



UNIVERSITÀ
DELLA CALABRIA

DIPARTIMENTO DI **MATEMATICA
E INFORMATICA**

Interfacce Grafiche e Programmazione ad Eventi

Carmine Dodaro

Anno Accademico 2019/2020

Regole da seguire

Quando si progetta un'interfaccia grafica è necessario considerare:

- il target dei suoi utenti: skill, esperienza, attese, ecc.
- gli utenti spesso giudicano un sistema dalla sua interfaccia e non dalle funzionalità che offre
- un'interfaccia grafica progettata male può essere causa di abbandono del sistema

Ricordate sempre: Un'interfaccia grafica è come una battuta, se la devi spiegare non è così buona!

La componente umana

- Le persone hanno una memoria a breve termine limitata
- Le persone tipicamente possono ricordare 7/8 elementi informativi. Avere un'interfaccia grafica che presenta più di questi elementi crea confusione ed errori
- Le persone **sbagliano**! Quando succede i messaggi di errore devono essere appropriati
- Le persone sono diverse tra di loro: hanno capacità fisiche e mentali diverse, preferenze di interazione diverse, ecc. Una buona interfaccia grafica non dovrebbe essere basata sulle capacità di chi la realizza

I principi da rispettare

- **Familiarità:** L'interfaccia dovrebbe usare termini e concetti dettati dall'esperienza di chi utilizzerà il sistema
- **Consistenza:** Quando possibile, operazioni comparabili dovrebbero essere attivate allo stesso modo
- **Minima sorpresa:** Gli utenti non dovrebbero essere sorpresi dal comportamento del sistema
- **Riparabilità:** L'interfaccia deve sempre prevedere la possibilità di riparare agli errori
- **Guida:** L'interfaccia deve prevedere sempre messaggi significativi e semplici da interpretare
- **Diversità:** L'interfaccia deve prevedere dei meccanismi appropriati per i diversi tipi di utenti

Realizzazione di un'interfaccia grafica

Accessibilità

L'interfaccia grafica dovrebbe essere accessibile a tutti, comprese le persone con disabilità.

Ad esempio, è preferibile non usare elementi che richiamano direttamente ai colori: "Clicca sul pulsante rosso per andare avanti", perché alcuni degli utenti potrebbero non distinguere chiaramente i colori.

Usabilità

L'usabilità invece si riferisce alla fruizione dell'interfaccia grafica da parte del proprio target di utenza.

Ad esempio, bisogna considerare che alcune operazioni, come la pressione contemporanea di più tasti, potrebbero apparire ostiche per utenti poco esperti, mentre sarebbero desiderabili per utenti più esperti.

Legame tra flessibilità e usabilità

Più cresce la flessibilità e più decresce l'usabilità dell'interfaccia. Rendere un'interfaccia flessibile significa soddisfare un certo numero di requisiti pratici, che inevitabilmente porta a rendere l'interfaccia stessa più complessa.

Realizzazione di un'interfaccia grafica

KISS

L'acronimo KISS significa "keep it simple, stupid". I design semplici funzionano meglio e sono più affidabili. Semplicità significa elementi minimali con interazioni minimali tra questi elementi.

Legame tra opzioni e tempo

Il tempo necessario a prendere una decisione cresce in base al numero di opzioni disponibili. Ridurre il numero di opzioni, riduce i tempi di risposta e gli errori.

Spazi vuoti

Spesso si tende a riempire tutti gli spazi con qualche componente grafico, piuttosto che lasciarli vuoti. Invece, più è densa un'interfaccia e minore è il valore percepito del prodotto. Ad esempio, nel mostrare i prodotti, sarebbe preferibile un'interfaccia minimale per i prodotti costosi e un'interfaccia densa per i prodotti a poco prezzo.

Realizzazione di un'interfaccia grafica

Piacevolezza estetica

Le interfacce grafiche gradevoli da un punto di vista estetico sono percepite come più semplici da usare rispetto a quelle brutte. Inoltre, le persone tendono ad essere più tolleranti rispetto ai problemi incontrati quando l'interfaccia è più gradevole. Per rendere un'interfaccia gradevole si può usare la simmetria, che è naturalmente percepita in modo gradevole a livello estetico, o altre tecniche specifiche.

Allineamento

Gli elementi dovrebbero essere allineati, lungo le righe o colonne, oppure il corpo lungo un asse centrale. L'allineamento degli elementi dona all'interfaccia grafica un senso di unità.

Attenzione ai dettagli

Tutti gli elementi del design, anche i più insignificanti, devono avere lo stesso standard di qualità. L'attenzione dedicata ai componenti che non sono visti spesso dagli utenti è una buona indicazione della qualità dell'interfaccia. Dimostra che è stato applicato rigore e attenzione nella creazione di tutti gli elementi dell'interfaccia.

Realizzazione di un'interfaccia grafica

Regola 80/20

È una regola intuitiva che dice che la maggior parte degli effetti in un sistema abbastanza grande è causato da una bassa percentuale di variabili.

Ad esempio, l'80% dell'uso di un prodotto di solito coinvolge un 20% delle sue componenti.

Quindi è importante concentrarsi sul 20% delle funzionalità critiche.

Prossimità

I componenti dovrebbero essere il più vicino possibile agli elementi che sono oggetto dell'azione.

Ad esempio, il pulsante di login dovrebbe essere vicino ai campi usati per il login.

Consistenza

Le persone tendono a preferire le cose già viste in passato.

Ad esempio, il controllo di tipo radio è spesso associato ad una scelta singola, utilizzarlo per una scelta multipla potrebbe confondere le persone. Un altro esempio è sull'uso appropriato dei colori, il colore verde è associato al "go", mentre il colore rosso è associato a "stop".

Realizzazione di un'interfaccia grafica

Controllo

Il livello di controllo dovrebbe essere legato all'esperienza dell'utente. Gli utenti poco esperti lavorano meglio quando l'interfaccia offre poche opzioni e poco controllo, gli utenti esperti lavorano meglio quando l'interfaccia offre tante opzioni e personalizzazioni. In generale, si possono prevedere due tipologie di utilizzo: beginner e expert.

Analisi costi/benefici

Se il costo associato con la realizzazione di un'interfaccia supera i benefici, allora l'interfaccia non è ottimale. Un errore comune è credere che aggiungere funzionalità aumenta il valore dell'interfaccia o del prodotto. Questo è vero solo se i benefici apportati dalla funzionalità aggiunta superano i costi della complessità maggiore nell'utilizzo. Se non è così, allora aggiungere la funzionalità decresce il valore dell'interfaccia o del prodotto.

Attenzione agli utenti

Fate attenzione all'utilizzo dell'interfaccia grafica da parte dell'utente. Ad esempio, potrebbe essere utile osservare come gli utenti interagiscono con l'interfaccia grafica per analizzare eventuali criticità, oppure per ridurre il numero di azioni necessarie ad usare alcune funzionalità.

Realizzazione di un'interfaccia grafica

Gamification

Usare strategie legate ai giochi in contesti diversi può migliorare l'esperienza. Questo aspetto coinvolge il raggiungimento di obiettivi chiari e una mostra degli obiettivi raggiunti in modo evidente.

Spesso si considera il modello SAPS: status, access, power, and stuff. Lo status indica il livello di un giocatore, le persone sono motivate a raggiungere uno status più alto. Access indica l'interazione privata o comunque speciale con un servizio. Power indica l'esercizio di potere di un giocatore rispetto ad un altro. Stuff indica premi tangibili, come gadget o buoni sconti, per chi raggiunge degli obiettivi.

Misurare la difficoltà

Raggiungere un obiettivo troppo semplicemente porta le persone ad annoiarsi. Rendere il raggiungimento di un obiettivo troppo difficile può essere frustrante.

Raggruppare gli elementi

Le informazioni sono più semplici da processare e ricordare se sono raggruppate in unità informative. Nel caso in cui le informazioni siano troppe è preferibile mostrare solo le informazioni essenziali, magari applicando dei passaggi incrementali. Ad esempio, è più semplice leggere e ricordare 347 12 36 47 rispetto a 347123647. Oppure la suddivisione di un testo lungo in paragrafi più brevi.

Five Hat Racks

Le informazioni possono essere raggruppate in 5 modi: categoria, tempo, posizione, alfabeto, gerarchico.

- **Categoria:** Organizzare le informazioni per similarità. Es. i libri per genere.
- **Tempo:** Organizzare le informazioni in un qualche ordine temporale. Es. per mese oppure cronologico.
- **Posizione:** Organizzare le informazioni in base ad elementi geografici o spaziali. Es. una mappa con i negozi più vicini.
- **Alfabeto:** Organizzare le informazioni in ordine alfabetico. Es. un dizionario.
- **Gerarchico:** Organizzare le informazioni in ordine gerarchico, quando un pezzo di informazione è connesso ad un altro in ordine di importanza o valore. Es. la visualizzazione dei file in un file system.

L'uso dei colori

I colori aggiungono una dimensione extra all'interfaccia e possono aiutare un utente a capire alcune strutture informative complesse.

I colori possono essere utilizzati per evidenziare eventi eccezionali.

Evidenziate al massimo il 10% degli elementi visibili. Quando tutto è evidenziato significa che non è evidenziato niente!

Gli errori comuni nell'uso dei colori includono:

- L'uso dei colori per comunicare dei significati
- L'uso eccessivo dei colori nello schermo

Regole

- Limitare il numero di colori usati
- Usare i colori per mostrare un cambio nello stato del sistema
- Attenzione all'accoppiamento di colori diversi

Progettazione

La progettazione dei messaggi di errore è importante per diverse ragioni:

- come abbiamo detto, gli utenti compiono sicuramente azioni sbagliate
- i messaggi di errore possono cambiare la percezione sul sistema
- i messaggi devono essere educati, concisi, consistenti e costruttivi. Non bisogna tentare di essere divertenti
- i messaggi di errore devono essere orientati all'utente e non al sistema
- una tecnica semplice per evitare gli errori è la conferma: chiedere sempre se si vuole eliminare qualcosa oppure se si sta compiendo un'operazione a rischio
- ridurre al necessario il numero di azioni che può fare un utente previene gli errori

Processo interattivo

La progettazione di un'interfaccia grafica è un processo che richiede interazioni continue tra utenti e progettisti. Le 3 attività principali sono:

- **Analisi dell'utente:** Capire cosa faranno gli utenti con il sistema
- **Preparazione di prototipi:** Sviluppare diversi prototipi da validare
- **Valutazione dell'interfaccia:** Mostrare i prototipi agli utenti e analizzare le reazioni

Criteria

- **Curva di apprendimento:** quanto è facile per un nuovo utente imparare ad usare il sistema?
- **Velocità delle operazioni:** quanto è aderente alle esigenze comuni degli utenti?
- **Robustezza:** quanto è tollerante agli errori?
- **Recupero:** quanto è facile rimediare ad un errore?
- **Adattabilità:** quanto è adattabile il sistema a diversi tipologie di lavoro?

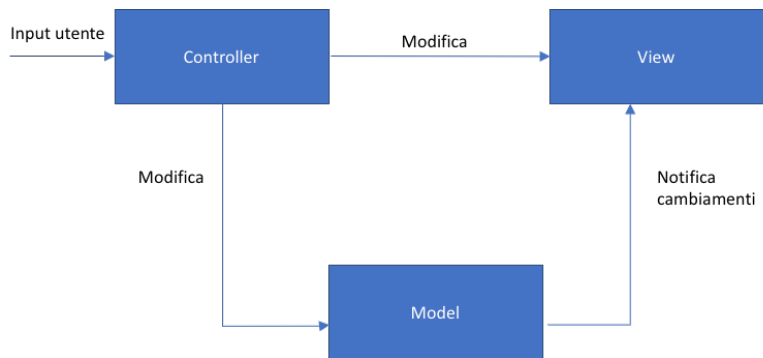
Pattern MVC

Architettura software che permette di separare le componenti principali di un'interfaccia grafica: la rappresentazione dell'informazione e l'interazione con l'utente.

MVC è l'acronimo di Model-View-Controller e l'idea è di creare tre componenti diversi:

- 1 Model: rappresenta i dati di dominio, la logica applicativa e il meccanismo di persistenza
- tante View: l'interfaccia grafica vera e propria
- tanti Controller: fanno da intermediari tra il Model e View. Gestisce le azioni degli utenti e li mappa su azioni sul modello. Quindi, in generale è responsabile della gestione degli eventi

Pattern MVC



Esecuzione

- 1 L'utente compie un'azione sulla View
- 2 Il Controller riceve l'evento di input
- 3 Il Controller notifica l'azione al Model e ne modifica lo stato
- 4 Il Model notifica alla View il proprio cambio di stato
- 5 La View legge il Model e si aggiorna