

Pattern per l'Interazione Uomo-Macchina (prima parte)

Docente: *Dr.a Daniela Fogli*

L'attività di progetto e sviluppo di una applicazione

- **Stesura del modello concettuale** (modello ingenuo * specifica)
- Individuazione dell'architettura (scelta dei tool di supporto in uso)
 - Scelta dei tool di supporto in sviluppo
 - **Stesura dei codici nei linguaggi necessari**

Naturalmente secondo il ciclo a stella – con valutazioni e verifiche ogniqualvolta necessario

2

Il progetto dell'interazione (interaction design)

- Creare **esperienze d'uso** che migliorino e potenzino il modo in cui le persone lavorano, comunicano, interagiscono
- Interaction design come “la **progettazione di spazi** per la comunicazione e l'interazione umana” Winograd (1997)
- “Every one is motivated by the needs of people and the desire to create **habitable information systems**” Reenskaug (2003)
- Differenza rispetto a ingegneria del software → **un'analogia**: la differenza fra architetti e ingegneri civili

3

Cambia il modo di concepire il progetto

- Il progetto viene visto come un processo in cui un'idea iniziale in uno **spazio reale o virtuale** viene progressivamente raffinata mediante uno sviluppo ‘per parti’ fino a portare al progetto finale (Patterns in architettura – Alexander -, **Patterns in O-O** , **Patterns di HCI** – Tidwell -, **Patterns di Interaction Design** – Borchers -)
- Contrapposto al *combinare parti predefinite*
- Include **riuso di parti**, ma in un senso diverso da quello tradizionale

4

Progetto di sistemi interattivi

- Progetto di sistemi interattivi → *interdisciplinare*
- Almeno 3 discipline
 - Ingegneria del software
 - Interazione Uomo-Macchina
 - Dominio applicativo
- Migliorare la qualità del prodotto attraverso il miglioramento della qualità della comunicazione fra gli operatori (soggetti coinvolti nel e dal progetto)

5

Come superare il gap comunicazionale

- Coinvolgere l'utente nel progetto
 - Non parlare solo con i manager e i “proxy-users” (persone che interpretano la parte degli utenti)
 - Ma coinvolgere gli utenti “veri” per tutta la durata del progetto, in modo da tenere in considerazione i loro bisogni, scopi e attività
- Obiettivo: usabilità, utilità e... significatività (“meaningfulness”... pensare ai sistemi di intrattenimento)

6

Gradi di coinvolgimento: un *continuum*

- Dalla semplice informazione sugli sviluppi del progetto tramite strumenti vari di comunicazione
- Al test finale con gli utenti
- Alla osservazione delle loro attività (studi etnografici)
- Agli approcci partecipativi (e.g. tramite workshop)
- Al *metadesign*
 - Progettare sistemi che possano essere usati dagli utenti per adattare i propri sistemi o crearne di nuovi
 - Utenti coinvolti nella progettazione “a tempo di uso”

7

User-centered design

- Approccio al progetto centrato sull'utente
 - Ci si focalizza fin dall'inizio sulle caratteristiche degli utenti e sui loro compiti
 - Vengono consultati esperti del dominio applicativo
 - Vengono studiati utenti futuri/probabili
 - Test con gli utenti
 - Design iterativo
- Un problema: “one-way communication”

I progettisti estraggono informazioni dagli utenti con interviste, questionari, osservazione del loro lavoro (attenzione: la conoscenza è spesso tacita), esperimenti

8

Participatory design

- Approccio partecipativo al progetto
 "... the ultimate users of the software make effective contributions that reflect their own perspectives and needs, somewhere in the design and development lifecycle of the software" [Muller et al. 1997]
- Rappresentanti degli utenti vengono coinvolti nel progetto (detti *esperti di dominio*) e divengono membri della squadra di progetto
- Gli **scenari di attività, i prodotti e gli strumenti in opera** vengono osservati, elaborati e raffinati dalla squadra di progetto, ogni membro guarda il progetto da un punto di vista (*stakeholder*)
- **"Two-way communication"** tra tutti gli interessati

9

Simmetria dell'ignoranza

Symmetry of ignorance or asymmetry of knowledge:

"one participant complements the ignorance of others...
 Need of exchange of information among those concerned (stakeholders) in order to reach a mutual understanding"

IMPLIES

Recognition of other stakeholders
 and of
 the need for peer to peer collaboration

After Horst Rittel (1984)

10

Chi/cosa ignora e chi/cosa conosce

Almeno tre punti di vista sul processo:

- dell'utente (problem owner) ma anche stakeholder
- del progettista - implementatore (tech stakeholder)
- dell'esperto di HCI (psico- social stakeholder)

	problema	tecnologia	HCI
utenti	know	ign	ign
SE	ign	know	ign
HCI	ign	ign	know

11

Due problemi comuni

a chi sviluppa sistemi con approcci partecipativi

Comunicazione fra i membri della squadra di progetto

Documentazione per avere memoria del progetto

12

Comunicazione

Fra i membri della squadra di progetto

- Ingegneri del software
- Esperti di interazione uomo-macchina
- Utenti
- Tipicamente gli utenti non capiscono il gergo tecnico usato dagli ingegneri del software
- Gli ingegneri del software hanno una vaga conoscenza di concetti, metodi, terminologia usata dagli utenti
- Occorre un metodo per semplificare la comprensione supportando la comunicazione

13

Documentazione

Si vuole creare una “memoria” per

- Permettere il riuso degli strumenti (o parte degli strumenti prodotti)
- Evitare di ripetere gli stessi errori
- Introdurre nuovi membri nel team di progetto
- Supportare gli utenti finali nell’uso del sistema
- Istruire nuove persone del dominio applicativo ad usare i sistemi sviluppati

14

Design Pattern

- **Pattern:** modello, esempio, schema (di comportamento), configurazione
- **Design pattern:** una descrizione strutturata testuale o grafica di una soluzione comprovata a un problema di progetto ricorrente in un certo contesto
- **Pattern language:** una gerarchia di design pattern ordinati in base al loro raggio d’azione
 - *Pattern di alto livello* → problemi di progettazione su larga scala
 - *Pattern di basso livello* → descrivono soluzioni più specifiche

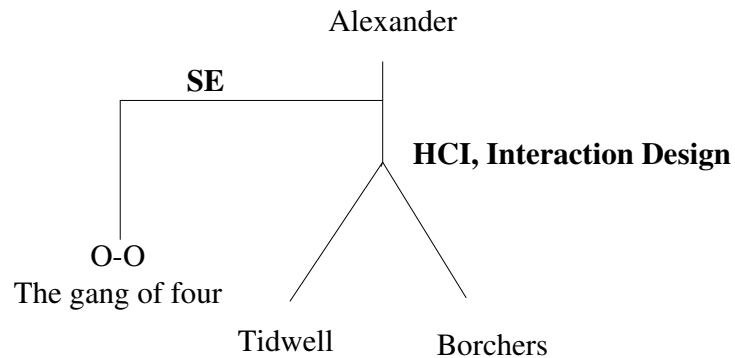
15

Alcuni approcci basati sui pattern

chi	documenta	definendo
Alexander	interazione con il mondo reale	Pattern di progetto, legati alla visibilità e affordance di oggetti reali; documenti <i>interpretati</i> dall’utente e dall’architetto
Tidwell	linee guida progetto HCI	Pattern di progetto per sistemi interattivi; documenti ipertestuali per accumulare conoscenza (wisdom) su buon progetto HCI, interpretabili da esperti di HCI
Borchers	interazione in mondi di realtà virtuale/aumentata	Pattern di progetto di sistemi interattivi di intrattenimento (interactive exhibits); documenti ipertestuali <i>interpretati</i> dall’utente, dall’esperto di HCI e dall’ingegnere del software

16

Approcci basati sui pattern



17

I pattern di progetto di Alexander (p-pattern)

- “Every place is given its character by *certain patterns of events that keep on happening there*. These patterns of events are always interlocked with certain *geometric patterns in the space*” [Alexander, 1979]
- La gente apprezza uno spazio organizzato – edificio, città - per via di una “*Qualità senza nome*” che facilita l’accadimento di eventi e determinata da *pattern di eventi* e *pattern spaziali*
- Gli abitanti di un certo ambiente tendono a viverlo meglio organizzandolo secondo i loro *modelli mentali* in modo da risolvere i problemi che nascono da esigenze contrastanti (“forze”)
- I *modelli concettuali* che inducono tali modelli mentali sono specificabili mediante ***pattern di progetto (p-pattern)***

18

I pattern di progetto di Alexander (p-pattern)

Il gap comunicazionale tra architetto ed utente

- Nel passato gli utenti si organizzavano gli spazi secondo i propri modelli mentali, applicando i propri p-pattern, anche inconsapevolmente: es. WINDOW PLACE in cui le ‘forze’ contrastanti sono la necessità di sfruttare la luce e di sedersi
- Oggi: gli utenti non progettano più i propri spazi. Il progetto è in mano a specialisti – architetti e costruttori - che applicano i propri p-pattern
- Spesso gli spazi così costruiti non supportano i pattern di abitudini, lavoro, eventi nella maniera ottimale

19

Superare il gap

- Alexander propone di rendere espliciti i p-pattern in forma di ***documenti***, che possono essere annotati, testati, migliorati gradualmente
- ***Patterns are for users***: sono documenti che devono essere comprensibili dagli utenti ed architetti
- Costituiscono un ***linguaggio di comunicazione*** che permette a non esperti di parlare, esprimere le proprie idee e progettare i propri spazi


20

I pattern di progetto

- Un p-pattern è un documento strutturato secondo un certo schema che individua un problema di architettura urbana e descrive una soluzione “user friendly”
- I p-pattern descrivono problemi a *grande scala* (COMMUNITY OF 7000), a *media scala* (STREET CAFE’), fino a problemi a *piccola scala* (CASCADE OF ROOFS, SITTING WALL)
- I p-pattern non sono isolati e indipendenti: la struttura prevede di descrivere le loro *relazioni*
- I p-pattern costituiscono una struttura organizzata (gerarchica) chiamato *linguaggio dei pattern*
- Un linguaggio di p-pattern evolve per l’azione dei membri di una comunità e riflette un modello comune

Esempio: SITTING WALL

243 SITTING WALL**



... if all is well, the outdoor area are largely made up of positive spaces—POSITIVE OUTDOOR SPACES (106); in some fashion you have marked boundaries between gardens and streets, between terraces and gardens, between outdoor rooms and terraces, between play areas and gardens—GREEN STREETS (51), PEDESTRIAN STREET (100), HALF-HIDDEN GARDEN (111), HIERARCHY OF OPEN SPACE (114), PATH SHAPE (121), ACTIVITY POCKETS (124), PRIVATE TERRACE ON THE STREET (140), OUTDOOR ROOM (163), OPENING TO THE STREET (165), GALLERY SURROUND (166), GARDEN-GROWING WILD (172). With this pattern, you can help those natural boundaries take on their proper character, by building walls, just low enough to sit on, and high enough to mark the boundaries.

If you have also marked the places where it makes sense to build seats—SEAT SPOTS (241), FRONT DOOR BENCH (242)—you can kill two birds with one stone by using the walls as seats which help enclose the outdoor space wherever its positive character is weaker.

In many places walls and fences between outdoor spaces are too high; but no boundary at all does injustice to the subtlety of the divisions between the spaces.

Consider, for example, a garden on a quiet street. At least somewhere along the edge between the two there is a need for a seam, a place which unites the two, but does so without breaking down the fact that they are separate places. If there is a high wall or a hedge, then the people in the garden have no way of being connected to the street; the people in the street have no way of being connected to the garden. But if there is no barrier at all—then the division between the two is hard to maintain. Stray dogs can wander in and out at will; it is even uncomfortable to sit in the garden, because it is essentially like sitting in the street.

GRADO VALIDITA

CONTESTO

DESCRIZIONE

PROBLEMA

1124

1125

Esempio: SITTING WALL (cont.)

CONSTRUCTION

The problem can only be solved by a kind of barrier which functions as a barrier which separates, and as a seam which joins, at the same time.

A low wall or balustrade, just at the right height for sitting, is perfect. It creates a barrier which separates. But because it invites people to sit on it—invites them to sit first with their legs on one side, then with their legs on top, then to swivel round still further to the other side, or to sit astride it—it also functions as a seam, which makes a positive connection between the two places.

Examples: A low wall with the children's sandbox on one side, circulation path on the other; low wall at the front of the garden, connecting the house to the public path; a sitting wall that is a retaining wall, with plants on one side, where people can sit close to the flowers and eat their lunch.

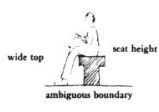
Ruskin describes a sitting wall he experienced:

Last summer I was lodging for a little while in a cottage in the country, and in front of my low window there were, first, some beds of daisies, then a row of gooseberry and currant bushes, and then a low wall about three feet above the ground, covered with stone-cress. Outside, a corn-field, with its green ears glistening in the sun, and a field path through it, just past the garden gate. From my window I could see every peasant of the village who passed that way, with basket on arm for market, or spade on shoulder for field. When I was inclined for society, I could lean over my wall, and talk to anybody, when I was inclined for science, I could botanize all along the top of my wall—there were four species of stone-cress alone growing on it; and when I was inclined for exercise, I could jump over my wall, backwards and forwards. That's the sort of fence to have in a Christian country, not a thing which you can't walk inside of without making yourself look like a wild beast, nor look at out of your window in the morning without expecting to see somebody impaled upon it in the night. (John Ruskin, *The Two Paths*, New York: Everyman's Library, 1907, p. 103.)

Therefore:

Surround any natural outdoor area, and make minor boundaries between outdoor areas with low walls, about 16 inches high, and wide enough to sit on, at least 12 inches wide.

243 SITTING WALL



DIAGRAMMA

Place the walls to coincide with natural seat spots, so that extra benches are not necessary—SEAT SPOTS (241); make them of brick or tile, if possible—SOFT TILE AND BRICK (248); if they separate two areas of slightly different height, pierce them with holes to make them balustrades—ORNAMENT (249). Where they are in the sun, and can be large enough, plant flowers in them or against them—RAISED FLOWERS (245). . . .

RIFERIMENTI

DESCRIZIONE

SOLUZIONE

Struttura dei p-pattern

1. Nome (numerico, alfanumerico)
 2. Grado di validità
 3. Immagine di esempio
 4. Contesto
- ***
5. Problema
 6. Descrizione
 7. Soluzione
 8. Diagramma
- ***
9. Riferimenti ad altri pattern
- Parte introduttiva
- Parte centrale
- Parte conclusiva

Struttura dei p-pattern: parte introduttiva

- *Nome:*
dà un'idea immediata del pattern, facile da ricordare, da usare nella comunicazione
- *Grado di validità:*
nessun asterisco, 1 asterisco, 2 asterischi (vicino al nome): grado di confidenza che gli autori hanno nel pattern (esempio con 0 o 1 asterisco, si indica che si pensa possano esistere altre soluzioni)
- *Immagine di esempio:*
può essere una fotografia di un ambiente che rappresenta un buon esempio dell'idea del pattern
- *Contesto:*
dice quale pattern di alto livello contribuisce a implementare

25

Struttura dei p-pattern: parte centrale

- *Problema:*
situazione generale affrontata dal pattern; è descritto come conflitto tra insieme di 'forze' in competizione
- *Descrizione:*
descrizione dettagliata del problema anche in termini di pro e contro dettagliando 'forze' e conflitti
- *Soluzione:*
una frase che descrive la soluzione generale del problema
- *Diagramma:*
è uno schizzo della soluzione e dei suoi costituenti ("if you can't draw a diagram of it, it isn't a pattern" [Alexander, 1979])

26

Struttura dei p-pattern: parte conclusiva

- *Riferimenti:*
ad altri pattern, di più basso livello, che permettono secondo l'autore di svelare meglio la soluzione per l'utente

27

Struttura implicita dei p-pattern: regole tipografiche

- Ogni pattern contiene le stesse parti e nello stesso ordine
- Il nome va in lettere maiuscole piccole, il problema e la soluzione in grassetto, il diagramma è uno schizzo fatto a mano
- Il contesto inizia con "..."
- I riferimenti terminano con "..."
- La soluzione "Therefore:"
- 3 asterischi separano la parte introduttiva da quella centrale e 3 asterischi separano la parte centrale da quella conclusiva

28

Struttura implicita dei p-pattern: conseguenze

- L'utente sviluppa *pattern di lettura* con cui decodifica la struttura del pattern di progetto
- Patterns di lettura differenti per differenti situazioni e contesti
- Metodo concepito per documentazione cartacea – ma estensibile al virtuale
- L'esistenza dei calcolatori porta a diverse evoluzioni dell'idea di Alexander

29

Il linguaggio dei p-pattern di Alexander

Linguaggio: non è un catalogo perché indica come i pattern possono essere usati insieme sinergicamente (l'intero è più della somma delle parti). E' una *struttura unificata* che cattura la 'saggezza' accumulata in un dominio in una maniera pratica e apprendibile (comunicazione - documentazione)

Sistema: occorre arrivare ad un sistema di documenti, specificando le condizioni strutturali e dinamiche perché i pattern costituiscano un sistema completo (raggiungibilità, chiusura, etc.)

30

P-pattern di Alexander e il tempo

- Trattano quasi esclusivamente *configurazioni spaziali*
- Anche se sono documenti che evolvono nel tempo: accumulano la conoscenza (saggezza, wisdom) di generazioni di architetti
- Però non descrivono la *dinamica degli spazi fisici* in cui accadono eventi → un sistema interattivo è invece un ambiente dinamico che cambia aspetto e comportamento durante l'interazione

31

P-pattern di Alexander: conclusione

- E' un documento per l'accumulo di conoscenza strutturata dall'esperienza (wisdom) dell'architetto
- E' un documento per la comunicazione architetto-utente
- E' una guida al progetto non astratta (*progettare per esempi*)
- E' concreto: descrive possibili soluzioni ad un problema reale nell'ambito di un contesto individuando le caratteristiche invarianti delle soluzioni
- E' evolutivo: permette l'aggiornamento di conoscenza strutturata dall'esperienza (wisdom)

32