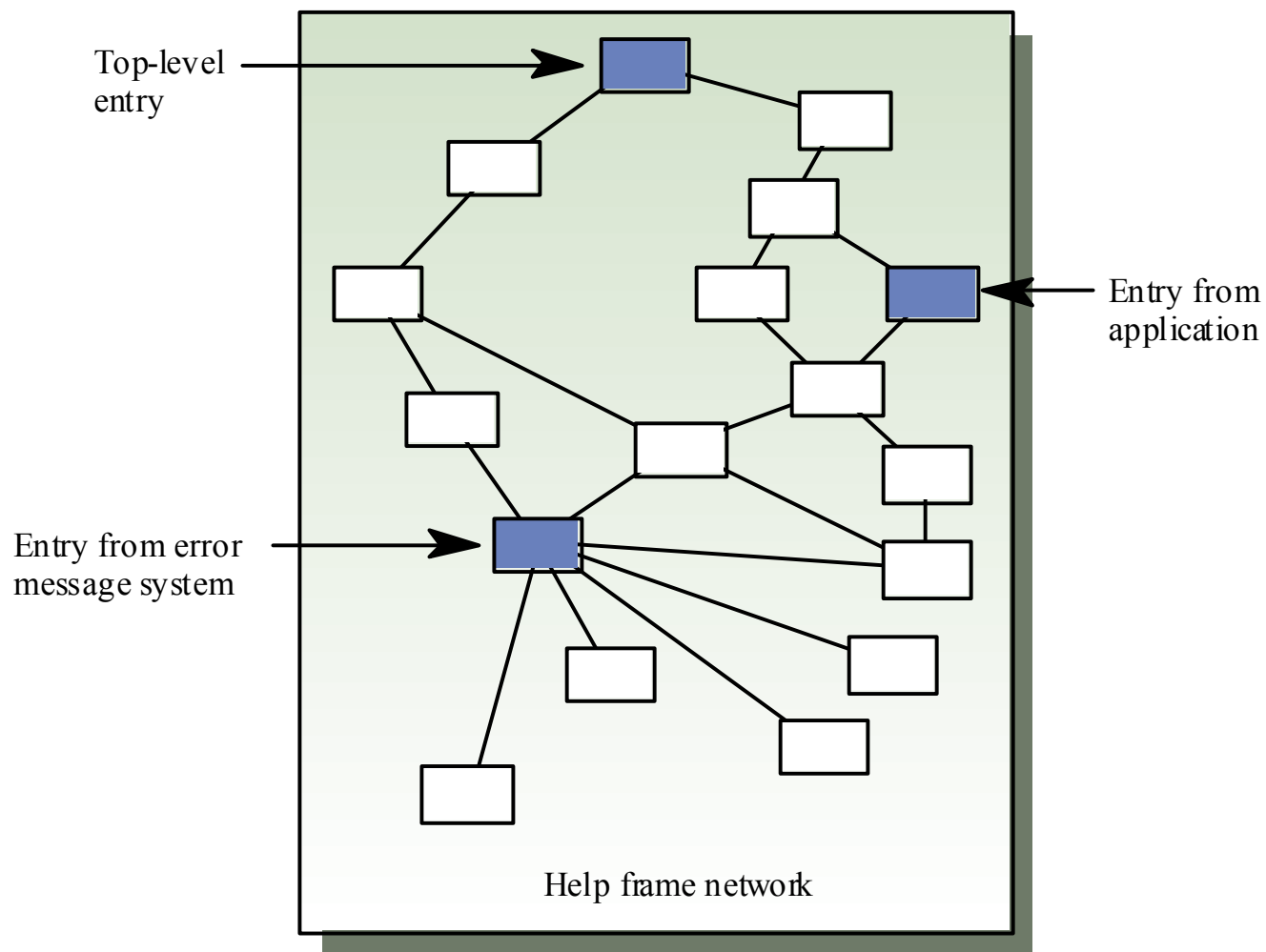


# Progettare un sistema di help

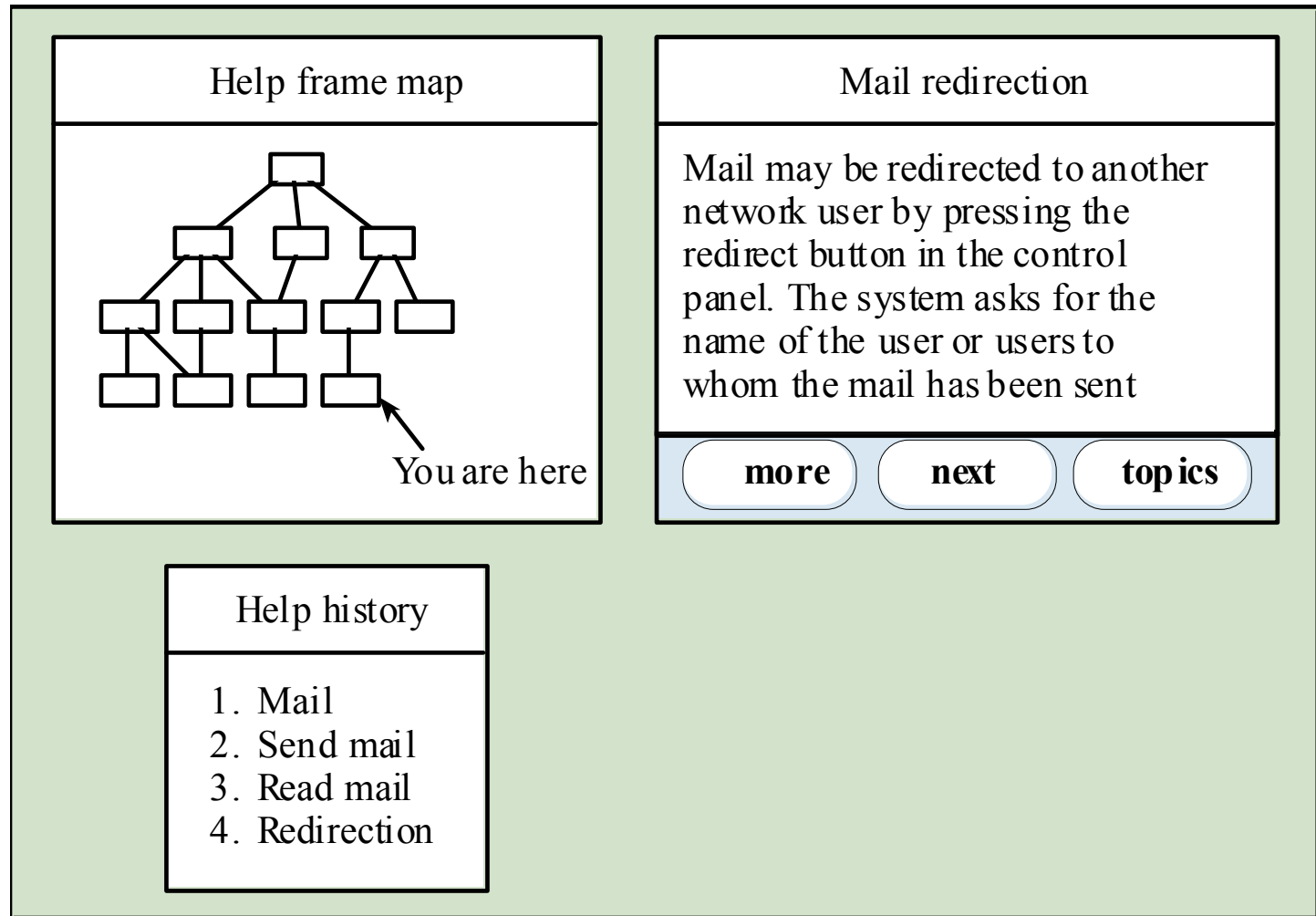
- Bisogna prevedere diverse modalità di accesso alle voci, in modo che l'utente possa entrare nel sistema di help da punti diversi
- E' utile che venga indicato dove l'utente si è posizionato nel sistema di help
- L'utente dovrebbe essere facilitato nella navigazione e attraversamento del sistema di help: "history", indici, links ipertestuali, ecc.



# Voci di un sistema di help



# Finestre di un sistema di help

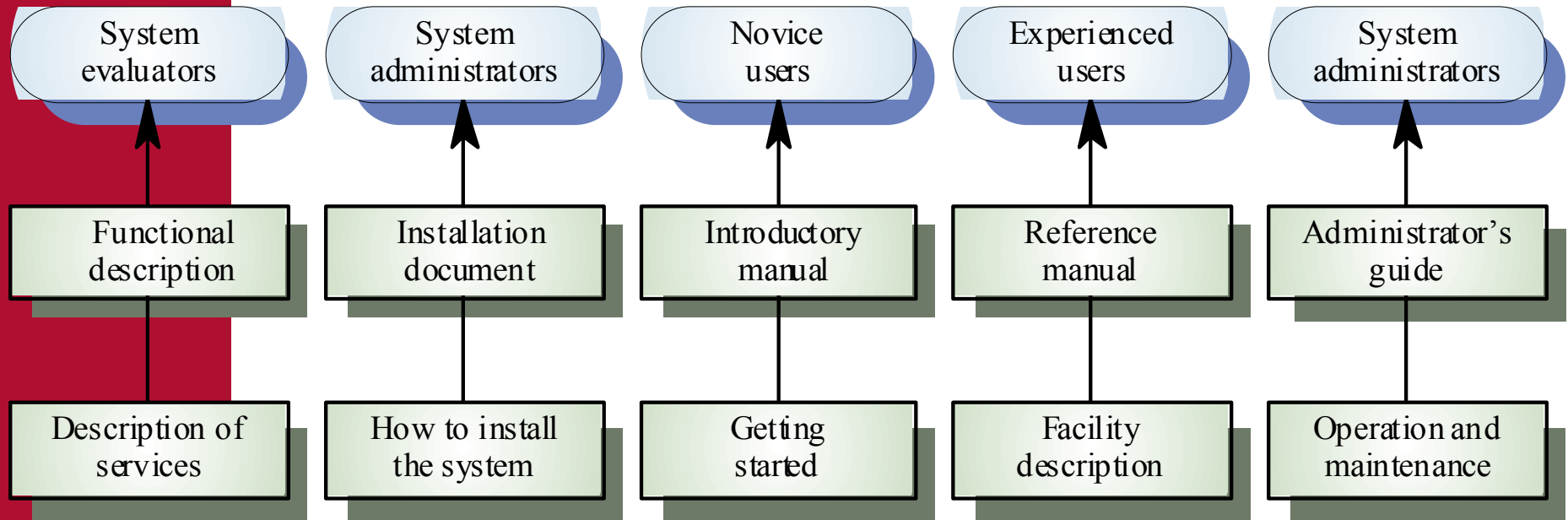




# Documentazione per l'utente

- Oltre alla documentazione in linea, bisogna offrire all'utente anche una documentazione cartacea relativa all'interfaccia utente
- La documentazione dovrebbe essere scritta per diverse tipologie di utenti (principianti..esperti)
- Manuali e Quick Reference Cards

# Documenti offerti agli utenti





# Attributi di usabilità

- Apprendibilità
  - Quanto tempo serve ad un nuovo utente per divenire produttivo rispetto al sistema?
- Velocità operativa
  - Il tempo di risposta del sistema è adeguato alla velocità di lavoro dell'utente?
- Robustezza
  - Il sistema che tipo di tolleranza ha rispetto agli errori dell'utente?
- “Recoverability”
  - Il sistema come permette di rimediare agli errori dell'utente?
- Adattabilità
  - Il sistema quanto è vicino ad un modello standard di lavoro?

# Low-fidelity prototyping

