

Corso di Interazione Uomo-Macchina

Paolo Bottoni

DIPARTIMENTO
DI INFORMATICA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Lezione 5: Analisi dell' interazione e principi di progetto

Lucidi tradotti e adattati dal materiale presente sul sito <http://www.hcibook.com/e3/resources/>

Analisi

- Utenti
 - Chi sono, come sono
- Scenari
 - Storie ricche per il progetto

Interazioni e interventi

Si progetta interazione, non solo interfaccia

Non solo interazione immediata

es. spillatrice in ufficio – tecnologia cambia stile di interazione.

- manuale: scrivi, stampa, spilla, scrivi, stampa, spilla
- elettrica: scrivi, stampa, scrivi, stampa, ..., spilla

Progettare interventi, non solo artefatti

Non solo sistema, ma anche

- Documentazione, manuali, guide
- Cosa diciamo e facciamo, cosa produciamo

Cosa vuol dire progettare

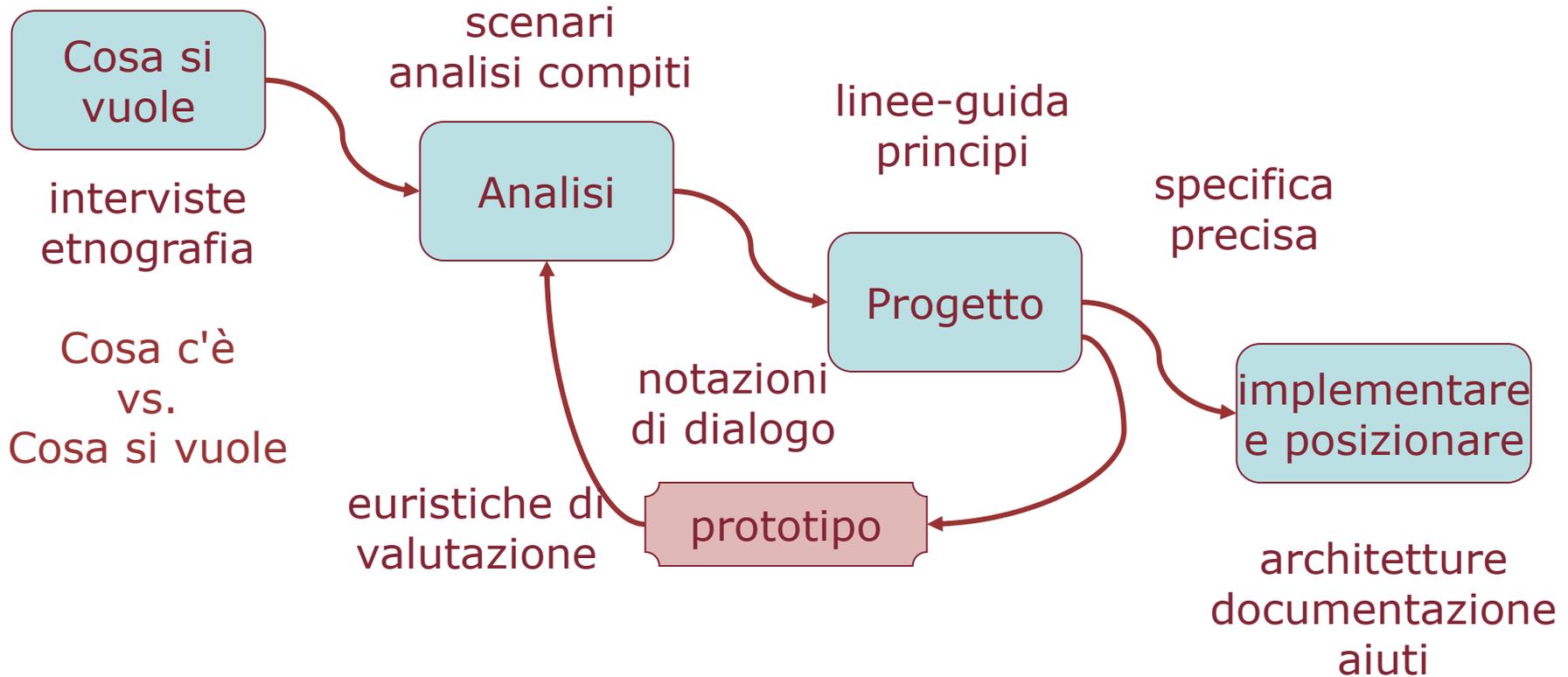
Raggiungere obiettivi all'interno di vincoli

- Obiettivi - scopo
 - Per chi è, perché lo vogliono
- Vincoli
 - Materiali, piattaforme
- Compromessi

Messaggio centrale

L'utente

Processo di progetto



Passi ...

- Requisiti
 - Cosa c'era e cosa si desidera ...
- Analisi
 - Ordinare e capire
- Progetto
 - Cosa fare e come decidere
- Iterazione e protipazione
 - Comprendere ... e trovare cosa si vuole realmente!
- Implementazione e posizionamento
 - Realizzare e portare all'esterno

Il meglio è nemico del bene

- Tempo limitato \Rightarrow compromessi di progetto
- Usabilità?
 - Trovare problemi e aggiustarli?
 - Decidere cosa aggiustare?
- Sistema perfetto è progettato male
 - Troppo buono \Rightarrow troppo sforzo nel progetto

Focalizzazione sull'utente

Conoscere gli utenti

Personae

Sonde culturali

Conoscere gli utenti

- Chi sono?
- Utenti al di là di quelli diretti
 - Persone con interesse
- Probabilmente NON come voi!
- Parlare con loro
- Osservarli
- Usare immaginazione

Persona

- Descrizione utente "di esempio"
 - Non necessariamente una persona reale
- Usato come surrogato di utente
 - Cosa ne penserebbe Betty?
- Importanza dettagli
 - Renderla 'reale'

Esempio di Persona

Betty is 37 years old, She has been Warehouse Manager for five years and worked for Simpkins Brothers Engineering for twelve years. She didn't go to university, but has studied in her evenings for a business diploma. She has two children aged 15 and 7 and does not like to work late. She did part of an introductory in-house computer course some years ago, but it was interrupted when she was promoted and could no longer afford to take the time. Her vision is perfect, but her right-hand movement is slightly restricted following an industrial accident 3 years ago. She is enthusiastic about her work and is happy to delegate responsibility and take suggestions from her staff. However, she does feel threatened by the introduction of yet another new computer system (the third in her time at SBE).

Sonde culturali

- Osservazione diretta
 - A volte difficile
 - A casa
 - Pazienti psichiatrici, ...
- Pacchetti di sonda
 - Oggetti per stimolare risposte
 - e.g bicchiere da appoggiare a parete, macchina fotografica, cartolina
 - Dati a persone perché le aprano nel loro ambiente registrano cosa è significativo per *loro*
- Usati per ...
 - Dare forma a interviste, stimolare idee, acculturare i progettisti



scenari

storie per il progetto
uso e riuso

Scenari

- Storie per il progetto
 - comunicare con altri
 - validare altri modelli
 - comprendere dinamiche
- Cosa vorranno fare utenti?
- Cammino passo-passo
 - Cosa possono vedere (schizzi, schermate)
 - Cosa fanno (tastiera, mouse, ecc.)
 - Cosa stanno pensando
- Uso e riuso lungo intero progetto

Scenario – movie player

Brian would like to see the new film “Moments of Significance” and wants to invite Alison, but he knows she doesn’t like “arty” films. He decides to take a look at it to see if she would like it and so connects to one of the movie sharing networks. He uses his work machine as it has a higher bandwidth connection, but feels a bit guilty. He knows he will be getting an illegal copy of the film, but decides it is OK as he is intending to go to the cinema to watch it. After it downloads to his machine he takes out his new personal movie player. He presses the ‘menu’ button and on the small LCD screen he scrolls using the arrow keys to ‘bluetooth connect’ and presses the select button. On his computer the movie download program now has an icon showing that it has recognised a compatible device and he drags the icon of the film over the icon for the player. On the player the LCD screen says “downloading now”, a percent done indicator and small whirling icon.

Giochi di ruolo

- Dispositivo che imita
- Fare finta di stare agendo
- Coltellino svizzero connesso a Internet ...



Usa lo stuzzicadente
come penna



Posizione del pollice?



Esplorare in profondità

- Esplorare interazione
 - Cosa succede quando
- Esplorare cognizione
 - Cosa stanno pensando utenti
- Esplorare architettura
 - Cosa avviene internamente

Usare scenari per ..

- Comunicare con altri
 - Progettisti, clienti, utenti
- Validare altri modelli
 - "giocare" contro altri modelli
- Esprimere dinamiche
 - schermate – apparenza
 - scenario - comportamento

Linearità

Scenario – percorso lineare in sistema

Pro:

- Vita e tempo sono lineari
- Facile da capire (storie e narrazione sono naturali)
- Concreto (errori meno probabili)

Contro:

- Assenza scelte, ramificazioni, condizioni speciali
- Si perde quello che non si vuole fare

Conclusione:

- usare più scenari
- usare più metodi

Pattern su esperienza

- Proprietà desiderabili in esperienza utente
- Emergono da sistemi di successo
- Tipi di pattern

Esplorazione

Soddisficiente

Scelte differite

Abituazione

Memoria prospettica

Tastiera sufficiente

Gratificazione istantanea

Cambiamenti in corso d'opera

Costruzione incrementale

Memoria spaziale

Ripetizione efficiente

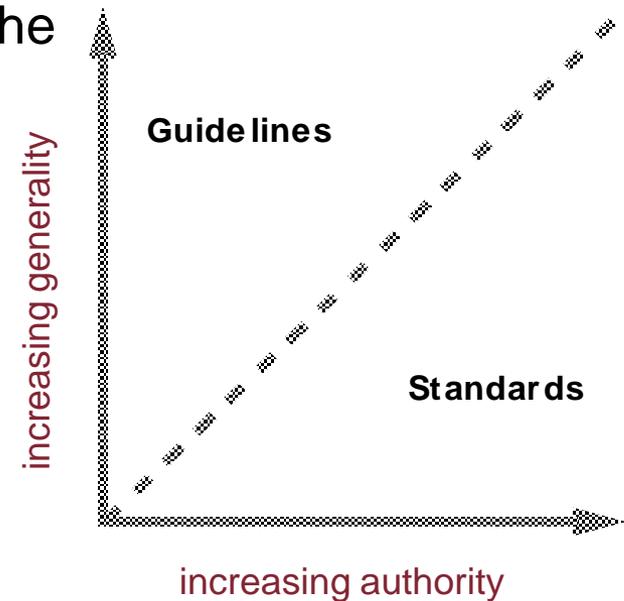
Consigli di altre persone

Regole di progetto

- Progettare per massima usabilità
 - Obiettivo progetto di interazione.
- Principi di usabilità
 - Comprensione generale.
- Standard e linee guida
 - Indicazioni per progetto.
- Pattern di progetto
 - Catturare e riusare conoscenza di progetto.

Tipi di regole di progetto

- Principi
 - Regole di progetto astratte
 - Autorità bassa
 - Alta generalità
- Standard
 - Regole di progetto specifiche
 - Autorità alta
 - Applicazione limitata
- Linee guida
 - Autorità più bassa
 - Applicazione più generale
- Pattern
 - Derivano da esperienza
 - Da adattare a contesto



Pattern di progetto IUM I

- Approccio a riuso di conoscenza su soluzioni di progetto di successo
- Origini in architettura: Alexander
- Soluzione invariante a problema ricorrente in contesto specifico
- Esempi
 - Luce su due lati di ogni stanza (architettura).
 - Tornare a un luogo sicuro (IUM).
- Pattern non isolati, ma collegati ad altri pattern in linguaggi per generazione di progetti completi.

Pattern di progetto IUM II

- Caratteristiche dei pattern
 - Catturano pratica progetto, non teoria.
 - Catturano proprietà comuni essenziali di esempi buoni di progetto.
 - Rappresentano conoscenza di progetto a vari livelli: sociale, organizzativo, concettuale, dettagliato.

Pattern di progetto IUM III

- Caratteristiche dei pattern
 - Incorporano valori e possono esprimere cosa è umano in progetto interfaccia.
 - Intuitivi e leggibili. Usabili per comunicazione fra persone coinvolte in progetto.
 - Linguaggio di pattern generativo per assistere in sviluppo di progetti completi.

Formato dei pattern (da J. Tidwell)

- Primary Example
- What
- Use When
- Why
- How
- Other Examples

Da <http://designinginterfaces.com/>

Si guardi anche <http://time-tripper.com/uipatterns/>

Pattern di progettazione: UNDO

- Problema: utenti possono fare azioni che dopo vogliono annullare
- Contesto: in molte applicazioni ripristinare stato dopo azione erronea può essere difficile, es. richiede numerose azioni
- Principio: gestione errori

UNDO: soluzione

- Utenti possono annullare loro ultime azioni
- Mantenere coda di comandi eseguiti
 - almeno ultima coppia di azioni annullabile
- Mostrare storia dei comandi
 - Utenti sanno cosa hanno fatto
- Comandi devono essere annullabili.
 - Se comando ha effetti collaterali non annullabili, avvisare utente e non accodarlo.

UNDO: motivazioni

- Offrire possibilità di annullare azioni dà maggiore confidenza a utenti.
 - Possono esplorare, fare errori e recuperare.
 - Facilita apprendimento funzionalità.
- Esempi: Adobe Photoshop, Office.

Principi per supportare l'usabilità

Apprendibilità

Facilità con cui nuovi utenti possono iniziare interazione efficace e raggiungere prestazioni massimali.

Flessibilità

Molteplicità modi in cui utente e sistema scambiano informazioni.

Robustezza

Livello di supporto fornito a utente per valutare completamente con successo e comportamento diretto a un obiettivo.

Principi di apprendibilità I

Predicibilità

- Determinare effetto di azioni future basandosi su storia interazioni passate
- Visibilità operazioni
- Pattern: [ClearEntryPoints](#)

Sintetizzabilità

- Stabilire effetto azioni passate
- Onestà immediata vs. finale

Principi di apprendibilità II

Familiarità

- Quanto conoscenza a priori si applica a nuovo sistema
- Indovinabilità; carattere di offerta
- Pattern: [InputPrompt](#), [ResponsiveEnabling](#)

Generalizzabilità

- Estendere interazione specifica a nuove situazioni.
- Pattern: [GlobalNavigation](#), [VisualFramework](#)

Coerenza

- Somiglianza comportamento ingressi/uscite in situazioni simili o con obiettivi di compito simili.

Principi di flessibilità I

Iniziativa del dialogo

- Libertà da vincoli imposti da sistema su dialogo di ingresso.
- Prelazione da parte di sistema o utente.
- Pattern: [ExtrasOnDemand](#)

Multiprocesso

- Supporto a interazione utente per più compiti alla volta.
- Concorrenza vs. interfolliazione; multimodalità.
- Pattern: [CardStack](#), [TwoPanelSelector](#)

Migrabilità del compito

- Passaggio di responsabilità per esecuzione di compiti tra utente e sistema.
- Pattern: [JumpToItem](#), [ResponsiveDisclosure](#)

Principi di flessibilità II

Sostitutività

- Permettere uso di valori equivalenti di ingresso e uscita uno al posto dell'altro
- Molteplicità rappresentazione; opportunità uguali
- Pattern: [ForgivingFormats](#)

Personalizzabilità

- Modificabilità interfaccia utente lato utente (adattabilità) o sistema (adattività)
- Pattern: [PropertySheet](#)

Principi di robustezza I

Osservabilità

- Capacità utente di valutare stato interno del sistema da rappresentazione percepibile, navigabilità.
- Valori di difetto; raggiungibilità; persistenza; visibilità operazioni

Recuperabilità

- Capacità utente di fare azioni correttive se errore riconosciuto.
- Raggiungibilità; recupero in avanti o indietro; sforzo commisurato.
- Pattern: [MultilevelUndo](#)

Principi di robustezza II

Rispondenza

- Percezione velocità comunicazione con sistema
- Stabilità
- Pattern: [AnimatedTransition](#)

Conformità a compito

- Grado con cui servizi supportano compiti utente
- Completezza compiti; adeguatezza a compito.

Standard

- Stabiliti da corpi nazionali o internazionali per garantire conformità da parte di grandi comunità di progettisti.
- Richiedono solida teoria sottostante e tecnologia che cambi lentamente.
- Più comuni standard hardware, meno software
- Alta autorità e basso livello di dettaglio.
- ISO 9241 definisce usabilità come efficacia, efficienza e soddisfazione con cui utente completa compito.

Linee guida

- Più suggestive e generali.
- Molti libri di testo e rapporti su linee guida.
- Linee guida astratte (principi) applicabili durante attività inizio ciclo di vita.
- Linee guida dettagliate (guide di stile) applicabili ad attività più tarde in ciclo di vita.
- Comprendere giustificazione linee guida aiuta a risolvere conflitti.

Regole d'oro ed euristiche

- Regole di progetto a maglie larghe
- Lista di controllo utile per progetti buoni
- Utili se non si hanno altre indicazioni
- Diverse collezioni:
 - 10 euristiche di Nielsen
 - 8 regole d'oro di Shneiderman
 - 7 Principi di Norman

10 euristiche di Nielsen

- *Visibilità stato sistema*
- *Allineamento tra mondo sistema e mondo reale*
- *Controllo da parte utente e sua libertà*
- *Coerenza e standard*
- *Prevenzione di errori*
- *Riconoscimento piuttosto di memorizzazione*
- *Flessibilità e efficienza d'uso*
- *Design estetico e minimalista*
- *Aiutare riconoscimento, diagnosi e rimedio errori*
- *Aiuto e documentazione*

8 regole d'oro di Shneiderman

1. *Mantenere coerenza*
2. *Permettere a utenti frequenti di usare scorciatoie*
3. *Offrire retroazioni informative*
4. *Progettare dialoghi per fornire chiusura*
5. *Offrire prevenzione errori e gestione errori semplice*
6. *Permettere facile inversione azioni*
7. *Supportare luogo interno di controllo*
8. *Ridurre carico su memoria a breve termine.*

7 Principi di Norman

1. *Conoscenza mondo, conoscenza testa.*
2. *Semplificare struttura compiti.*
3. *Rendere cose visibili: scavalcare golfi esecuzione e valutazione.*
4. *Avere corrispondenze giuste*
5. *Sfruttare potenza vincoli, naturali o artificiali*
6. *Progettare per errore*
7. *Quando resto fallisce, standardizzare.*