

Interfaces Humano-Computador


Processo de Desenvolvimento

Análise e Modelagem de Tarefas

Etapa de Análise

- A etapa de análise no processo de desenvolvimento de interfaces compreende duas etapas principais:
- Análise de Usuários
 - Trabalhada na aula anterior
- **Análise de Tarefas**
 - Elabora o modelo de Tarefas na perspectiva do Usuário

Análise e Modelagem de Tarefas

- **Modelo GOMS** (*Goals, Operators, Methods and Selection Rules*)
 - Descreve o comportamento dinâmico da interação humano - computador especificando:
 - Metas, Operadores, Métodos e Regras de Seleção
 - Modelo baseado no comportamento humano:
 - Perceptivo (auditivo e visual)
 - Motor (movimentos braço-mão-dedo e cabeça-olho)
 - Cognitivo (tomadas de decisão e acesso a memória)
- 

Modelo GOMS

- Modelo de engenharia para a performance humana
- Permite fazer previsões, relacionadas às partes da interface, antes da construção de protótipos e realização de testes
 - Tempo de Execução
 - Tempo de Aprendizado
 - Erros...
- Considerar atividades cognitivas e de processamento da informação pelo usuário (consequência dos Princípios 8 e 9 do MPIH)

Modelo GOMS

Premissa: os usuários agem racionalmente para alcançar suas metas

- **Metas**

- O que o usuário deseja realizar com o software
- Hierarquia de metas (metas e submetas)
- Estrutura simbólica que define o estado de “coisas” a serem alcançadas.



Modelo GOMS

- **Operadores**

- Ações humanas que os usuários executam para interagir
 - **Perceptivas:** olhar a tela, escutar um *beep*
 - **Motoras:** pressionar uma tecla
 - **Cognitivas:** tomada de decisão, armazenar item na memória, lembrar item na memória.
- Atos elementares (perceptuais, cognitivos e motores), cuja execução é necessária para mudar aspectos do estado mental do usuário ou afetar o ambiente da tarefa.

Modelo GOMS

- **Métodos**

- Procedimentos necessários para realizar a meta
- É a sequência condicional de submetas e operadores para realizar a tarefa
- Usa Memória de Curta Duração ou Memória de Trabalho
 - Testes
- Procedimentos já aprendidos.



Modelo GOMS

- **Regras de Seleção**

- Condições a serem satisfeitas antes do método ser aplicado
- Usadas quando há mais de um método disponível para a realização da mesma tarefa
- *Se ... então ...*

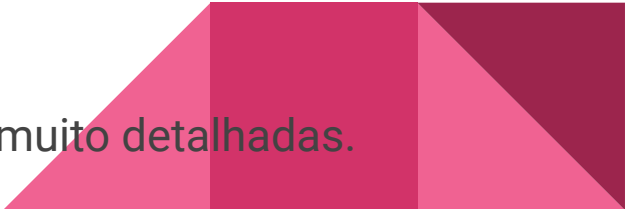


Modelo GOMS - Considerações

- Modelo GOMS constrói modelos de tarefas mais complexo que o necessário
- GOMS Simplificado é usado
 - Modelo não deve descreve informações do design da interface (pois ainda não foi construída)
 - Pode ser expandido para o original
-



Diretrizes do GOMS

- Análise top-down: Hierarquia de metas
 - Começar pelas metas mais gerais
 - Usar termos gerais para definir metas
 - Examinar metas antes de descer para outro nível (facilitar reuso)
 - Considerar todos os cenários
 - Usar sentenças simples para especificar metas
 - Pare a decomposição quando as descrições estiverem muito detalhadas.
- 

Múltiplas Funções de Usuários

- Especificar metas de alto nível para cada função de usuário
- Se mais de uma função de usuário compartilha a mesma meta, agrupá-las sob uma só
- Se todos usuários compartilham a mesma meta, retirar as referências a funções de usuários



Notação - Funções de Usuários

- **Funções distintas**
 - **FU?** , onde ? é um número
 - Exemplo:
 - Gerente de Vendas (FU1)
 - Balconista (FU2)
 - Caixa (FU3)
- **Descrição da função**
 - Gerente de Vendas (FU1): responsável pelas vendas nas lojas. Tem acesso a todos os dados do sistema.



Notação - Funções de Usuários

;

- ponto e vírgula separa o símbolo da função do usuário do restante da notação.

,

- vírgula separa funções que usam as mesmas metas.
- FU1, FU2; ...

*

- asterisco indica meta usada para todas as funções do modelo.



Notação – Especificação de Metas

- Numeração sequencial, com níveis, separados por pontos
 - FU2; 2.1: Anotar correções
- Comentário
 - //Exemplo de comentário



Notação – Métodos

- Meta com vários métodos
 - Usar letra do alfabeto após o número da meta
 - Exemplo
 - FU2; 2: Fazer relatório de vendas (meta)
 - FU2; 2.2: Fechar venda dia (submeta)
 - FU2; 2A: ... (método A)



Notação – Regras de Seleção

- Regras de Seleção e Métodos associados
 - Pares condição-ação
- Exemplo
 - FU2; 3: Enviar pedido
 - se** Pedido Interno **então** método A()
 - senão** método B()



Notação – Reutilizando Metas

- Utilizar o mesmo número da meta já existente

- Exemplo

FU2; 2.1: Anotar correções

...

FU1, FU3; 4: Modificar livro-caixa

FU1, FU3; 4.1 Procurar lotes em aberto

FU1, FU3; 2.1: Anotar correções (meta reusada)

FU1, FU3; 4.3: Recalcular valores



Notação – Diretrizes Adicionais

- Utilizar { } para os passos dos métodos
- Em aplicações com apenas uma função de usuário
 - Não incluir notação de função de usuário
- Ao reutilizar uma meta anterior é necessário usar a notação completa para ela



Outros Modelos

- Conforme granularidade da descrição das tarefas
 - KLM (*Keystroke Level Model*)
 - NGOMSL (*Natural GOMS Language*)
 - COM GOMS (*Cognitive Perceptual Motor GOMS*)
- Possibilitam:
 - antever implicações de escolhas de design e
 - comparar alternativas de design.



Exemplo

- Mover e Deletar arquivos Modo texto x Interface Gráfica.



Exemplo

- Modo texto

- Tempo de treinamento exigido é longo
 - Linguagem de comandos
- Operadores cognitivos
 - Recuperar informação na MLD e mantê-la na MCD



Exemplo

```
x Interfaces_Humano_Computador: ls
+ x ...mano_Computador: ls
anapaula@LG:~/Documentos/Unifra2016-2Casa/Interfaces_Humano_Computador$ ls -l
total 11920
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 439296 Set 22 22:29 10_AnaliseTarefa.ppt
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 431616 Ago 5 11:27 1_Introducao.PPT
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 2861568 Jul 11 20:54 2_Humanos e Computadores.ppt
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 111104 Ago 19 10:30 3_PrincipiosMPIH.ppt
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 27969 Abr 7 2005 3_PrincipiosMPIH.rtf
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 695808 Ago 19 10:29 4_Topicos.ppt
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 359936 Jul 13 10:58 5_ErgonomiaHW.ppt
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 309248 Jul 13 11:01 6_ErgonomiaSW.ppt
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 1953577 Set 8 16:40 7_tecnologias.pdf
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 1605120 Set 8 16:39 7_tecnologias.ppt
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 294691 Set 15 13:13 8_frameworkPACT.pdf
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 348672 Set 15 13:13 8_frameworkPACT.ppt
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 114301 Set 15 13:32 9_AnaliseUsuarios.pdf
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 207872 Set 15 13:31 9_AnaliseUsuarios.ppt
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 54784 Out 28 2004 A1_1.DOC
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 30720 Dez 2 2004 A1_2.DOC
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 936448 Jul 13 16:55 Atividade 3.doc
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 50004 Jul 13 11:18 Atividade 3.odt
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 31592 Set 22 22:18 atividade_Aulavirtual.odt
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 56951 Jul 7 19:36 CPT320 Interfaces Humano-Computador - 51h.pdf
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 27648 Abr 26 2004 ExemploDocCasoUso.doc
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 64926 Set 15 13:15 ExemploDocCasoUso.pdf
drwxrwxr-x 2 anapaula anapaula 4096 Set 9 21:17 exercicios
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 9728 Jul 18 15:02 IHC.xls
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 936448 Jul 17 22:51 jT.doc
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 93455 Set 13 10:39 Material Complementar.pdf
drwxrwxr-x 4 anapaula anapaula 4096 Set 13 10:35 old
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 21230 Jul 11 08:20 Plano_EnsinoIHC.pdf
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 11109 Jul 7 23:05 Sem titulo 1.odt
-rw-rw-r-- 1 anapaula anapaula 49990 Jul 11 17:28 trabalhos.odt
anapaula@LG:~/Documentos/Unifra2016-2Casa/Interfaces_Humano_Computador$
```

Exemplo

- Interface Gráfica
 - Interface Gráfica
 - Tempo de treinamento exigido é curto
 - Interfaces gráficas
 - Métodos (facilidade de uso)
 - Operadores perceptual-motores
 - Localizar ícones (há esforço cognitivo - interpretação, porém menor), mover cursor



Exemplo

