legge esponenziale della pratica

legge di fits

che cos'è il test di turing

le interfacce grafiche o a manipolaz diretta

intelligenza ambientale

modrllo di norman (7 passi)

definizione usabilità

analisi utenza potenziale

interviste

questionari

prototipi low fidelity, cosa sono come si creano

tecniche di valutazione dell usabilità

walkthrough cognitivo

valutazioni euristiche (10 euristiche di nielsen)

test di usabilità

leggi di gestalt

cosa che vuole sentirsi dire:

valutazione euristiche e test di usabilità. nielsen ha introdotto il termine discount usability per indicare queste tecniche rapide, poco costose, e non troppo sistematiche per individuare i problemi di usabilità. esso aveva osservato che utilizzare molti utenti nei test di usabilità è inutile, è sufficiente usarne 3-5 per individuare il 75 per cento dei problemi di un sistema.

I principi a memoria, anche la definizione di usabilità

RISPOSTE

**LEGGE ESPONENZIALE DELLA PRATICA**

Il tempo necessario per effettuare un compito diminuisce con la pratica.

In particolare, il tempo Tn per effettuare un compito all’n-esima prova è dato da:

Tn = T1 per n ^(-alfa), dove alfa = 0.4.

**LEGGE DI FITTS**

Il tempo T necessario per muovere la mano su un bersaglio di dimensioni S a distanza D dipende dalla precisione relativa richiesta (rapporto D/S). Più un oggetto è piccolo e lontano, più tempo ci vuole a raggiungerlo.

T= 100 log2 (D/S + 0,5)

Quindi: bersagli lontani devono essere grandi, bersagli piccoli devono essere vicini.

I **menu** migliori per la legge di Fitts: 1. Pie(torta), 2.Pop up(tasto dx), 3. Tendina(file,edit).

**TEST DI TURING**

Un umano A interroga due interlocutori B e C che si trovano in una stanza chiusa diversa da quella di A. Si sa che un interlocutore è umano, e che l’altro è un computer. A deve decidere chi è l’uomo e chi è il computer.

Cit. Turing ”Fra circa cinquant’anni sarà possibile programmare i computer in modo tale da farli rispondere così bene che un interrogante medio non avrà più del 70% di possibilità di fare una identificazione corretta dopo 5 minuti di domande”

**INTEFACCE GRAFICHE (O A MANIPOLAZIONE DIRETTA)**

L’utente interagisce con il sistema applicando la metafora dell’uso di strumenti. Invia al sistema i suoi comandi mediante manipolazione di oggetti rappresentati sull’interfaccia (icone, bottoni, check box, ecc…), utilizzando una ‘estensione della sua mano’ (un ‘pointing device’ come il mouse) o toccando direttamente lo schermo (touch screen).

Le funzioni sono raggruppate, in modo logico, in ‘menu’ e finestre;

L’input di stringhe di contenuto non predefinibile è effettuato mediante ‘form filling’.

vantaggi: facilità di apprendimento per l’utente.

svantaggi: complessità di realizzazione e rischi di ‘non usabilità’ in caso di progettazione scorretta.

WIMP: interazione basata su questi elementi: "*Window, Icon, Menu and Pointing device"*

**INTELLIGENZA AMBIENTALE**

- progettazione di ambienti sensibili alla presenza delle persone

- oggetti intelligenti e fra loro interconnessi, che offrono agli esseri umani funzionalità utili per comunicare, controllare l’ambiente e accedere all’informazione.

Dispositivi che interagiscono fra loro e cooperano per supportare le persone nelle loro attività quotidiane. Questi dispositivi sono dotati d’intelligenza e possono accedere a dati e informazioni disponibili nella rete, alla quale sono sempre connessi. Via via che questi dispositivi diventano più piccoli e più integrati nell’ambiente fisico, essi scompaiono dalla nostra vista, e ciò che rimane percepibile è soltanto l’interfaccia d’uso. Come scriveva Donald Norman nel suo libro Il computer

invisibile (1998): […] una generazione di tecnologie personali in cui la tecnologia scompare nello strumento, attivando valide funzioni ma senza essere visibile. La generazione in cui il computer scompare all’interno di strumenti specializzati a seconda dell’attività. La generazione del computer invisibile.

Il paradigma dell’intelligenza ambientale si fonda su tecnologie che sono:

▪ embedded: i dispositivi sono fra loro interconnessi e integrati nell’ambiente;

▪ context aware: i dispositivi sono in grado di percepire informazioni provenienti dall’ambiente in cui si trovano, e di interpretarle in base al contesto;

▪ personalizzate: i dispositivi possono essere configurati in relazione alle specifiche necessità degli utenti;

▪ adattive: i dispositivi sono in grado di apprendere durante il loro uso, e modificare di conseguenza il loro comportamento;

▪ anticipatorie: i dispositivi possono anticipare i desideri e le necessità dell’utente.

**MODELLO DI INTERAZIONE DI NORMAN**

7 passi (o stadi) principali all’interno di un interazione: (esempio rubinetto)

• 1. Formare lo scopo: decidiamo quale scopo vogliamo raggiungere

Golfo dell’ESECUZIONE (la fase in cui pianifichiamo ed effettuiamo le azioni sul sistema):

• 2. Formare l’intenzione: decidiamo che cosa intendiamo fare per raggiungere lo scopo prefissato

• 3. Specificare un’azione: pianifichiamo nel dettaglio le azioni specifiche da compiere

• 4. Eseguire l’azione: eseguiamo effettivamente le azioni pianificate

Golfo della VALUTAZIONE (la fase in cui confrontiamo quello che è successo con lo scopo che volevamo raggiungere):

• 5. Percepire lo stato del mondo: osserviamo come sono cambiati il sistema e il mondo circostante dopo le nostre azioni

• 6. Interpretare lo stato del mondo: elaboriamo ciò che abbiamo osservato, per dargli un senso

• 7. Valutare il risultato: decidiamo se lo scopo iniziale è stato raggiunto.

**USABILITA’**

La efficacia, efficienza e soddisfazione con cui determinati utenti possono raggiungere determinati obbiettivi in determinati ambienti d’uso. Dove si intende:

- Efficacia: accuratezza e completezza con cui raggiungo l’obiettivo.

- Efficienza: risorse spese per ottenere tale risultato.

- Soddisfazione: Comfort e accettabilità del sistema

Queste tre caratteristiche non andranno misurate in modo assoluto, ma relativamente a specificati utenti, i loro obiettivi e i relativi ambienti d'uso.

Secondo Nielsen “un prodotto è usabile quando è facile da apprendere, consente una efficienza di utilizzo, è facile da ricordare, permette pochi errori di interazione e di bassa gravità, è piacevole da usare”.

**AFFORDANCE**

È la proprietà di un oggetto di influenzare, attraverso la sua apparenza visiva, il modo in cui viene usato.

Un oggetto che possiede una buona affordance “invita” chi lo guarda a utilizzarlo nel modo corretto, cioè nel modo per cui è stato concepito.

Esempio buono: telefoni fissi di un tempo. Esempio cattivo: smartphone.

**FEEDBACK**

Per ridurre l’ampiezza del golfo della valutazione gli oggetti dovranno fornire un feedback facilmente interpretabile, cioè un segnale che indichi chiaramente all’utente quali modifiche le sue azioni abbiano prodotto sullo stato del sistema. Esso deve essere comprensibile e specifico: l’utente deve essere in grado di interpretarlo senza fatica, ed è molto importante la sua tempestività perché venga recepito correttamente.

**ANALISI UTENZA POTENZIALE**

Principio: una interfaccia ‘usabile’ deve tener conto di quali saranno i suoi utenti e quali le loro esigenze. Quindi, occorre identificare i tipi di utenti che presumibilmente utilizzeranno il sistema, con le loro caratteristiche, le loro forme organizzative, i tipi e i livelli di competenze, le caratteristiche del lavoro svolto (individuale, di gruppo, ecc).

Metodi di anaisi utenza potenziale: interviste, questionari, osservazione del loro lavoro, invito a ‘pensare a voce alta’.

**INTERVISTE**

Le interviste individuali possono essere più o meno strutturate.

* Non strutturate: sono a carattere esplorativo. Somigliano a conversazioni su argomenti d’interesse. Consistono in domande aperte, lasciando all’interlocutore la decisione se rispondere in modo breve o approfondito. Canovaccio preparato in anticipo, in modo da essere sicuri di non tralasciare alcun aspetto rilevante. Orientare il colloquio diversamente da quanto pianificato, e se è necessario esplorare eventuali aspetti non previsti inizialmente che emergessero nella conversazione.
* Strutturate: sono un insieme di domande predefinite, come avviene nei questionari. Realizzate da un intervistatore in colloqui individuali. Sono utili soprattutto quando gli obiettivi del colloquio siano stati bene identificati. È possibile definire un insieme di domande molto specifiche, che richiedono risposte precise. Queste domande sono poste in forma identica a tutti gli intervistati; in questo modo, le risposte possono essere sottoposte ad analisi statistiche.
* Semi-strutturate: contengono sia domande libere, con carattere esplorativo, sia domande specifiche.

Hanno lo scopo di: identificare i bisogni degli utenti, identificare il loro modello di comportamento, verificare il grado di soddisfazione degli utenti.

Sono rivolte agli utenti finali del prodotto, magari suddivisi per categorie di utenza (area geografica, età, ruolo).

La struttura generale è un approccio top-down, da domande di carattere generale a domande puntuali e dettagliate, riguardanti particolari di interesse

Durante la stessa bisogna evitare di influenzare l’intervistato, concentrarsi sui problemi e non sulle possibili soluzioni, evitare di usare termini tecnici.

Luogo ideale l’ambiente di lavoro dell’utente.

All’interno del ciclo di vita del software: Analisi dei requisiti->Progetto->Implementazione->Intervista.

**QUESTIONARI**

Permettono di raccogliere informazioni in forma strutturata e sono elaborabili con metodi statistici.

Sono meno flessibili delle interviste (domande fisse e minore possibilità di approfondimenti).

In compenso, si rivolge ad un gruppo di soggetti più vasto, richiede minor tempo per l’esecuzione, e rende l’analisi dei dati più rigorosa.

Deve contenere innanzitutto delle domande di carattere generale, per identificare la formazione dell’utente e come egli si colloca nell’ambito della popolazione di utenza (caratteristiche fisiche, psicologiche, di lavoro e taskc ecc).

Dopodiché va costruito seguendo le seguenti linee guida: Individuazione delle aree tematiche, Scelta degli argomenti, Definizione degli attributi, Per ogni area tematica individuare le variabili salienti, Scelta della metodologia di somministrazione, Traduzione delle aree tematiche in item, Scegliere tecniche di misura e scrivere le domande, Formulazioni neutre, Evitare di condizionare le risposte.

Scegliere la scala di risposta adeguata, ad esempio si/no, scala Likert (che privilegia le sfumature), risposta aperta, checklist. Adottare le corrette formulazioni linguistiche.

Inoltre, responsabilizzare e mettere a proprio agio l’utente.

**PROTOTIPI LOW FIDELITY**

Rappresentazione su carta dell’aspetto dell’interfaccia e delle sue funzionalità. Rapidi ed economici da costruire e modificare ma consentono un limitato set di test.

Hanno l’obiettivo di discutere progetti alternativi (nel team di progettisti) e di far reagire gli utenti affinché suggeriscano modifiche.

**STORYBOARD**

È una bozza di prototipo che viene utilizzata, in genere, in combinazione con uno scenario. Consiste di una serie di schizzi che mostrano come un utente potrebbe eseguire le diverse fasi di ogni task utilizzando l’applicazione. Può consistere in una serie di disegni che mostrano

bozze dell’interfaccia nelle varie fasi, sottoforma di disegni oppure, in versione più raffinata, in una serie di schermate realizzate con un tool di sviluppo di interfacce.

**VALUTAZIONE DELL’USABILITA’**

Le tecniche per valutarla si possono dividere in due grandi categorie:

• Valutazioni attraverso l’analisi di esperti di usabilità (“ispezioni”), come lo sono le valutazioni euristiche o i walkthrough cognitivi.

L’aggettivo euristico è un procedimento non rigoroso che consente di prevedere o rendere plausibile un determinato risultato, che in un secondo tempo dovrà essere controllato e convalidato con metodi rigorosi. Nell’ingegneria dell’usabilità, si chiamano euristiche quelle valutazioni di usabilità effettuate da esperti, analizzando sistematicamente il comportamento di un sistema e verificandone la conformità a specifiche “regole d’oro” (chiamate, appunto, euristiche), derivanti da principi o linee guida generalmente accettati.

Si preferisce utilizzare euristiche costituite da pochi principi guida generali, come le Euristiche di Nielsen. Esse sono costituite da dieci regole molto generali che permettono al valutatore di inquadrare i problemi rilevati in categorie bene individuate.

• Valutazioni con la partecipazione degli utenti, come i test di usabilità e le interrogazioni

**WALKTHROUGH COGNITIVO**

Il Cognitive Walkthrough è un metodo di ispezione per la valutazione euristica. Il valutatore esamina in dettaglio (passo passo) le azioni elementari che l’utente del sistema deve compiere per portare a buon fine ogni specifico compito, cercando anche di ricostruire i processi mentali richiesti agli utenti nello svolgimento delle varie azioni, per individuare eventuali problemi di usabilità.

Richiede molto tempo ed esperienza ed è utile soprattutto per valutare la apprendibilità (quando è alta, significa che si impara ad utilizzare velocemente un sistema per le prime volte).

Per ogni azione nella sequenza di azioni che l’utente deve effettuare per realizzare un compito, il valutatore cerca di rispondere alle seguenti 4 domande:

1. L’utente cercherà di ottenere l’effetto corretto?

2. L’utente noterà che l’azione corretta è disponibile?

3. L’utente assocerà l’azione corretta con l’effetto che sta cercando di ottenere?

4. Se l’azione corretta è stata eseguita, l’utente vedrà che c’è un progresso verso la soluzione del compito?

**PRINCIPI DEL DIALOGO** (ISO 9241)

1. Adeguatezza al compito: Un sistema interattivo è adeguato al compito se supporta l’utente nel completamento del compito, cioè quando la funzionalità del sistema e il dialogo sono basati sulle caratteristiche del compito, piuttosto che sulla tecnologia scelta per effettuarlo.

2. Autodescrizione: Un dialogo è auto-descrittivo se agli utenti risulta evidente, in ogni momento, in che dialogo si trovano, a che punto si trovano all’interno del dialogo, quali azioni possono compiere e come queste possono essere effettuate.

3. Conformità alle aspettative dell’utente: un dialogo è conforme alle aspettative dell’utente se corrisponde alle necessità dell’utente, prevedibili in base al contesto e a convenzioni comunemente accettate.

4. Adeguatezza all’apprendimento: un dialogo è adeguato all’apprendimento se supporta e guida l’utente nell’apprendimento del sistema.

5. Controllabilità: un dialogo è controllabile se l’utente è in grado di iniziare e tenere sotto controllo la direzione e i tempi dell’interazione fino al raggiungimento dell’obbiettivo.

6. Tolleranza verso gli errori: un dialogo tollera gli errori se, nonostante evidenti errori negli input, i risultati desiderati possono essere ottenuti senza o con minime azioni correttive.

7. Adeguatezza alla individualizzazione: un dialogo è adeguato alla individualizzazione se l’utente può modificare l’interazione e la presentazione dell’informazione per adattarle alle proprie necessità e capacità individuali.

**10 EURISTICHE DI NIELSEN**

Le dieci euristiche di Nielsen:

1. Visibilità dello stato del sistema: il sistema dovrebbe sempre informare gli utenti su ciò che sta accadendo, mediante feedback appropriati, in un tempo ragionevole.

2. Corrispondenza fra il mondo reale e il sistema: il sistema dovrebbe parlare il linguaggio dell’utente, con parole, frasi e concetti familiari all’utente, piuttosto che termini orientati al sistema. Seguire le convenzioni del mondo reale, facendo apparire le informazioni secondo un ordine logico e naturale.

3. Libertà e controllo da parte degli utenti: gli utenti spesso selezionano delle funzioni del sistema per

errore e hanno bisogno di una “uscita di emergenza” segnalata con chiarezza per uscire da uno stato non desiderato senza dover passare attraverso un lungo dialogo. Fornire all’utente le funzioni di undo e redo.

4. Consistenza e standard: gli utenti non dovrebbero aver bisogno di chiedersi se parole, situazioni o azioni differenti hanno lo stesso significato. Seguire le convenzioni della piattaforma di calcolo utilizzata.

5. Prevenzione degli errori: ancora meglio di buoni messaggi di errore è un’attenta progettazione che evita innanzitutto l’insorgere del problema. Eliminare le situazioni che possono provocare errori da parte dell’utente, e chiedergli conferma prima di eseguire le azioni richieste.

6. Riconoscere piuttosto che ricordare: minimizzare il ricorso alla memoria dell’utente, rendendo visibili gli oggetti, le azioni e le opzioni. L’utente non dovrebbe aver bisogno di ricordare delle informazioni, nel passare da una fase del dialogo a un’altra. Le istruzioni per l’uso del sistema dovrebbero essere visibili o facilmente recuperabili quando servono.

7. Flessibilità ed efficienza d’uso: acceleratori (invisibili all’utente novizio) possono spesso rendere veloce l’interazione dell’utente esperto, in modo che il sistema possa soddisfare sia l’utente esperto sia quello inesperto. Permettere all’utente di personalizzare le azioni frequenti.

8. Design minimalista ed estetico: i dialoghi non dovrebbero contenere informazioni irrilevanti o necessarie solo di rado. Ogni informazione aggiuntiva in un dialogo compete con le unità di informazione rilevanti e diminuisce la loro visibilità relativa.

9. Aiutare gli utenti a riconoscere gli errori, diagnosticarli e correggerli: i messaggi di errore dovrebbero essere espressi in linguaggio semplice (senza codici), indicare il problema con precisione e suggerire una soluzione in modo costruttivo.

10. Guida e documentazione: anche se è preferibile che il sistema sia utilizzabile senza documentazione, può

essere necessario fornire aiuto e documentazione. Ogni tale informazione dovrebbe essere facilmente raggiungibile, focalizzata sul compito dell’utente, e dovrebbe elencare i passi concreti da fare, senza essere troppo ampia.

**TEST DI USABILITA’**

Un test di usabilità consiste nel far eseguire a un gruppo di utenti dei compiti tipici di utilizzo del sistema in un ambiente controllato. Si sceglie un campione di utenti che sia rappresentativo della categoria di utenti cui il sistema si rivolge, e si chiede a tutti di svolgere, separatamente, gli stessi compiti.

Chi conduce il test osserva e analizza il loro comportamento per comprendere se, dove e perché essi hanno incontrato delle difficoltà. Il test coinvolge, oltre all’utente che prova il sistema, almeno due altre persone:

‐ un facilitatore, che ha il compito di gestire la “regia” della prova;

­‐ uno o più osservatori, che assistono al test, annotando i comportamenti dell’utente che ritengono significativi. Gli osservatori dovrebbero conoscere bene il sistema e avere eseguito personalmente i compiti chiesti agli utenti.

Un test di usabilità ha lo scopo di ricavare indicazioni concrete per il miglioramento del sistema. Chi lo conduce dovrà esaminare in dettaglio le operazioni svolte dagli utenti per capire dove nascono le difficoltà, da che cosa sono causate e in quale modo possano essere rimosse.

Consigliabile il “pensare ad alta voce”. L’analisi del comportamento degli utenti deve essere compiuta dopo l’esecuzione del test. Durante il test, l’osservatore dovrà prendere appunti, saranno riesaminati in seguito, per individuare le cause del problema e studiare le correzioni più opportune. Se possibile, registrare audio e video.

I test possono essere classificati in diversi modi:

1. Formativi: sono utilizzati durante il ciclo iterativo di progettazione, per sottoporre i vari prototipi a prove d’uso con gli utenti, allo scopo di identificare il maggior numero possibile di problemi. Si chiamano formativi perché, appunto, contribuiscono a “dare forma” al prodotto.

2.Sommativi: indicano una valutazione più complessiva del prodotto e sono svolti al termine del processo di sviluppo. Sono di solito condotti quando il sistema è completamente funzionante, per esempio per indicarne i punti deboli e valutare l’opportunità di un redesign migliorativo.

Ancora, si possono classificare in:

1. Test di compito: agli utenti viene chiesto di svolgere compiti specifici, che permettano di esercitare le funzioni principali del sistema (es. Provare i diversi casi d’uso).

2. Test di scenario: agli utenti viene indicato un obiettivo da raggiungere attraverso una serie di compiti elementari, senza indicarli esplicitamente: l’utente dovrà quindi impostare una propria strategia di azioni.

Preparazione del test: definizione obiettivi, tipo di test, misure da raccogliere, definizione numero e tipologia degli utenti campione, definizione compiti e scenari d’uso, preparazione materiali e ambiente di prova.

Nielsen ha introdotto il termine discount usability (usabilità scontata) per indicare queste tecniche, rapide, poco costose e non troppo sistemati che per individuare i problemi di usabilità. Nel ‘93 aveva osservato che utilizzare molti utenti nei test di usabilità è inutilmente costoso, e che sono in genere sufficienti da 3 a 5 utenti per rilevare più del 75% dei problemi di usabilità in un sistema.