

Valutazione Euristica

Benessere Digitale

Alberto Monge Roffarello

Anno accademico 2024/2025

Obiettivi della Valutazione (da una prospettiva HCI)

- «La valutazione verifica l'usabilità, la funzionalità e l'accettabilità di un sistema interattivo»
 - A seconda della fase di progettazione (schizzo, prototipo, ... prodotto finale)
 - In base agli obiettivi iniziali
 - Lungo diverse dimensioni
 - Utilizzando una varietà di tecniche
- L'idea è identificare e correggere i problemi il prima possibile

Approcci

- La valutazione può avvenire:
 - In laboratorio
 - Sul campo
- Può coinvolgere gli utenti:
 - Experimental methods
 - Observational methods
 - Query methods
 - Formal or semi-formal or informal
- Può essere basata sul parere di esperti:
 - Analytic methods
 - Review methods
 - Model-based methods
 - Heuristics

Lab Studies

- Nelle ricerche in laboratorio, gli utenti vengono tolti dal loro ambiente di lavoro abituale per partecipare a test controllati. Questi studi sono solitamente adottati nelle prime fasi della progettazione (ad esempio, per confrontare alternative non è necessaria un'implementazione funzionante).

- 👍 Simulazione di ambienti pericolosi
- 👍 Conveniente per specifici task
- 👎 Mancanza del contesto
- 👎 Situazioni non naturali che inducono bias
- 👎 Non adatto a tutti i task

Field Studies

- Gli studi sul campo portano il designer o il valutatore nell'ambiente di lavoro dell'utente, per osservare il sistema in azione.
 - 👍 Natura aperta: il contesto “reale”
 - 👍 Gli utenti si trovano nel loro ambiente naturale
 - 👎 Basso grado di controllo
 - 👎 Costi più elevati (è necessaria un'implementazione funzionante)
 - 👎 Durata maggiore

Valutazione di Esperti

- La valutazione può essere basata su pareri di “esperti”:
 - Analytic methods
 - Review methods
 - Model-based methods
 - Heuristics
- È utile per identificare eventuali aree che potrebbero causare difficoltà perché violano principi cognitivi noti o ignorano risultati empirici consolidati
 - 👍 Può essere utilizzata in qualsiasi fase del processo di sviluppo
 - 👍 È relativamente economica, poiché non richiede il coinvolgimento degli utenti
 - 👎 Non valuta l'uso effettivo del sistema

Valutazione Euristica

Gli esperti verificano i potenziali problemi nel tuo design facendo riferimento a un insieme di criteri euristici

Quando è utile la valutazione euristica?

- Prima del test utente
 - Per risparmiare fatica
 - Risoluzione di problemi facili da risolvere
 - Lasciare i test utenti per problemi più grandi
- Prima di riprogettare
 - Identificare le parti buone (da mantenere) e quelle cattive (da riprogettare)
 - Per generare prove per problemi noti (o sospetti)
 - Dai "mormorii" o dalle "impressioni" alle prove concrete

Valutazione euristica

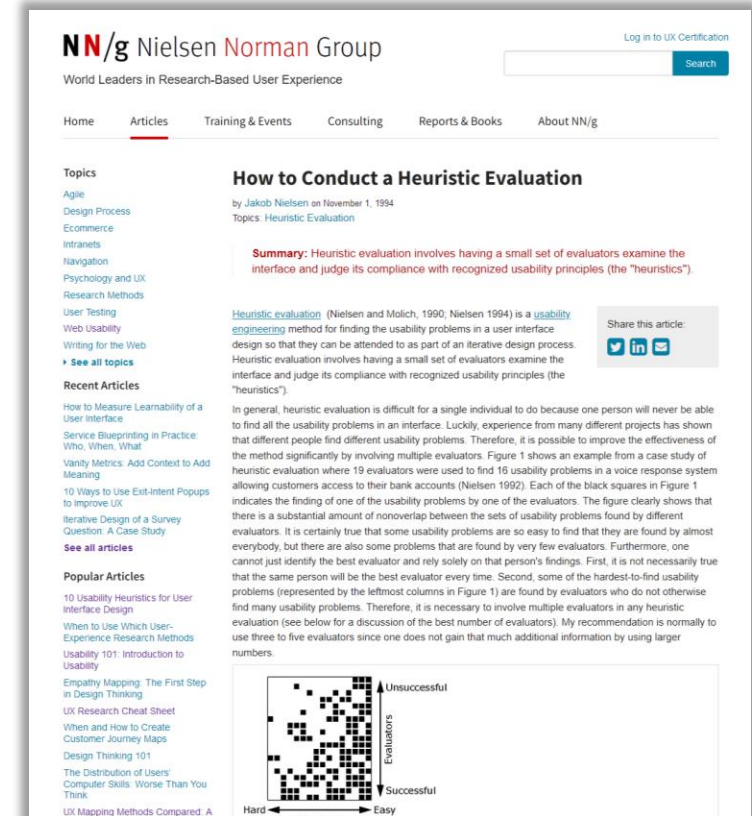


- Un metodo sviluppato da Jakob Nielsen (1994)
 - Critica strutturata del design
 - Utilizzo di un insieme di euristiche semplici e generali
 - Eseguito da un piccolo gruppo di esperti (3-5)
 - Adatto a qualsiasi fase del design (schizzi, interfaccia utente, ...)
- Obiettivo originale: trovare problemi di usabilità in un progetto
 - Reso popolare anche come "Usabilità scontata"



Idea di base

- Definire un insieme di euristiche (o principi):
 - Un'euristica è una linea guida o un principio generale o una regola di pollice che può guidare una decisione di progettazione o essere utilizzato per criticare una decisione che è già stata presa.
- Fornisci queste euristiche a un gruppo di esperti
 - Ogni esperto utilizzerà l'euristica per cercare problemi nella progettazione
- Gli esperti lavorano in modo indipendente
 - Ogni esperto troverà problemi diversi
- Alla fine, gli esperti comunicano e condividono i loro risultati
 - I risultati vengono analizzati, aggregati, classificati
 - Vengono utilizzate le violazioni dell'euristica scoperte per risolvere problemi o per riprogettare



Euristiche

- Nielsen ha proposto 10 regole euristiche
 - Ottime per trovare la maggior parte dei problemi di usabilità in fase di progettazione
- In un contesto specifico, in un dominio applicativo o per obiettivi di progettazione specifici...
 - ... Si possono definire nuove euristiche
 - ... Alcune euristiche possono essere ignorate

Fasi della valutazione euristica

1. Training
 - Fornire all'analizzatore informazioni sul dominio e sullo scenario da valutare
2. Valutazione Individuale
3. Grado di gravità
 - In primo luogo, individualmente
 - Poi, in gruppo, aggregando e trovando il consenso
4. Debriefing
 - Revisione con il team di progettazione

Valutazione (I)

- Definire una serie di task che i valutatori devono analizzare
- Per ogni attività, il valutatore deve esaminare più volte la progettazione e ispezionare gli elementi dell'interfaccia utente
 - Sul design finale, o su un prototipo preliminare
- Ad ogni passo, il valutatore controlla il design in base a ciascuna delle euristiche
- L'euristica viene utilizzata come "promemoria" delle cose da cercare
 - Possono essere segnalati anche altri tipi di problemi

Valutazione (II)

- I commenti di ciascun valutatore devono essere registrati o scritti
 - Ci può essere un osservatore, che prende appunti
 - L'osservatore può fornire chiarimenti, soprattutto se il valutatore non è un esperto del settore
- La durata della sessione è normalmente di 1 ora – 2 ore
- Ogni valutatore fornisce un elenco di problemi
 - Quale euristica è stata violata e perché
 - Non un commento soggettivo, ma un riferimento a un principio noto
 - Ogni problema segnalato separatamente, in dettaglio



Valutazione (III)

- Dove possono essere riscontrati problemi
 - Un'unica posizione nell'interfaccia utente
 - Due o più punti che devono essere confrontati
 - Problema con la struttura generale dell'interfaccia utente
 - Manca qualcosa
 - Può essere dovuto all'approssimazione del prototipo
 - Potrebbe essere ancora non attuato

Che cos'è un task?

- «Un task è un obiettivo insieme a un insieme ordinato di azioni.» (Benyon)

Goal

- A state of the application domain that a work system (user+technology) wishes to achieve.
- Specified at particular levels of abstraction.

Task

- A structured set of activities required, used, or believed to be necessary by an agent (human, machine) to achieve a goal using a particular technology.
- The task is broken down into more and more detailed levels of description until it is defined in terms of actions.

Action

- An action is a task that has no problem solving associated with it and which does not include any control structure.
- Actions are 'simple tasks'.

Tutto sui task

- Task: l'insieme strutturato di attività/azioni di alto livello necessarie per raggiungere un obiettivo utente.
 - Dice cosa una persona vuole fare, non come, e descrive un obiettivo completo.
- Spesso, dato un dominio, si ha un mix di task con complessità diverse
 - Task semplici – comuni o introduttivi
 - Task moderati
 - Task complessi: poco frequenti o per utenti potenti/estremi

Esempio di task: Pulire la casa (I)

- **Step:**

- Prendere l'aspirapolvere
- Fissare gli allegati appropriati
- Pulire le camere
- Quando il sacchetto per la polvere si riempie, svuotarlo
- Riporre l'aspirapolvere e gli attrezzi

Esempio di attività: Pulire la casa (II)

- **Obiettivi:**

- Qui entra in gioco il punto di vista
- Rimuovere la polvere? -> obiettivo ristretto
- Riordinare la casa dopo una festa?
- Ospitare persone per la cena?
- Trascorrere una serata soddisfacente? -> obiettivo più «largo»

Esempio di attività: Pulire la casa (III)

- **Punti critici:**

- Versione stretta: perché devo svuotare il sacchetto per la polvere?
- Versione più ampia: Perché ho bisogno di un aspirapolvere per ripulire la casa?

Esempi di task

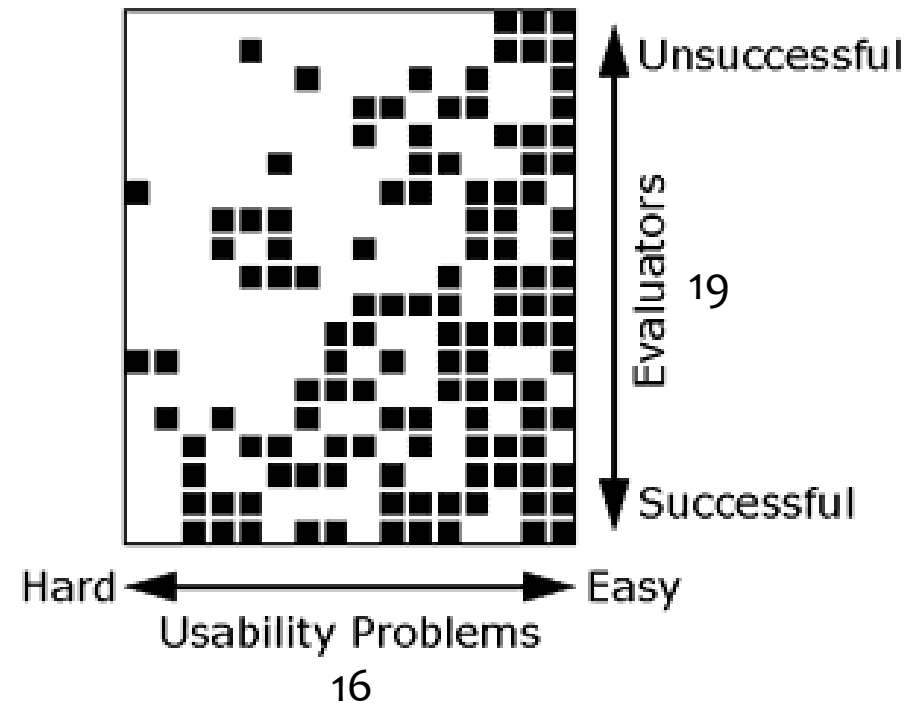
- Servizio/App: Uber
- Task semplice: richiedere una corsa
 - *È un task? Perché è semplice?*
- Task moderato: contatta l'autista per ottenere un oggetto dimenticato
 - *È un task? Perché è moderato?*
- Task complesso: diventare un autista per Uber
 - *È un task? Perché è complesso?*

Esempi di task

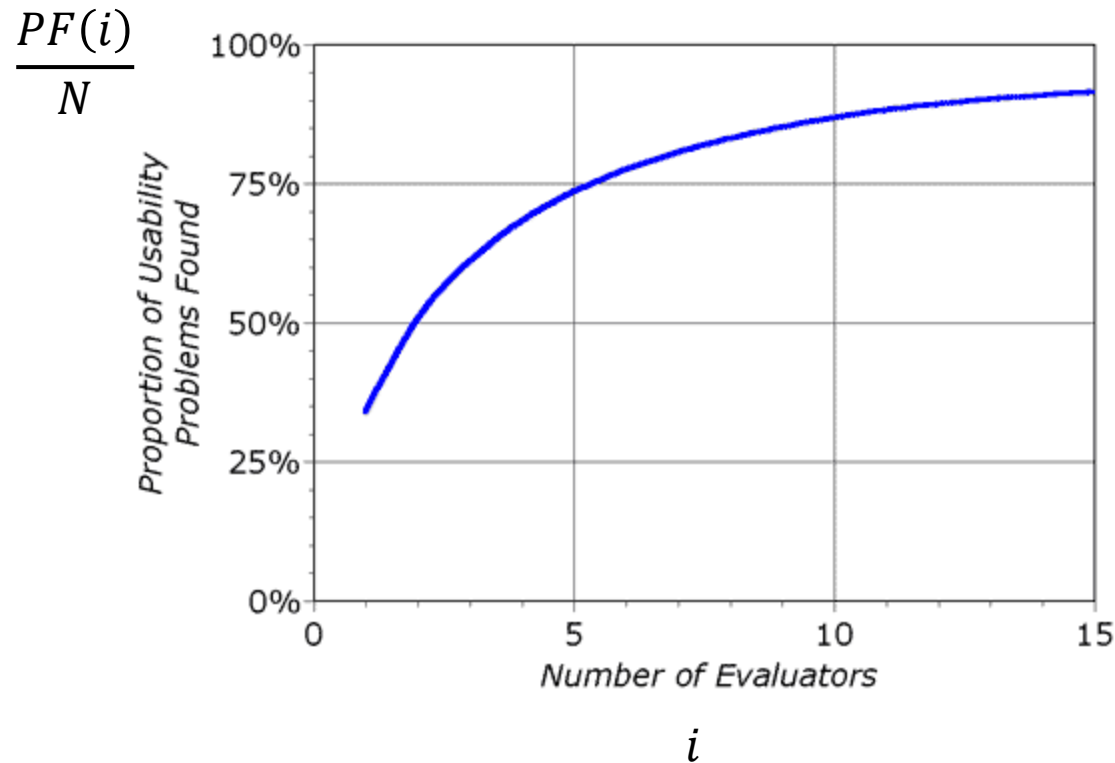
- Servizio/App: Uber
- Apri l'app e tocca "Viaggi"
 - *È un task? È scritto bene?*
- Vai nelle impostazioni del tuo account, controlla i messaggi e invia un regalo
 - *È un task? È scritto bene?*
- ...

Valutatori multipli

- Nessun valutatore trova tutti i problemi
 - Anche il migliore ne trova solo $\sim 1/3$
- Valutatori diversi trovano problemi diversi
 - Notevole quantità di non sovrapposizione
- Alcuni valutatori riscontrano più problemi di altri



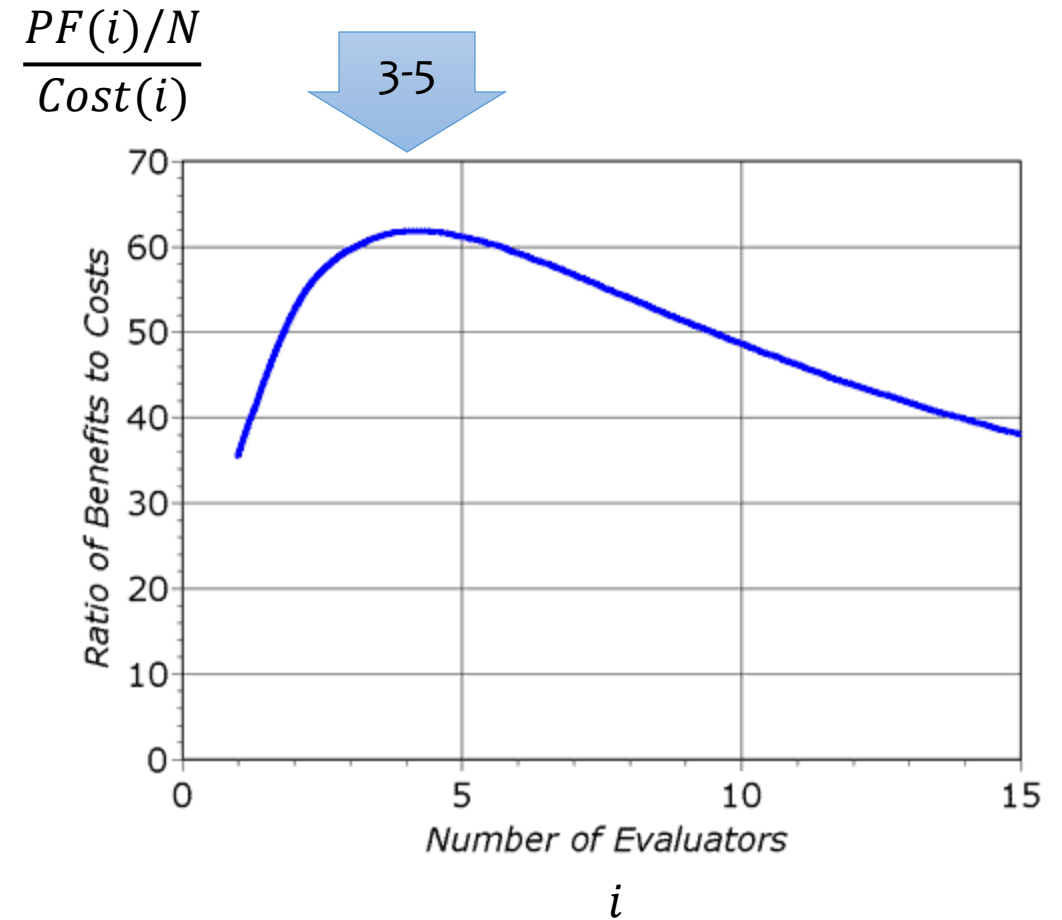
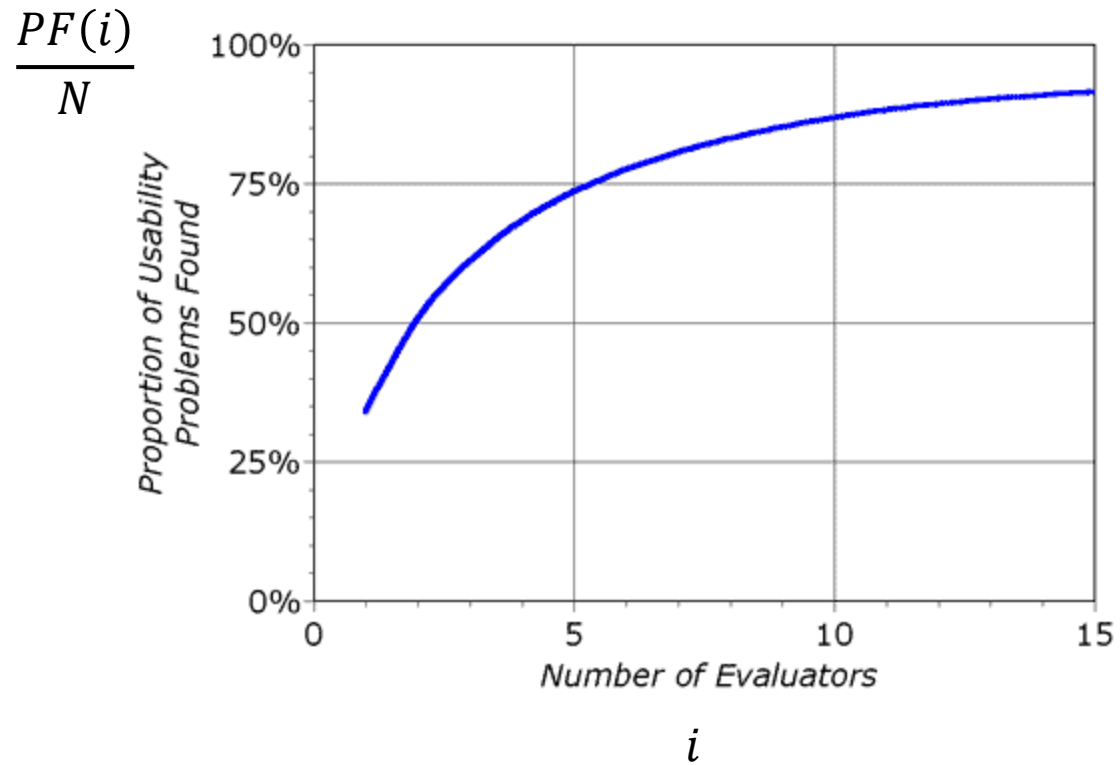
Quanti valutatori



- $PF(i) = N(1 - (1 - l)^i)$
- $PF(i)$: Problemi riscontrati
- i : Numero di valutatori indipendenti
- N : Numero di problemi di usabilità esistenti (ma sconosciuti)
- l : Rapporto tra i problemi di usabilità riscontrati da un singolo valutatore

Quanti valutatori

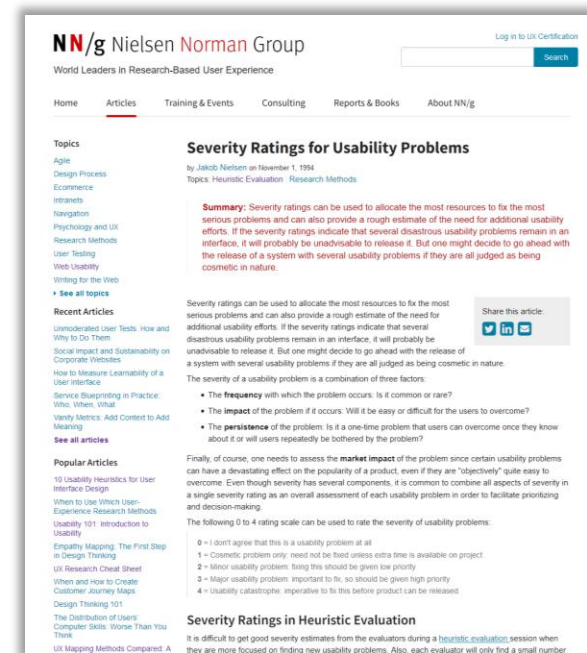
$$Cost(i) = \text{Fixed} + \text{Fee} \times i$$





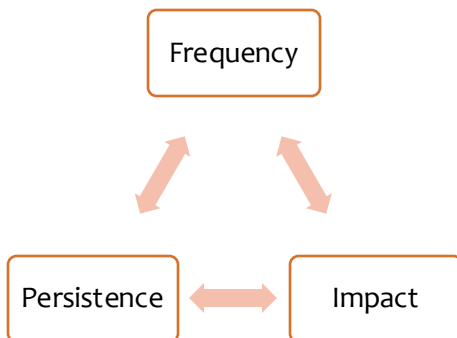
Grado di gravità

- Dobbiamo stanziare la maggior parte delle risorse per risolvere i problemi più gravi
- Dobbiamo capire se sono necessari ulteriori sforzi
- La gravità è una combinazione di:
 - **Frequenza** con cui si verifica il problema: comune o raro?
 - **Impatto** del problema se si verifica: facile da superare o difficile?
 - **La persistenza**, è una tantum o si verificherà molte volte?
- Definire un livello di gravità combinato
 - Individualmente, per ogni valutatore



Scala delle valutazioni di gravità

0	No problem	I don't agree that this is a usability problem at all
1	Cosmetic problem only	need not be fixed unless extra time is available on project
2	Minor usability problem	fixing this should be given low priority
3	Major usability problem	important to fix, so should be given high priority
4	Usability catastrophe	imperative to fix this before product can be released



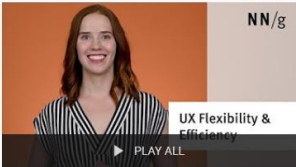
Valutazioni di gravità combinate

- I livelli di gravità di un valutatore sono stati ritenuti inaffidabili, non dovrebbero essere utilizzati
- Dopo che tutti i valutatori hanno completato le loro classifiche
 - Possono discutere e concordare
 - O semplicemente si calcola la media delle valutazioni

Debriefing

- Riunione di tutti i valutatori, con gli osservatori e i membri del team di sviluppo
- Analisi integrale delle problematiche individuate
 - Discussione: come possiamo risolverle?
 - Discussione: quanto costerà risolverle?

10 Euristiche dell'usabilità di Nielsen



The 10 Usability Heuristics

11 videos • 9,192 views • Last updated on Oct 6, 2019

The 10 basic principles for designing a good user experience: these have remained true for decades, since they were introduced for heuristic evaluation of user interfaces. More info:
<https://www.nngroup.com/articles/ten-...>

#UX #HeuristicEvaluation

1 Usability Heuristic 1: Visibility of System Status
NN/g 2:37

2 Usability Heuristic 2: Match Between the System and the Real World
NN/g 3:09

3 Usability Heuristic 3: User Control & Freedom
NN/g 2:16

4 Usability Heuristic 4: Consistency and Standards
NN/g 2:38

5 Usability Heuristic 5: Error Prevention
NN/g 2:53

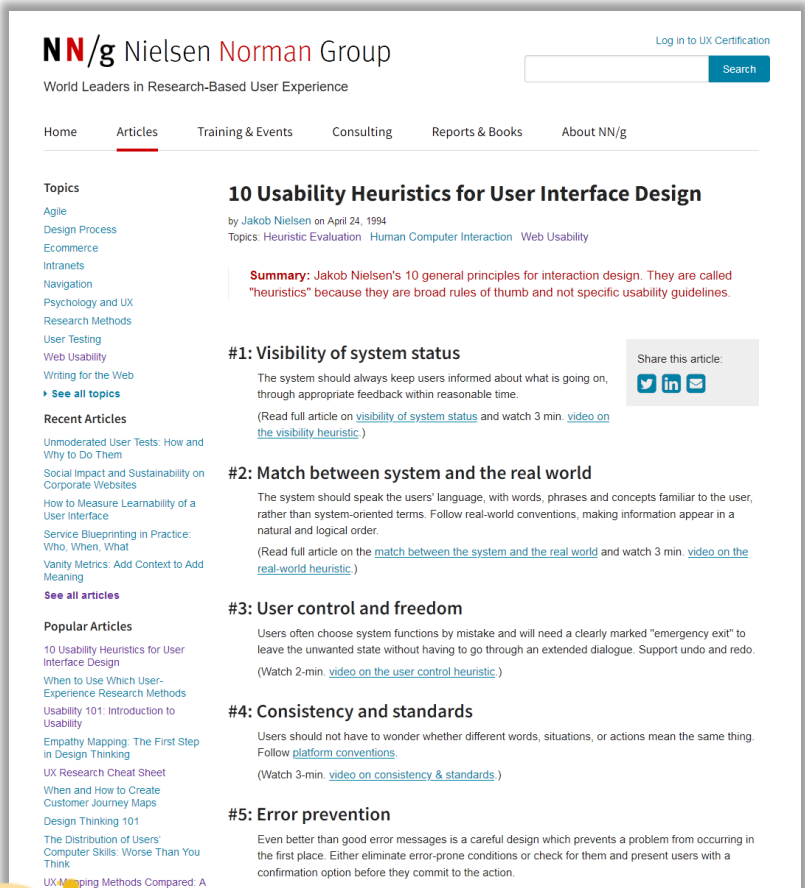
6 Usability Heuristic 6: Recognition vs. Recall in User Interfaces
NN/g 2:49

7 Usability Heuristic 7: Flexibility and Efficiency of Use
NN/g 2:55

8 Usability Heuristic 8: Aesthetic and Minimalist Design
NN/g 1:58

9 Usability Heuristic 9: Help Users Recognize, Diagnose and Recover from Errors
NN/g 2:20

10 Usability Heuristic 10: Help & Documentation
NN/g 2:47



NN/g Nielsen Norman Group
World Leaders in Research-Based User Experience

Log in to UX Certification

Home Articles Training & Events Consulting Reports & Books About NN/g

Topics
Agile
Design Process
Ecommerce
Intranets
Navigation
Psychology and UX
Research Methods
User Testing
Web Usability
Writing for the Web
See all topics

Recent Articles
Unmoderated User Tests: How and Why to Do Them
Social Impact and Sustainability on Corporate Websites
How to Measure Learnability of a User Interface
Service Blueprinting in Practice: Who, When, What
Vanity Metrics: Add Context to Add Meaning
See all articles

Popular Articles
10 Usability Heuristics for User Interface Design
When to Use Which User-Experience Research Methods
Usability 101: Introduction to Usability
Empathy Mapping: The First Step in Design Thinking
UX Research Cheat Sheet
When and How to Create Customer Journey Maps
Design Thinking 101
The Distribution of Users' Computer Skills: Worse Than You Think
UX Mapping Methods Compared: A

10 Usability Heuristics for User Interface Design

by Jakob Nielsen on April 24, 1994
Topics: Heuristic Evaluation Human Computer Interaction Web Usability

Summary: Jakob Nielsen's 10 general principles for interaction design. They are called "heuristics" because they are broad rules of thumb and not specific usability guidelines.

#1: Visibility of system status
The system should always keep users informed about what is going on, through appropriate feedback within reasonable time.
(Read full article on [visibility of system status](#) and watch 3 min. [video on the visibility heuristic](#).)

#2: Match between system and the real world
The system should speak the users' language, with words, phrases and concepts familiar to the user, rather than system-oriented terms. Follow real-world conventions, making information appear in a natural and logical order.
(Read full article on the [match between the system and the real world](#) and watch 3 min. [video on the real-world heuristic](#).)

#3: User control and freedom
Users often choose system functions by mistake and will need a clearly marked "emergency exit" to leave the unwanted state without having to go through an extended dialogue. Support undo and redo.
(Watch 2-min. [video on the user control heuristic](#).)

#4: Consistency and standards
Users should not have to wonder whether different words, situations, or actions mean the same thing. Follow [platform conventions](#).
(Watch 3-min. [video on consistency & standards](#).)

#5: Error prevention
Even better than good error messages is a careful design which prevents a problem from occurring in the first place. Either eliminate error-prone conditions or check for them and present users with a confirmation option before they commit to the action.

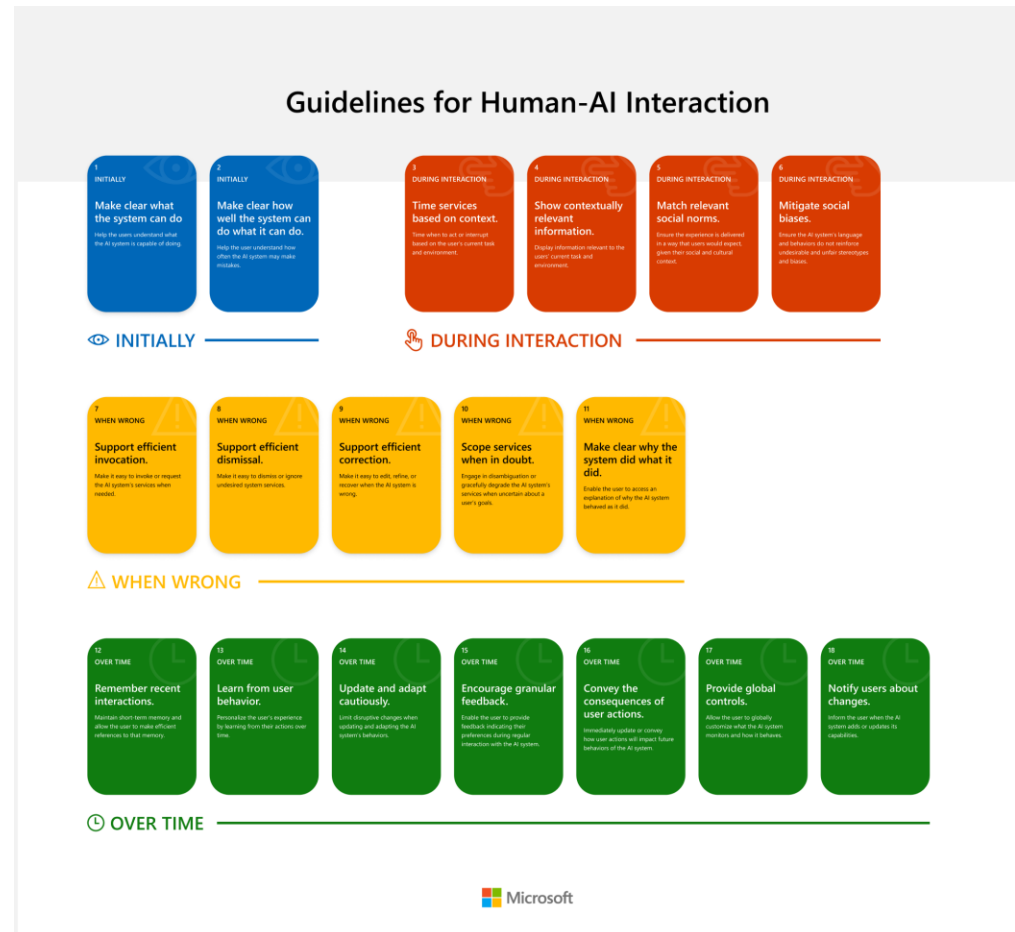


https://www.youtube.com/playlist?list=P_LJOEJ3Ok_idtb2YeifXIG1-TYoMBLoG6I



<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Valutazioni euristiche "personalizzate": linee guida per l'interazione uomo-IA



By Microsoft Research: <https://www.microsoft.com/en-us/research/project/guidelines-for-human-ai-interaction/>

Valutazioni euristiche "personalizzate": linee guida per l'interazione uomo-IA

2
INITIALLY


Make clear how well the system can do what it can do.


Help the user understand how often the AI system may make mistakes.

EXAMPLE IN PRACTICE

Discover new music from artists we think you'll like.
Refreshed every Friday.

► Play ⌵ Shuffle

 Never Not
Lauv

 Forget to Forget

The recommender in **Apple Music** uses language such as "we think you'll like" to communicate uncertainty.

Make clear how well the system can do what it can do. 2

Valutazioni euristiche "personalizzate": linee guida per l'interazione uomo-IA


6
DURING INTERACTION

Mitigate social biases.

Ensure the AI system's language and behaviors do not reinforce undesirable and unfair stereotypes and biases.

EXAMPLE IN PRACTICE

Do you want to meet h



The predictive keyboard for **Android** suggests both genders when typing a pronoun starting with the letter "h."

Mitigate social biases. 6

Valutazioni euristiche "personalizzate": linee guida per l'interazione uomo-IA

9

WHEN WRONG

Support efficient correction.

Make it easy to edit, refine, or recover when the AI system is wrong.

EXAMPLE IN PRACTICE

All Images Videos Maps

757,000 Results Any time ▾

Including results for **keanu reeves**.
Do you want results only for **keanu reaves**?

When **Bing** automatically corrects spelling errors in search queries, it provides the option to revert to the query as originally typed with one click.

Support efficient correction. 9

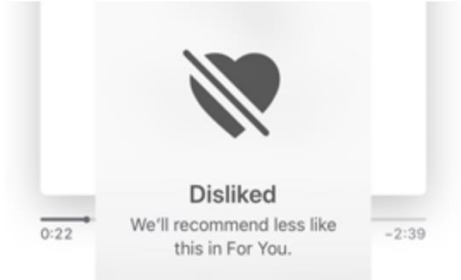
Valutazioni euristiche "personalizzate": linee guida per l'interazione uomo-IA

16
OVER TIME

Convey the consequences of user actions.

Immediately update or convey how user actions will impact future behaviors of the AI system.

EXAMPLE IN PRACTICE



Upon tapping the like/dislike button for each recommendation in **Apple Music**, a pop-up informs the user that they'll receive more/fewer similar recommendations.

Convey the consequences of user actions. 16

Licenza

- Queste slide sono distribuite con licenza Creative Commons “**Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale (CC BY-NC-SA 4.0)**”
- **Tu sei libero di:**
 - **Condividere** — riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare questo materiale con qualsiasi mezzo e formato
 - **Modificare** — remixare, trasformare il materiale e basarti su di esso per le tue opere
 - Il licenziante non può revocare questi diritti fintanto che tu rispetti i termini della licenza.
- **Alle seguenti condizioni:**
 - **Attribuzione** — Devi riconoscere una menzione di paternità adeguata, fornire un link alla licenza e indicare se sono state effettuate delle modifiche. Puoi fare ciò in qualsiasi maniera ragionevole possibile, ma non con modalità tali da suggerire che il licenziante avalli te o il tuo utilizzo del materiale.
 - **NonCommerciale** — Non puoi utilizzare il materiale per scopi commerciali.
 - **StessaLicenza** — Se remixi, trasformi il materiale o ti basi su di esso, devi distribuire i tuoi contributi con la stessa licenza del materiale originario.
 - **Divieto di restrizioni aggiuntive** — Non puoi applicare termini legali o misure tecnologiche che impongano ad altri soggetti dei vincoli giuridici su quanto la licenza consente loro di fare.
- <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

