

HCI

Introdução a HCI
Engenharia de Software e HCI
As Quatro partes do Projeto

Thanks to Gregory Abowd for inspiration & guidance in this course:
<http://www.cc.gatech.edu/fac/Gregory.Abowd/html/Gregory.Abowd.html>

Design Bom e Design Ruim...

...alguns exemplos

Bom Design

"Every designer wants to build a high-quality interactive system that is admired by colleagues, celebrated by users, circulated widely, and imitated frequently." (Shneiderman, 1992, p.7)

...e vale tudo!

O Bom...



O Horrível...



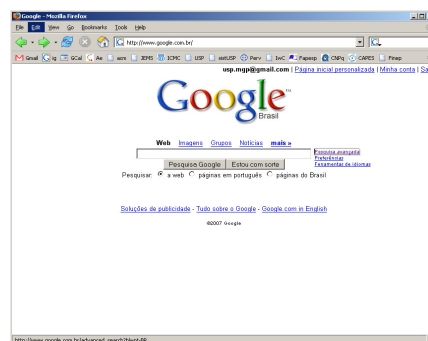
<http://www.ica.org.uk/>



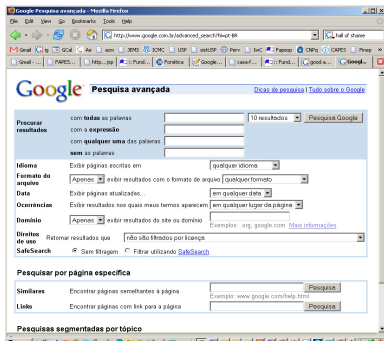
<http://www.humorsphere.com/p/112.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=GT33LQaJy4E>

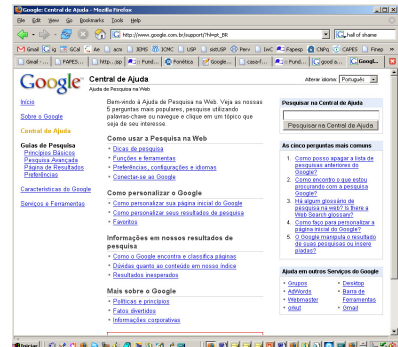
O "bom", mas nem sempre possível



O "ruim" necessário



"Ajuda" indispensável



Mas... o que faz um projeto ser bom?

- Funcionalidade
- Velocidade
- Eficiência
- Confiabilidade
- Segurança
- Integridade de dados
- Padronização
- Consistência
- USABILIDADE

"BOM Design" significa que...

- Sistemas que são **construídos** para serem utilizados por humanos devem ser **projetados** para seus usuários
- É necessário:
 - Reconhecer e respeitar as diferenças individuais
 - Reconhecer que o projeto das coisas, dos processos, dos procedimentos, etc., influencia o comportamento e o bem estar das pessoas
 - Enfatizar dados empíricos e avaliação
 - Confiar em métodos científicos (e adotá-los!)
 - Reconhecer que coisas, procedimentos, ambientes e pessoas não existem isoladamente
- É uma mudança de filosofia em relação às abordagens tradicionais...

Um bom projeto NÃO é:

- ⊗ NÃO é apenas aplicar diretrizes e *checklists*
 - Eles ajudam, mas projeto centrado no usuário (UCD) é mais que isso: é uma filosofia
- ⊗ NÃO é usar o projetista como usuário modelo
 - É necessário conhecer os usuários reais
 - É necessário conhecer as variações entre diferentes seres humanos
- ⊗ NÃO é apenas senso comum
 - Saber como projetar um alarme de incêndio garantindo que ele será ouvido sobre quaisquer outros sons ambientes é algo que nem todos sabem fazer
 - Um especialista em fatores humanos sabe onde ou como obter as informações necessárias para responder a questões de projeto

HCI

Introdução a HCI
Engenharia de Software e HCI
As Quatro partes do Projeto

Por que estudar HCI?

- Por que vocês estão aqui?
 - Existem muitos sistemas que não apresentam boa usabilidade e por isso não são utilizáveis
 - Mas a culpa não é do usuário!

É muito difícil!

- O projeto da interação usuário-computador é mais difícil quando o projetista assume a responsabilidade de boa usabilidade
- É necessário pensar sobre o usuário ou usuários e a situação em que o sistema será usado
 - A evolução do sistema é ainda mais difícil

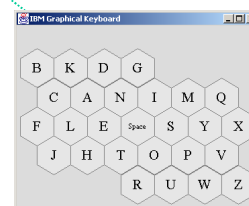
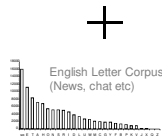
Objetivos do curso

1. Elevar grau de consciência
 - Tornar alunos cientes das questões envolvidas
2. Críticas a projetos
 - Questionar projetos ruins
3. Melhorar capacidades de projeto e de avaliação
 - Na prática durante o curso

Alphabetically Tuned and Optimized Mobile Interface Keyboard (ATOMIK)

Human Movement Study: Fitts' law

$$MT = a + b \log_2(D_d/W_i + 1)$$



"Fitts-digraph energy"

$$\hat{t} = \sum_{i=1}^{27} \sum_{j=1}^{27} \frac{P_{ij}}{IP} \left[\log_2 \left(\frac{D_{ij}}{W_i} + 1 \right) \right]$$

$$W(A \rightarrow B) = e^{-\Delta E / T} \quad \text{if } \Delta E > 0$$

$$= 1 \quad \text{if } \Delta E \leq 0$$

Metropolis "random walk" optimization

Word connectivity

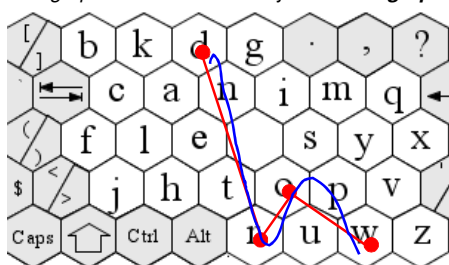
$$CI = \sum_{i=1}^n f(i)c(i)$$

$$e = t + \lambda \sum \eta(i)(y_i - x_i)$$

Alphabetical tuning

Shorthand-Aided Rapid Keyboarding (SHARK)

sokgraph – shorthand on keyboard as a graph



... uma palavra de cada vez: demo
<http://www.almaden.ibm.com/u/zhai/topics/SharkPublicVideoDemo.mpeg>

Uma definição de HCI?

Uma definição de HCI?

The study of people and computing technology and the way they influence each other (livro texto)

O estudo de pessoas e da tecnologia computacional e do modo como um influencia o outro

3 U's

- Utilidade
- **Usabilidade**
- Ubiquidade

HCI ou ...

- HCI
- MMI
- MCI
- IUC
- ...

Uma definição de Usabilidade?

ISO standard 9241 (em inglês!)

- **Usability**: the effectiveness, efficiency and satisfaction with which specified users achieve specified goals in particular environments
 - **Effectiveness**: the accuracy and completeness with which specified users can achieve specified goals in particular environments
 - **Efficiency**: The resources expended in relation to the accuracy and completeness of goals achieved
 - **Satisfaction**: The comfort and acceptability of the work system to its users and other people affected by its use

HCI

- Como um **ser humano** realiza tarefas com um computador?
 - Exemplos de tarefas?
- O ser humano tem que ser capaz de
 - Expressar a tarefa (executar)
 - Interpretar os resultados (avaliação)
- **Importante: não apenas com PCs!**
 - Telefone, Celular, PDA, Tablet
 - Forno de microondas, catraca eletrônica, porta automática
 - Quiosques (banco, correio, livrarias....)
 - DVD player, robô, controle remoto
 - Lousas eletrônica, salas instrumentadas (reunião, aulas, cirurgias)

Importância de HCI

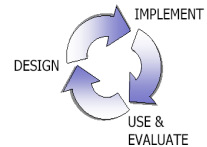
- Computadores afetam de algum modo todo indivíduo em uma sociedade moderna
 - Diretamente
 - Indiretamente
- **É importante aumentar**
 - Satisfação, utilidade e segurança

Objetivos de HCI

- Permitir que usuários realizem suas tarefas
 - De modo seguro
 - De modo efetivo
 - De modo eficiente
 - De modo agradável
 - ...
 - Utilidade
 - **Usabilidade**
 - Ubiquidade

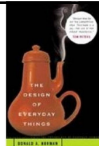
Projeto e desenvolvimento da interação usuário-computador

- User-Centered Design = **UCD**
- Projeto centrado no usuário
 - Análise dos objetivos e das tarefas do usuários
 - Criar opções de projetos
 - Avaliar opções
 - Implementar protótipo
 - Testar
 - Refinar
 - Implementar produto



Verifique se conteúdo OK:

- http://en.wikipedia.org/wiki/Donald_Norman
- http://en.wikipedia.org/wiki/User-centered_design#User-centered_design_according_to_Donald_Norman
- http://en.wikipedia.org/wiki/User-centered_design
- <http://en.wikipedia.org/wiki/ISO13407>
 - **ISO 13407:1999**, titled *Human-centred design processes for interactive systems*, is an **ISO** Standard providing Guidance on human-centred design activities throughout the life cycle of interactive computer-based systems.



"Probing an agile usability process"

- Walkerstorfer, P., Tscheligi, M., Sefelin, R., Milchrahm, H., Hussain, Z., Lechner, M., and Shahzad, S. 2008. Probing an agile usability process. In *CHI '08 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (Florence, Italy, April 05 - 10, 2008). CHI '08. ACM, New York, NY, 2151-2158. DOI= <http://doi.acm.org/10.1145/1358628.1358648>
- In this paper we describe adaptations to the classical Extreme Programming (XP) process. The approach described integrates HCI (human computer interaction) instruments. The implemented HCI instruments are: user studies, extreme personas (a variation of the personas approach), usability expert evaluations, usability tests, and automated usability evaluations. By combining XP and UCD (user centered development) processes we take advantages of both approaches.

É necessário conhecer os usuários

- Habilidades ou necessidades especiais: físicas e cognitivas
- Cultura
- Conhecimentos
- Motivações

Recado 1: Bom projeto é DIFÍCIL

Mais difícil se o projetista assume HCI

Lembrar dos diferentes tipos de usuários e da situação de aplicação do sistema

Evoluir o protótipo com *feedback* do usuário

Recado 2: Abordagem de Engenharia e de Pesquisa

Procurar aprender técnicas efetivas que podem ser repetidas

Estudar o estado da arte e buscar inspiração para inovação (idéias originais!)

Recado 3: Por que estamos aqui?

Informar e Motivar

...

- 1. Elevar grau de consciência
 - Tornar alunos cientes das questões envolvidas
- 2. Críticas a projetos
 - Questionar projetos ruins
- 3. Melhorar capacidades de projeto e de avaliação
 - Na prática durante o curso

Recado 4: ERROS FATAIS

- Assumir que todos os usuários são iguais
- Assumir que os usuários são como o projetista