



Università degli Studi di Cagliari
Dipartimento di Matematica e Informatica

Creazione di prototipi

Interazione Uomo Macchina

Davide Spano

davide.spano@unica.it



Di cosa parleremo

- Costruzione e creazione di prototipi
- Design concettuale
- Design fisico
- Supportare il design con i prototipi





Creazione di prototipi

- **Cosa** è un prototipo?
- **Perché** creare un prototipo?
- Diversi tipi di prototipi
 - **Bassa fedeltà** (low fidelity)
 - **Alta fedeltà** (high fidelity)
- **Compromessi** nella creazione di prototipi
 - Verticali
 - Orizzontali
- **Costruzione**



Cosa è un prototipo

- In genere, un prototipo è un **modello** del prodotto che **tralascia** alcuni **aspetti** della sua realizzazione
 - Colore
 - Scala
 - Funzionalità
- Esempi
 - Modellini di auto
 - Di una città o palazzi
 - A volte sono creati tramite delle stampanti tridimensionali



Perché creare un prototipo

■ Esplorare

- Rendo concreto un concetto astratto
- Cerco di capire pregi/difetti di una idea

■ Raffinare l'idea

- Studiare la fattibilità tecnica di una idea
- Studiare pregi/difetti di una soluzione
- Identificare in anticipo eventuali problemi

■ Uso materiali e tecniche diverse dalla realizzazione del prodotto finale

- Tempo
- Denaro



Perché creare un prototipo (2)

- La valutazione e il feedback sono importantissimi per ottenere buone interfacce
- I partecipanti al processo di design possono vedere, utilizzare e comprendere più facilmente un prototipo rispetto ad un documento
- I membri del team possono comunicare più facilmente
- Le idee possono essere testate meglio anche da soli
- Incoraggia la riflessione, un aspetto molto importante nel design
- I prototipi rispondono a domande e supportano la selezione di alternative



Cosa è un prototipo (2)

- Per la creazione di un'interfaccia abbiamo le seguenti soluzioni:
 - Creare una serie di schizzi per le schermate
 - Uno storyboard, cioè un serie di scene simili a quelle di un cartone animato o di un fumetto
 - Una presentazione Power Point
 - Un video che simula l'utilizzo di un sistema
 - Un mock-up fatto con cartone
 - Un software con funzionalità limitata, scritto in qualsiasi linguaggio (non importa che sia quello del prodotto finale)

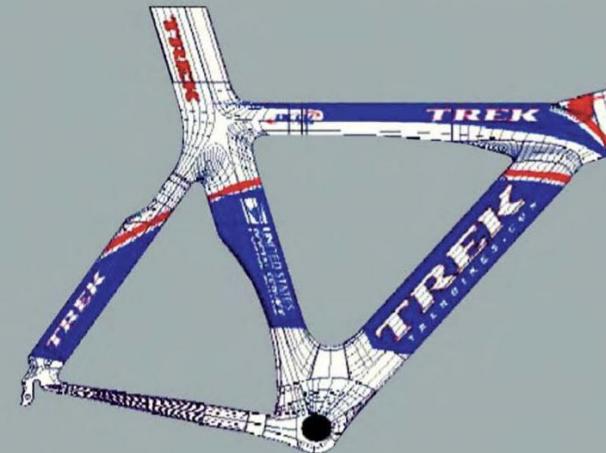
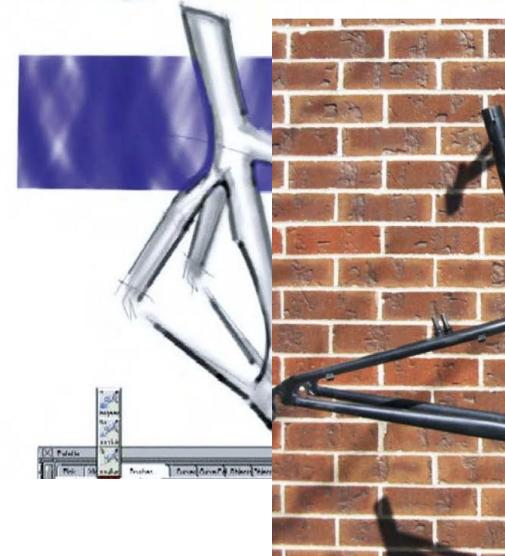
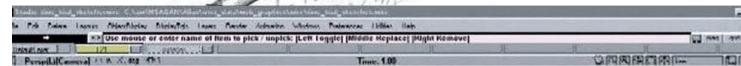
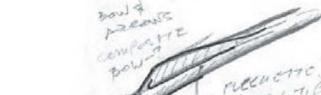
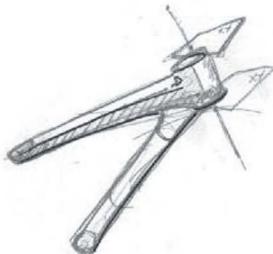


Esempio: il prodotto



Esempio: le iterazioni

MADONE
DETAILS & THUMBNAILS





Possibili dimensioni da filtrare

Filtering dimension	Example variables
Appearance	size; color; shape; margin; form; weight; texture; proportion; hardness; transparency; gradation; haptic; sound
Data	data size; data type (e.g., number; string; media); data use; privacy type; hierarchy; organization
Functionality	system function; users' functionality need
Interactivity	input behavior; output behavior; feedback behavior; information behavior
Spatial structure	arrangement of interface or information elements; relationship among interface or information elements – which can be either two- or three-dimensional, intangible or tangible, or mixed



Cosa prototipare?

- Ciò che può causare problemi tecnici
- Il flusso di lavoro
- La sequenza di azioni per completare un task
- Il layout delle schermate
- Le informazioni da visualizzare
- Aree dove si riscontrano difficoltà o criticità



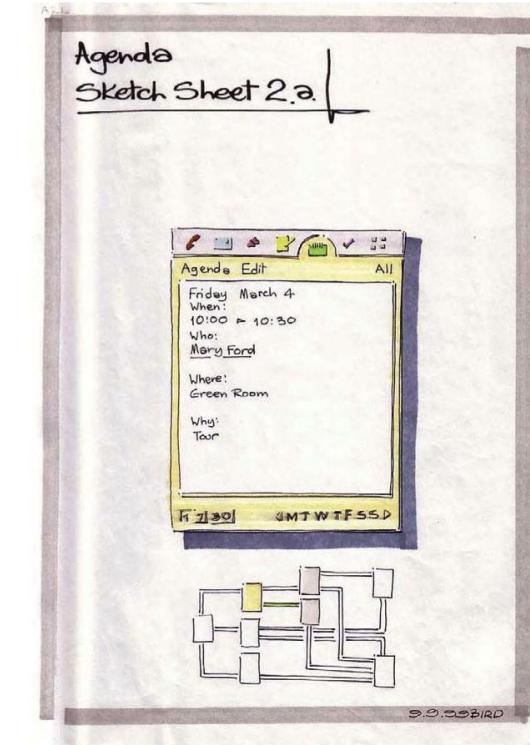
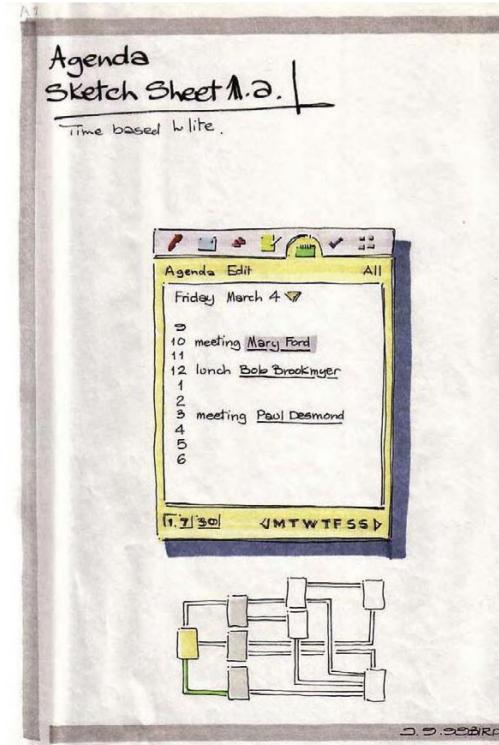
Prototipi a bassa fedeltà (low-fidelity)

- Usano un medium differente da quello che sarà poi utilizzato per il prodotto finale
- Sono veloci, a basso costo e possono essere modificati velocemente
- Esempi
 - Schizzi delle schermate
 - Sequenze dei task
 - Note su post it
 - Storyboards
 - «Mago di Oz»



Schizzi delle schermate

- Si disegnano le schermate su carta
- Si tralasciano gli aspetti grafici
- Si creano e distruggono velocemente
- Non è necessaria una grande abilità manuale
- Meglio matita e foglio rispetto al computer
 - Il programma limita ciò che potete inserire
 - Il disegno aiuta a riflettere





Schizzi delle schermate

- Esempio per sito web

- Si utilizzano diversi cartoncini (dimensioni di una cartolina)
- In ogni cartolina si disegna una schermata o una parte di essa

Travel Organizer 23 August

WELCOME HELEN

Where do you want to go? YORK

What date do you want to travel? 16 Sept

Which form of transport do you want? TRAIN

Do you need accommodation? YES

Travel Organizer 23 August

Train timetable from Milton Keynes Central to York on 16 Sept

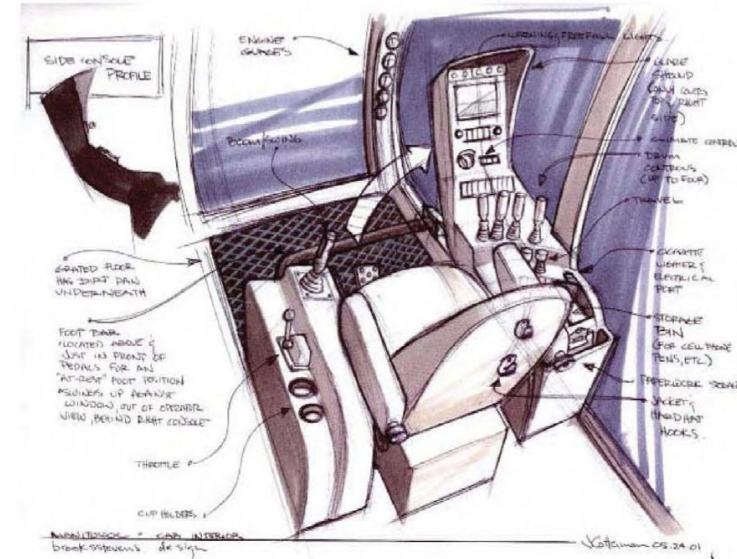
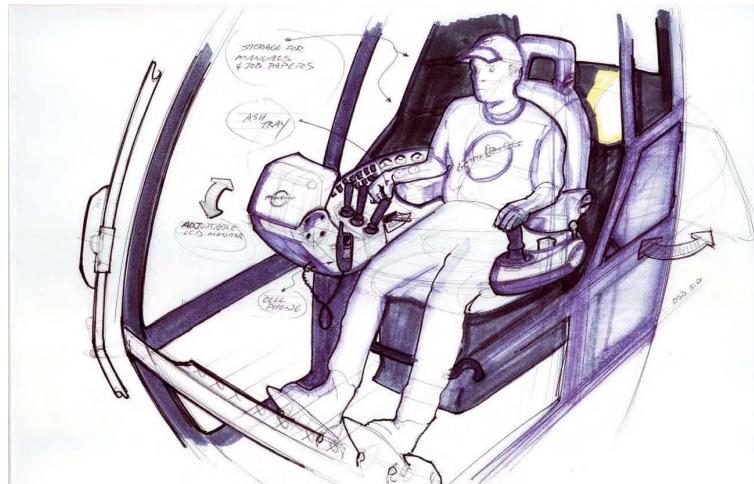
Depart	09:09	10:09	same	22:09
Arrive	12:30	13:30	mins past hour	01:30

Accommodation Hotel B & B
£40 to £150 £20 to £60



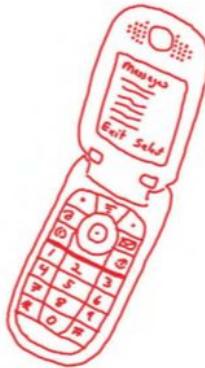
Schizzi di interazioni/configurazioni

- Si rappresenta graficamente una interazione
 - Visualizzare il contesto
 - Annotare e descrivere





Ma io non so disegnare!



- Si possono usare moltissimi espedienti



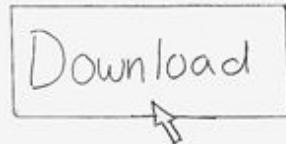
Storyboards

- Sono spesso utilizzati insieme agli scenari, introducendo più dettagli, e possibilità interpretare un ruolo preciso
- Sono una serie di schizzi che mostrano come un utente progredisca attraverso un task utilizzando un dispositivo
- Sono utilizzati nelle fasi iniziali del design
- Rappresentano solo «stati» dell'interazione
 - Non rappresentano le transizioni da uno stato all'altro
 - Difficile rappresentare situazioni dinamiche
- Spesso sono annotati



Storyboards (esempio)

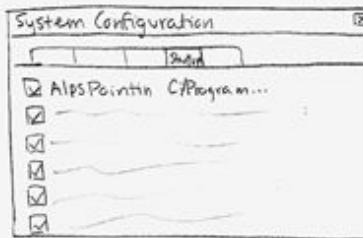
Vanessa downloads the program ① Speed Up Solutions to learn how to manage the performance of her computer



Vanessa decides to watch the ④ video on Startup Processes



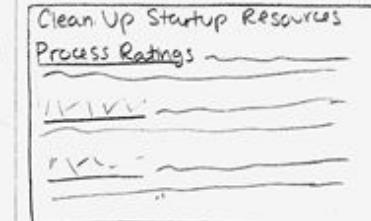
Vanessa clicks **Do It+** which ⑦ brings her to msconfig.



She opens the program from ② the Start menu.



She decides to check out the ⑤ extra resources mentioned in the tutorial and selects **[Learn More]**.



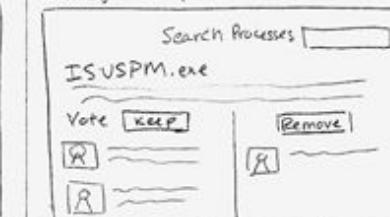
⑦ She goes through the list, searching ⑧ the database when unsure.



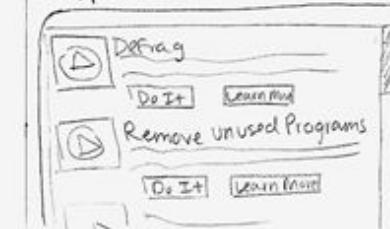
Here is a prioritized list of steps you can take to speed up your computer:



The first link is for a database ⑥ of processes produced by the software with info and removal ratings on processes.



⑨ Vanessa only has time to Clean up ⑩ Startup today. Next time she opens Speed Up Solutions, the suggestion list is updated.





Il «Mago di Oz»

- Si finge che il sistema esista e si usa qualche trucco per permettere l'interazione prima dell'implementazione
- L'utente pensa di interagire con un sistema reale
- In realtà il risultato delle operazioni viene deciso da uno sviluppatore o tramite qualche altro espediente
- Solitamente è fatto nelle fasi iniziali per capire cosa l'utente si aspetti dal sistema
- Può avere problemi relativi ai tempi di risposta
 - Per esempio se un umano cerca l'informazione richiesta anziché il sistema



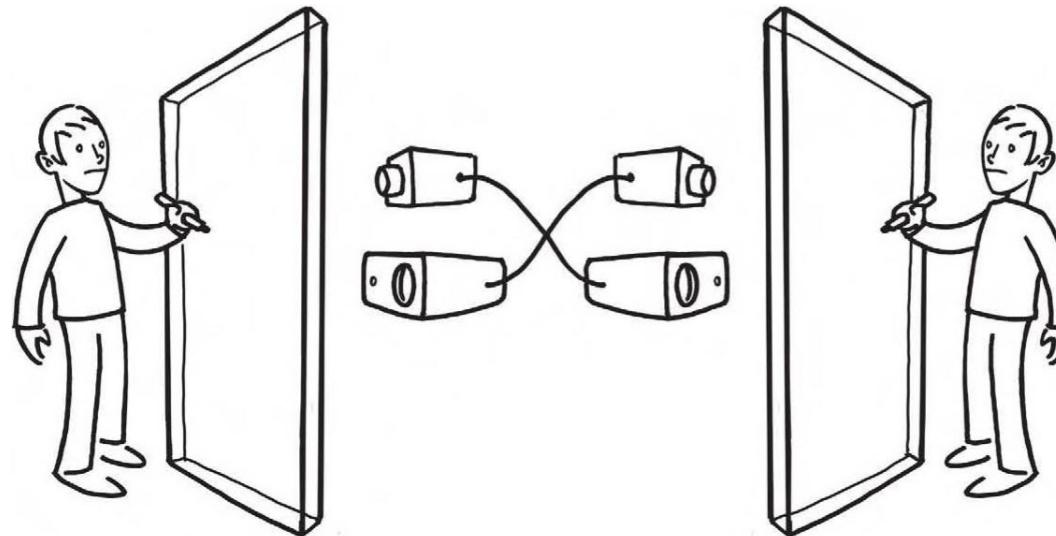


Mago di Oz: funzionalità di dettatura del testo





Mago di Oz: lavagna virtuale condivisa





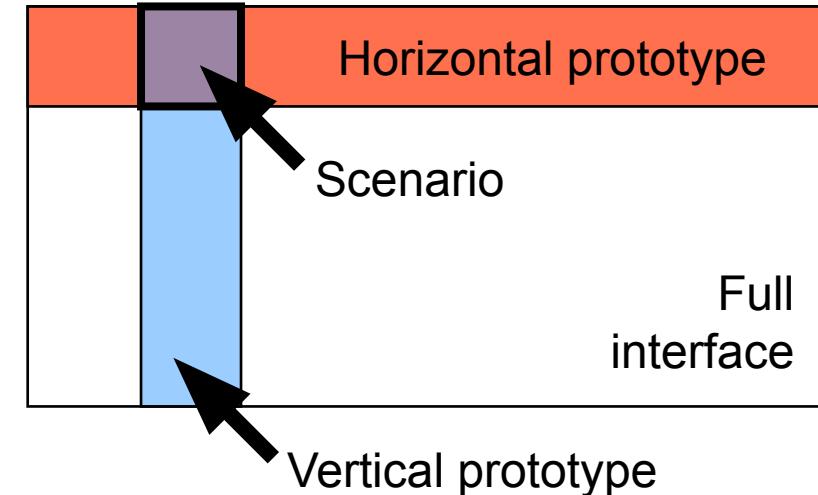
Prototipi ad alta fedeltà (high-fidelity)

- Utilizza materiali che ci si aspetta siano utilizzati nel prodotto finale
- Il prototipo somiglia più alla versione finale del sistema più che ad una bozza
- Di solito per creare questo tipo di prototipi si utilizza un linguaggio di programmazione vero e proprio
- C'è il pericolo che gli utenti pensino di avere fra le mani un sistema completo...



Compromessi nella creazione

- Tutti i prototipi richiedono dei compromessi
- Per i prototipi software
 - Risposta del sistema lenta?
 - Icone abbozzate?
 - Funzionalità limitate?
- Due tipi di compromesso:
 - **Orizzontale:** fornire un ampio insieme di funzionalità ma con pochi dettagli
 - **Verticale:** fornire un alto livello di dettaglio per poche funzionalità
- I compromessi nei prototipi non possono essere ignorati. I prodotti devono essere studiati a fondo





Costruzione del prodotto

- Prendere i prototipi (o imparare da essi) e creare un tutt'uno
- Attenzione alla qualità:
 - Usabilità, affidabilità, robustezza, manutenibilità, integrità, portabilità, efficienza ecc.
- Il prodotto deve essere ingegnerizzato
 - Evoluzione dei prototipi
 - Prototipi usa e getta



Università degli Studi di Cagliari
Dipartimento di Matematica e Informatica

10 Euristiche per l'usabilità

Interazione Uomo Macchina

Davide Spano
davide.spano@unica.it



Le 10 euristiche di Jakob Nielsen

- Sono dieci regole da tenere a mente
- Ovviamente non risolvono tutti i problemi di design, ma aiutano nei casi più frequenti.
- Noi le vedremo con degli esempi (per il web) raccolti da Theresa Neil
<http://designingwebinterfaces.com/6-tips-for-a-great-flex-ux-part-5>

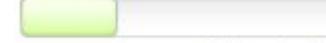


Visibilità dello stato del sistema

- Il sistema dovrebbe sempre tenere l'utente informato su cosa stia succedendo, con un feedback appropriato in un tempo ragionevole

Upload the file or [Cancel](#)



picnik  Fluffing clouds....

File upload

 Your password has been emailed.

Theresa Neil sign in

Type new password: Six-characters minimum; case sensitive

Password strength:  Strong

Feedback per l'esecuzione di un'azione

Live feedback

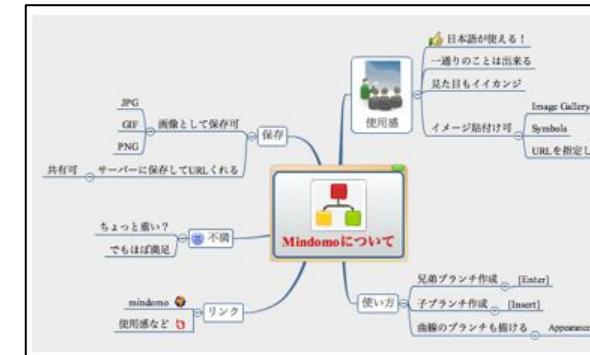


Corrispondenza fra sistema e mondo reale

- Il sistema dovrebbe parlare la lingua dell'utente, con parole, frasi e concetti che siano familiari per l'utente, più che con parole familiari per il sistema. Si devono seguire convenzioni legate al mondo reale, facendo in modo che le informazioni appaiano in un ordine logico e naturale.



Metafora della libreria
dei propri contenuti



Rappresentazione di una mindmap
(molto meglio di una lista puntata)



Libertà e controllo per l'utente

- Gli utenti spesso scelgono le funzionalità del sistema per errore. Saranno dunque necessarie delle «uscite di sicurezza» per lasciare quello stato non voluto senza dover andare in fondo ad una lunga interazione. Supportare anche l'annullamento e la ripetizione delle azioni

	A	B	C	D
1	Item	Quantity	Price	Total
2	Tacos	40	\$5.00	= B2 * C2
3				

Facile annullare l'editing



Libertà e controllo per l'utente (2)

The screenshot shows a search interface for 'Developers'. At the top, there are four tabs: 'Search' (with 'Cancel' link), 'Map', 'Message Board', and 'Browse Designers' (which is highlighted with a blue background). Below the tabs, there are three search fields:

- Who know:** A text input field containing 'Rails, iPhone, CSS...'.
- Near City:** A text input field containing 'New York, Paris, Rome...'.
- More than or equal to:** A rating scale from 1 to 5 stars.

At the bottom of the search form are two buttons: 'Find Collaborators' (in a blue rounded rectangle) and 'Cancel Search' (in red).

Facile da aprire e riempire,
ma anche andar via se è il caso



Libertà e controllo per l'utente (3)

The screenshot shows the Wufoo Form Gallery interface. On the left, there's a sidebar with links for Home, Gallery, Templates, Search, Forms, Surveys (which is highlighted), Invitations, Registrations, Lead Generation, and Online Orders. The main area is titled "Survey TEMPLATES" and lists six templates: Customer Satisfaction Survey, Cancellation Survey, Business Demographic Survey, Web Site Visitor Survey, Tech Support Satisfaction Survey, and Health Survey. Each template has a small preview image and a number next to it. At the bottom right of the main area, there are two buttons: "Download HTML" and "Add to Wufoo". Below this, the "WUFOO" logo is displayed, followed by the title "Customer Satisfaction Survey" and a brief description: "Please take a few moments to complete this satisfaction survey". A question "How long have you used our product / service?" is shown with four radio button options: "Less than a month", "1-6 months", "1-3 years", and "Over 3 Years".

È semplice capire dove ci si trova e cambiare posizione

The screenshot shows a user interface component library. At the top, there are tabs for Buttons, Common, Containers, Layout, and Markup. Below the tabs, there are examples of each: a single "Button" (a blue rectangle with white text), a "Button Bar" (a horizontal row of three buttons labeled "One", "Two", and "Three"), and a "Calendar" (a monthly calendar for February 2008 showing days from 1 to 28). The "One" button in the button bar is highlighted with a green background.

Bottoni per undo/redo



Consistenza e standard

- Gli utenti non devono stare a pensare se parole differenti, situazioni o azioni significhino la stessa cosa. Seguite le convenzioni della piattaforma su cui sviluppate.



GMail ha mantenuto la terminologia degli altri lettori email, anche se è nato dopo



I menu delle diverse applicazioni di office sono consistenti come terminologia per funzioni equivalenti



Prevenzione degli errori

- Di meglio di un buon messaggio d'errore c'è un buon design che previene il presentarsi di un problema dal primo momento.
- Eliminare le condizioni che inducono facilmente in errore e presentare all'utente una opzione per confermare prima che rendano l'azione definitiva.



Prevenzione degli errori (2)

Share something with Usabilitypost:

[Attach file](#)

Disabilitare il bottone per l'upload
mentre l'operazione è in esecuzione



La funzione più frequente è quella
accessibile con più facilità

design
design within reach 6,360,000 results
designer handbags 3,430,000 results
designer shoes 2,630,000 results
designer clothes 3,120,000 results
designer dresses 1,110,000 results
design sponge 9,930,000 results
designer 265,000,000 results
design museum 13,600,000 results
designers guild 530,000 results
designer jeans 2,010,000 results
[more](#)

Previene errori di ortografia

English

Autofocus per evitare che
l'input venga perso



Riconoscimento piuttosto che memoria

- Minimizzare il carico della memoria dell'utente facendo in modo che azioni, oggetti ed opzioni siano visibili.
- L'utente non dovrebbe memorizzare informazioni tra due parti diverse del dialogo con l'interfaccia.
- Le istruzioni per utilizzare il sistema dovrebbero essere visibili o facilmente individuabili quando appropriato.



Riconoscimento piuttosto che memoria (2)

A screenshot of a code editor interface. On the left, there is a list of PHP functions: stat, str_pad, str_repeat, str_replace, str_rot13, strcasecmp, strchr, strcmp, strcoll, strcspn, strftime, strip_tags, and so on. The cursor is positioned at the start of the word 'st'. A dropdown menu is open, showing suggestions: stat, str_pad, str_repeat, str_replace, str_rot13, strcasecmp, strchr, strcmp, strcoll, strcspn, strftime, strip_tags, and so on. The suggestion 'stat' is highlighted with a blue rectangle. To the right of the dropdown, some code is visible, including a line starting with '\$3C//DTD HTML 4'. Below the code editor, there is a status bar with the text 'cursor'.

Autocompletion per la sintassi di un linguaggio di programmazione



Riconoscimento di un font dalla forma e non dal nome



Flessibilità ed efficienza di utilizzo

- Le combinazioni di tasti per i comandi, spesso invisibili all'utente inesperto, possono velocizzare l'interazione per gli esperti ed il sistema può essere utilizzato meglio da entrambi.
- Prevedere la possibilità di inserire azioni personalizzate tramite combinazioni di tasti.



Flessibilità ed efficienza di utilizzo (2)

Common Shortcuts

Add Action	Return
New Window	⌘N
Synchronize with Server	⌃⌘S
Clean Up	⌘K
Planning Mode	⌘1
Context Mode	⌘2
Inbox	⌃⌘1
Quick Entry	⌃⌃Space

Quick Entry's shortcut can be
customized in Preferences

Styles

- Basic
- Basic (No Grid)
- Gray
- Gray Headers
- Gray Fill
- Beige
- Ledger
- Blue
- Blue Headers
- Blue Fill

Gravity

- sum 23.2264292787289
- avg 1.78664840605607
- min 0.00086222222222...
- max 10
- count 13

	A	B	C
3 Mean	1.81	1.85	
4 Median	1.81	1.85	
5 Standard deviation		0.03	0.04
6 Variance		0.00086	0.00138
7 Alpha		0.05	0.05
8 T-value		2.26	2.26
9 Confidence interval		0.01820	0.02304
10 Upper limit		1.82620	1.87704
11 Lower limit		1.78980	1.83096
12 T-interval		0.02100	0.02659
13 Upper limit		1.82900	1.88059
14 Lower limit		1.78700	1.82741

Elenco di shortcuts

Un elenco di azioni frequenti è visualizzato sulla sinistra della colonna selezionata per velocizzare l'interazione



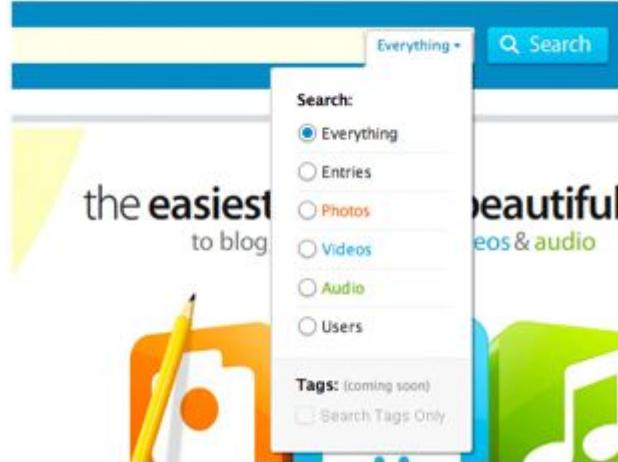
Estetica e design minimale

- Le presentazioni non dovrebbero contenere delle informazioni che non sono rilevanti o che sono utilizzate raramente.
- Ogni unità extra di informazione nella presentazione compete con quelle rilevanti e ne diminuisce la visibilità



Estetica e design minimale (2)

Home Entries Photos Videos Audio



Contrasto: le etichette sono visualizzate in grassetto

Ripetizione: i media types hanno colori diversi

Vicinanza: gli elementi sono separati da una linea leggera

Timesheet for Theresa Neil

04 May 2009 - 10 May 2009		Mon May 04	Tue May 05	Wed May 06	Thu May 07	Fri May 08	Sat May 09	Sun May 10	Total
04 May 2009						4.00			4.00
05 May 2009						2.50			2.50
06 May 2009				4.00					4.00
07 May 2009				1.00					1.00
08 May 2009				1.00					1.00
09 May 2009				4.50					4.50
10 May 2009				1.00					1.00
11 May 2009				1.10	1.00				2.50
12 May 2009		10.00	6.00						16.00
13 May 2009				2.00	2.00				4.00
Total		10.00	6.00	7.00	6.00	9.10	2.00		40.50

Una distanza adeguata fra le colonne è sufficiente per visualizzare il cartellino

Le intestazioni hanno un colore diverso



Aiutare l'utente a riconoscere ed a rimediare agli errori

- I messaggi di errore devono essere espressi in linguaggio comune (senza codici).
- Indicare precisamente il problema e suggerire costruttivamente una soluzione.



Rimediare agli errori

Or start a new account

Choose a username (no spaces)

bert

⚠ bert is already taken. Please choose a different username.

Choose a password

⚠ Passwords must be at least 6 characters and can only contain letters and numbers.

Retype password

Email address (must be real!)

not an email

⚠ The email provided does not appear to be valid

Send me occasional Digg updates.

Feedback immediato vicino al campo compilato



Pagina umoristica per una risorsa non trovata.
Allo stesso tempo c'è anche l'indicazione di una lista di articoli e la possibilità di navigare il resto del sito



Documentazione e aiuto

- Anche se sarebbe meglio che un sistema fosse utilizzabile senza documentazione, può essere necessario mettere a disposizione dei documenti di help.
- Le informazioni contenute dovrebbero essere facili da cercare, focalizzare sulle attività dell'utente ed elencare i passi da eseguire senza essere troppo lunghe.



Documentazione e aiuto



Collegamenti all'help dove serve



Riferimenti

- Dix, Finlay, Abowd, Beale "*Interazione Uomo Macchina*"
 - Cap. 5
- Rogers, Sharp, Preece "*Interaction design*"
 - Cap 9-10-11
- Approfondimento
 - Bill Buxton: *Sketching user experiences*