

SCC0224 - Interação Usuário-Computador (HCI)

Prof.: Dr. Rudinei Goularte
(rudinei@icmc.usp.br)

Aula 1

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - ICMC
Sala 4-234

Conteúdo

- Apresentação da disciplina
- Design Bom, Design Ruim
- Introdução a HCI
- Engenharia de Software e HCI
- As Quatro partes do Projeto

Programa

- Fev 25 [aula 00] - recepção dos calouros
- Mar 04 [aula 01] - definição + história + projeto
- Mar 11 [aula 02] - princípios/heurísticas + paradigmas + PARTE 0
- Mar 18 - semana santa + (acm sac 2008)
- Mar 25 [aula 03] - DOET + UCD + questionários
- Abr 01 [aula 04] - análise de tarefas + modelos + PARTE 1: Especificação
- Abr 08 [aula 05] - humanos
- Abr 15 [aula 06] - PARTE 2: apresentação - Alternativas de Design
- Abr 22 [aula 07] - Prova 1

Programa

- Abr 29 [aula 08] - input/output + acessibilidade
- Mai 06 [aula 09] - erros + prototipação
- Mai 13 [aula 10] - ambientes e toolkits de prototipação
- Mai 20 [aula 11] - PARTE 3: protótipo - Demo
- Mai 27 - congresso usp
- Jun 03 [aula 12] - avaliação
- Jun 10 [aula 13] - web design
- Jun 17 [aula 14] - PARTE 4: resultados
- Jun 24 [aula 15] - Prova 2
- Jul 01 - Sub

Avaliação

- 2 provas - média de provas (MP).
- 1 Projeto em 4 fases.
- O cálculo das médias será feito da seguinte maneira:

$$A = \frac{n}{\sum_{i=1}^n A_i + 4} - 4$$

- Onde A_i é a nota da avaliação i .
- Média do semestre MS:
 - Se $MP \geq 5$ e $P \geq 5$, $MS = (0.7 * MP) + (0.3 * P)$.
 - Caso contrário, $MS = \min(MP, P)$.

Recuperação

- Norma USP:
 - Só terão direito à recuperação, alunos com:
 - $3,0 \leq MF < 5,0$ e
 - Frequência mínima (presença) de 70%.
- Cálculo da Média Final MF:
 - Se $NR \geq 7,5$ $MF = MS + (NR / 2,5)$
 - Se $NR < 5$ $MF = \text{maior entre MS e NR}$
 - Se $5 \leq NR < 7,5$ $MF = 5$
 - NR: Nota da Recuperação.

Bibliografia

- Livro Texto:
HELOISA VIEIRA DA ROCHA, MARIA CECÍLIA GALANI BARANAUSKAS
Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. NIED/Unicamp.
2003.
- Bibliografia Complementar:
 - DIX, A.; FINLAY, J.; ABOWD, G.; BEALE, R. - Human-Computer Interaction. 2ª edição, Prentice-Hall, 1998.
 - SHNEIDERMAN, B. Designing the User-interface. 2 ed. Addison Wesley, 1992.
 - NIELSEN, J. Usability Engineering. Academic Press, 1993.
 - BAECKER, R.M.; GRUDIN, T.; BRIXTON, W. A.; GREENBERG, S. Readings in Human Computer Interaction: Toward the year 2000, 2ª edição, Morgan Kaufmann, 1995.
 - PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. - Interaction Design (Paperback), Wiley: 1 edition (January 17, 2002), 544 pages, ISBN: 0471492787.
 - Artigos de Conferências e Periódicos de primeira linha que apresentem inovações na área de IHC. Exemplos: ACM Interactions, ACM International Conference Human-Computer Interaction, IEEE Computer, IEEE Software entre outros.

Site da disciplina

- Coteia:
 - <http://www.icmc.usp.br/coteia>
- Canal de comunicação entre professor e alunos.
- Visitem sempre!!!!

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)

O Bom...



O bom: sugestões?

O Horrível...

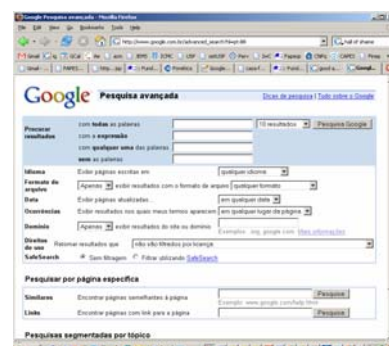


Outros exemplos ruins?

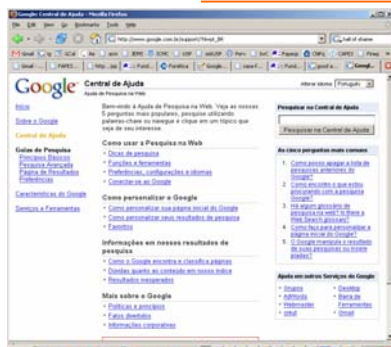
O Bom, mas nem sempre possível



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

Que abordagem usar no curso?

Engenharia: aprender técnicas que podem ser utilizadas para um projeto efetivo de HCI

Pesquisa: estudar temas do estado da arte da pesquisa em HCI

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

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!
 - Telefones celulares, PDAs, Tablets
 - Forno de microondas, catracas eletrônicas, portas automáticas
 - Quiosques (banco, correio, livrarias....)
 - DVD players, robôs
 - Lousas eletrônicas, 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 eficaz
 - 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



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

HCI

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

Eng.Software: Modelos de Ciclo de Vida

Modelo Cascata original (seqüencial)

Atividades:

levantamento de requisitos
projeto da arquitetura

requisitos funcionais/não funcionais

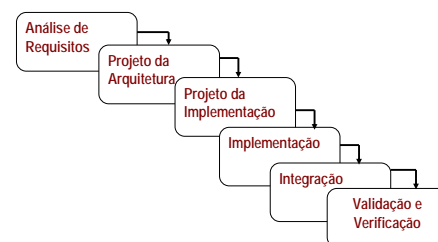
projeto da implementação
implementação dos módulos
integração

validação e verificação

sem o usuário
com o usuário

operação e manutenção

Cascata original: por que falha?



Cascata: problemas

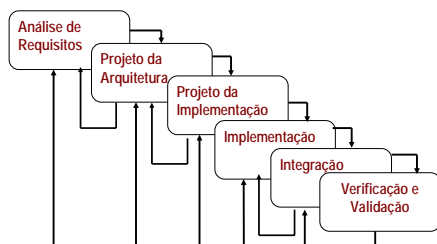
- Projetos reais raramente seguem o fluxo seqüencial que o modelo propõe
- Logo no início é difícil estabelecer explicitamente todos os requisitos. No começo dos projetos sempre existe uma incerteza natural
- O cliente deve ter paciência. Uma versão executável do software só fica disponível numa etapa avançada do desenvolvimento

O que falta no cascata?

Interação com o usuário
mas: vale a pena?

Como fica o Cascata com avaliação
(interação) com o usuário a cada fase?

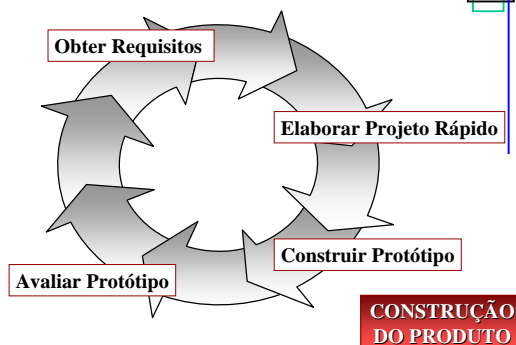
Cascata com avaliação a cada fase



Modelo de Prototipação

- Objetivo é entender os requisitos do usuário e, assim, obter uma melhor definição dos requisitos do sistema
- Possibilita que o desenvolvedor crie um modelo (protótipo) do software que deve ser construído
- Adequado para quando o cliente não definiu detalhadamente os requisitos

Modelo de Prototipação



Prototipação

Melhor entendimento dos requisitos do usuário pela exposição do usuário ao protótipo (que evolui a cada iteração)

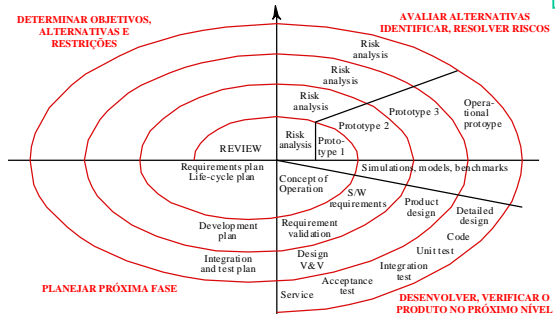
Não é o sistema final
sem preocupação com robustez
o objetivo é LEVANTAR requisitos

Pode ser difícil convencer o cliente de que não é o sistema final
Custo de construir o protótipo

Modelo Espiral

- Acopla a natureza iterativa da prototipação com os aspectos controlados e sistemáticos do modelo cascata
- Incremental e evolucionário
- Dividido em uma série de *atividades de trabalho* ou *regiões de tarefa*
- Existem tipicamente de 3 a 6 regiões de tarefa

O Modelo Espiral (com 4 regiões)



O Modelo Espiral

- Definição dos objetivos
 - Especificação dos objetivos específicos desta fase.
- Análise dos riscos
 - Identificação e solução dos principais riscos
- Desenvolvimento e validação
- Planejamento
 - O projeto é revisto e planos são definidos para o próximo "ciclo" da espiral"

HCI

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

Estrutura do projeto a ser desenvolvido no curso

- Projetar e Avaliar uma interface
 - 0 - Informação sobre o grupo e tópico escolhido
 - 1 - Entendimento do problema
 - 2 - Criar opções de projetos
 - 3 - Implementação do protótipo e Planejamento da Avaliação
 - 4 - Avaliação

Detalhes do projeto

- Parte 0 - Informação sobre o grupo e tópico escolhido
 - Criar área para projeto
- Parte 1 - Entendimento do problema
 - Descrição das tarefas, dos usuários, do ambiente, do contexto social, dos requisitos de usabilidade
 - Quais as implicações para o projeto

Detalhes do Projeto

- Parte 2 - Projeto de alternativas
 - Storyboards + mock-ups para 3 projetos diferentes
 - Justificativa de cada alternativa
 - Avaliação informal de cada projeto com usuários
- Parte 3 - Implementação do protótipo e Planejamento da Avaliação
 - Protótipo com funcionalidade de interação parcialmente implementado
 - Planejamento para a avaliação

Detalhes do Projeto

- Parte 4 - Avaliação
 - Realizar avaliação com usuários típicos
 - Discussão de pontos positivos e dos problemas do projeto

Avaliação do projeto

- Medidas subjetivas
- Medidas objetivas
- Algumas medidas possíveis
 - Tempo para aprender
 - Métricas de desempenho
 - Taxas de erros
 - Retenção com o passar do tempo
 - Satisfação subjetiva

Características de um bom projeto

- Acesso a usuários reais e a especialistas do domínio
- Clientes reais
- Questões interessantes de fatores humanos
- Domínio rico para explorar projeto

Créditos

- Material gentilmente cedido pela profa. Maria da Graça C. Pimentel, ICMC-USP.
- Baseado no curso do Prof. Gregory Abowd, Georgia Tech, Atlanta - EUA. Curso de HCI - recomendação ACM.