

INTERFACE HOMEM/MÁQUINA

AULA 10

NAVAT SANCHEZ PI

NAVAT@ME.UERJ.BR

ROTEIRO DA AULA DE HOJE

Organização do Espaço do Problema (Parte I)

- Perfil de Usuário
- Personas
- Cenários

Organização do Espaço do Problema (Parte II)

- Análise de Tarefas

ANÁLISE DE TAREFAS

- Usada para se ter um entendimento sobre qual é o trabalho dos usuários, como e por que o realizam
- Podem ser usadas em três situações habituais
 - Análise da situação atual
 - (Re)design de um sistema computacional
 - Avaliação do resultado de uma intervenção que inclua a introdução de um sistema computacional

MÉTODOS DE ANÁLISE DE TAREFAS

HTA

Hierarchical Task Analysis

GOMS

Goals, Operators, Methods and Selecion Rules

CTT

ConcurTaskTrees

HIERARCHICAL TASK ANALYSIS (HTA)

- Envolve quebrar uma tarefa em sub-tarefas, e estas em sub-sub-tarefas, e assim sucessivamente
- As partes são agrupadas em planos que especificam como as tarefas são executadas
- HTA foca nas ações físicas e observáveis, e inclui ações não relacionadas ao software
- Começa com um objetivo do usuário, que é examinado e decomposto em tarefas

EXEMPLO DE HTA

OBJETIVO, TAREFAS, SUB-TAREFAS

0. Pegar emprestado um livro da biblioteca
 1. Ir até a biblioteca
 2. Encontrar o livro
 - 2.1 Acessar acervo da biblioteca
 - 2.2 Acessar tela de busca
 - 2.3 Entrar com o critério da busca
 - 2.4 Identificar o livro desejado
 - 2.5 Anotar localização do livro
 3. Ir até a estante certa e pegar o livro
 4. Levar o livro ao balcão de empréstimos

PLANOS

Plano 0:

Fazer 1-3-4

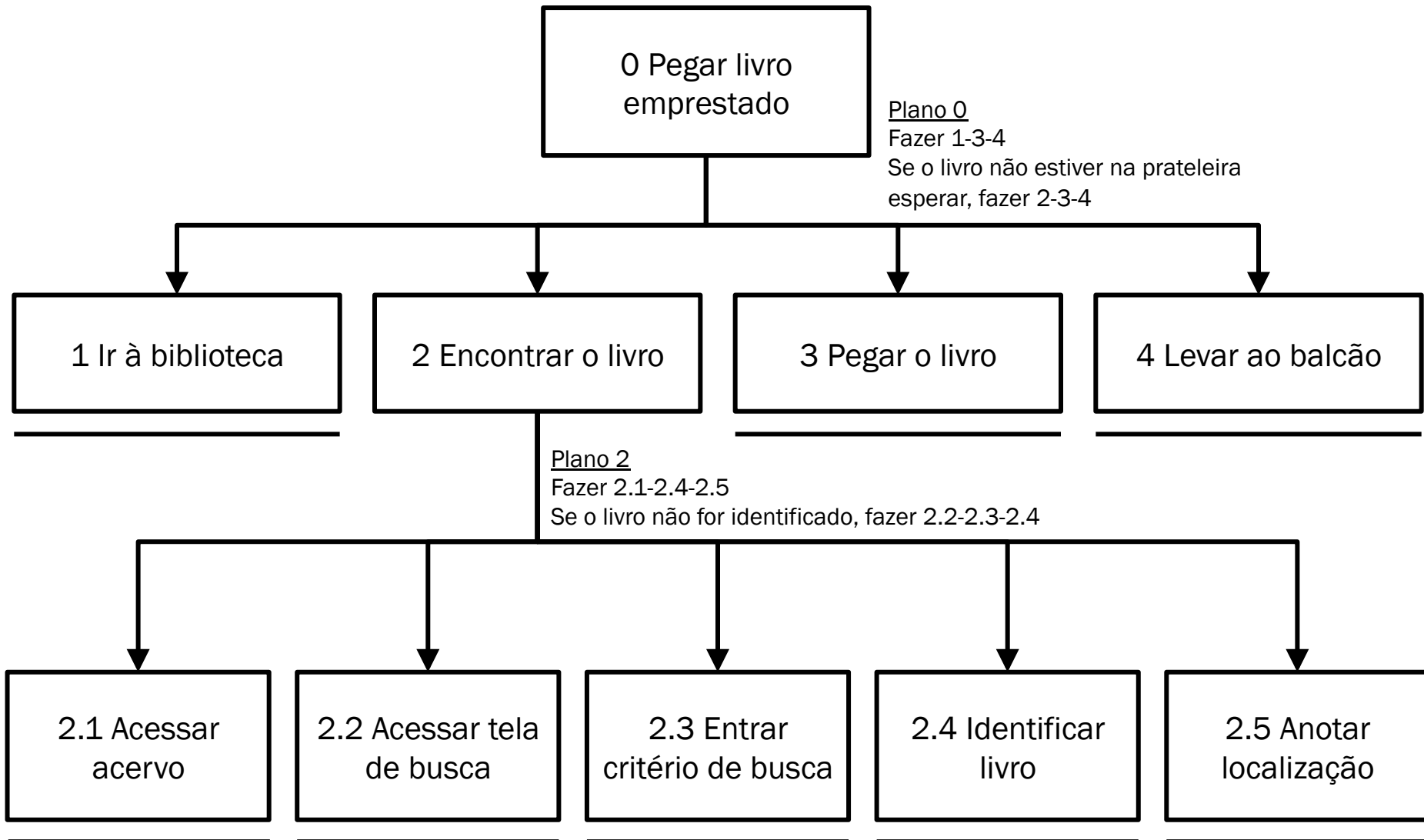
Se o livro não estiver na prateleira esperar, fazer 2-3-4

Plano 2:

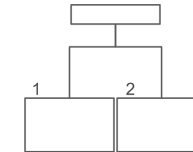
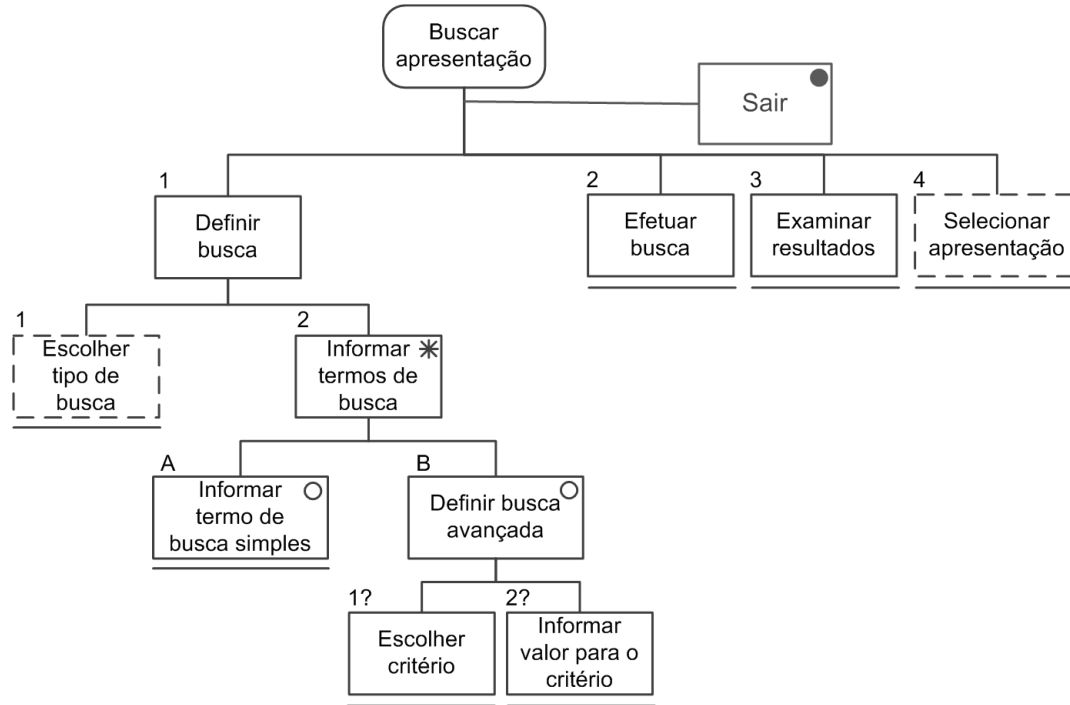
Fazer 2.1-2.4-2.5

Se o livro não for identificado, fazer 2.2-2.3-2.4

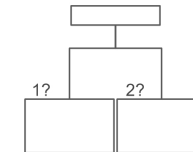
EXEMPLO DE HTA (GRÁFICO)



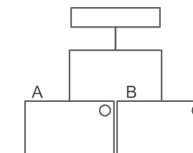
MODELO HIERÁRQUICO DE TAREFAS ADAPTADO



sequencial



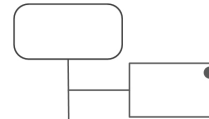
independente de ordem



alternativa



opcional



ubíqua



iterativa

GOALS, OPERATORS, METHODS AND SELECTION RULES (GOMS)

Goals (Objetivos)

- O que o usuário quer fazer (como no HTA)

Operators (Operadores)

- Processos cognitivos ou ações do usuário para atingir objetivo

Methods (Métodos)

- Procedimentos para realizar as tarefas (seqüência e operadores)

Selection Rules (Regras de Seleção)

- Decidir que método usar, se houver mais de um

GOALS, OPERATORS, METHODS AND SELECTION RULES (GOMS)

Objetivo

- Deletar uma palavra em uma frase

Método (utilizando uma opção do menu)

- Passo 1: Lembrar de marcar palavra a ser deletada
- Passo 2: Lembrar que o comando é Recortar
- Passo 3: Lembrar que o comando Recortar encontra-se no menu Editar
- Passo 4: Realizar o objetivo referente a selecionar e recortar
- Passo 5 : Retorno com objetivo cumprido

Método (utilizando a tecla delete)

- Passo 1: Lembrar onde posicionar o cursor
- Passo 2: Lembrar qual é a tecla Delete
- Passo 3: Pressionar a tecla Delete para apagar letra por letra
- Passo 4 : Retorno com objetivo cumprido

GOALS, OPERATORS, METHODS AND SELECTION RULES (GOMS)

Operadores (relacionados aos métodos anteriores)

- Clicar no mouse
- Arrastar o cursor sob o texto
- Selecionar o Menu
- Mover o cursor para o comando
- Pressionar tecla

Regras de Seleção para decidir qual método utilizar

- 1: Deletar o texto utilizando o mouse e selecionar a partir do menu se o objetivo for deletar uma **grande** quantidade de texto
- 2: Deletar o texto utilizando a tecla delete, se o objetivo for deletar um **pequeno** numero de letras.

KLM, A TÉCNICA MAIS SIMPLES DE GOMS

Usado para prever tempo gasto por um especialista para realizar uma tarefa

Cada tarefa é descrita a partir de operadores

- K: tempo para apertar uma tecla (de 0.08s a 1,20s)
- B: tempo para clicar um botão do mouse (0,10s)
- P: tempo para mover o mouse até uma posição alvo (1,10s)
- H: tempo para troca de dispositivo de entrada (0,40s)
- M: tempo para se preparar mentalmente para uma ação (1,20s)
- T(n): tempo para digitar uma cadeia de n caracteres ($n \times K_s$)
- W(t): tempo de espera pela resposta do sistema (depende do sistema)

EXEMPLO DE ANÁLISE COM KLM-GOMS

TAREFA: SALVAR ARQUIVO

Método	Operador	Descrição	Tempo (seg.)
Menu Arquivo > Salvar	M	preparação	1,20
	H	levar a mão do teclado ao mouse	0,40
	P	levar cursor até menu Arquivo	1,10
	B	pressionar o botão do mouse	0,20
	B	soltar o botão do mouse	0,20
	P	levar cursor até menu Salvar	1,10
	B	pressionar o botão do mouse	0,20
	B	soltar o botão do mouse	0,20
	Total		4,60

EXEMPLO DE ANÁLISE COM KLM-GOMS

TAREFA: SALVAR ARQUIVO

Método	Operador	Descrição	Tempo (seg.)
Botão Salvar na barra de ferramentas	M	preparação	1,20
	H	levar a mão do teclado ao mouse	0,40
	P	levar cursor até botão Salvar	1,10
	B	pressionar o botão do mouse	0,20
	B	soltar o botão do mouse	0,20
	Total		3,10

EXEMPLO DE ANÁLISE COM KLM-GOMS


TAREFA: SALVAR ARQUIVO

Método	Operador	Descrição	Tempo (seg.)
Tecla de atalho Ctrl+S, considerando um digitador mediano	M	preparação	1,20
	K	tecla Ctrl	0,20
	K	tecla S	0,20
	Total		1,60

EXEMPLO DE ANÁLISE COM KLM-GOMS

TAREFA: SALVAR ARQUIVO

Método	Tempo Total (seg.)
Menu Arquivo > Salvar	4,60
Botão Salvar na barra de ferramentas	3,10
Tecla de atalho Ctrl+S, considerando um digitador mediano	1,60



A previsão feita pela análise GOMS mostra que usar a tecla de atalho é quase duas vezes mais eficiente do que usar o botão na barra de ferramentas, e quase três vezes mais eficiente do que usar o item de menu

CONCURTASKTREES (CTT)

O modelo considera quatro tipos de tarefas

Tarefas do usuário

- Realizadas fora do sistema

Tarefas do sistema

- Sistema realiza um procedimento sem interagir com o usuário

Tarefas interativas

- Ocorre diálogos entre usuário e sistema

Tarefas abstratas

- Não são tarefas em si mas sim uma preparação de uma composição de tarefas que auxilie a decomposição

REPRESENTAÇÃO DOS TIPOS DE TAREFA



tarefa do
usuário



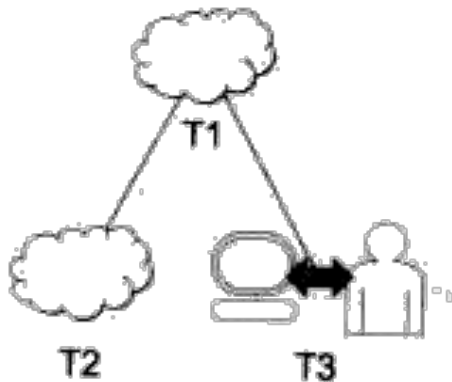
tarefa
interativa



tarefa do
sistema



tarefa
abstrata



Leitura: para considerar T1 como tendo sido realizada, as tarefas T2 e T3 devem ter sido realizadas

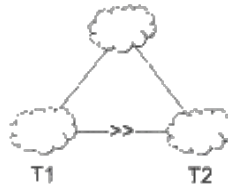
OPERADORES DO CTT

T2 só pode iniciar após T1 terminar, a informação produzida por T1 é passada para T2

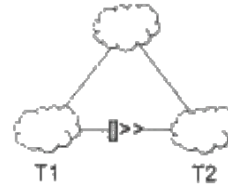
T1 e T2 podem ser realizadas em qualquer ordem ou ao mesmo tempo, e podem trocar informações

T2 só pode iniciar após T1 terminar

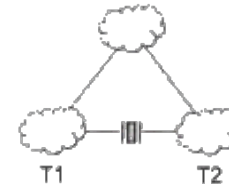
ativação



ativação com passagem de informação

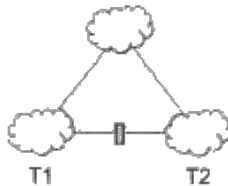


concorrência e comunicação



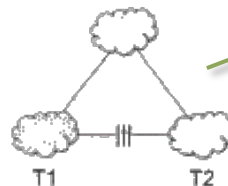
T1 e T2 podem ser realizadas em qualquer ordem ou ao mesmo tempo

escolha

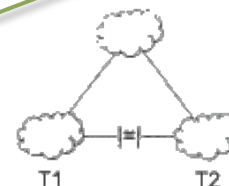


T1 e T2 estão habilitadas ao mesmo tempo, mas quando uma é iniciada, a outra é desabilitada

concorrência

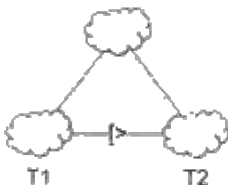


independência



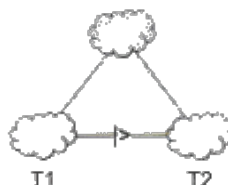
T1 e T2 podem ser realizadas em qualquer ordem, mas quando uma é iniciada, precisa terminar para que a outra possa ser iniciada

desativação



T1 é completamente interrompida por T2

suspensão/retomada



T1 pode ser interrompida por T2, e é retomada do ponto em que parou assim que T2 terminar

EXEMPLO DE MODELO REPRESENTADO EM CTT

TAREFA: MARCAR COMPROMISSO EM AGENDA

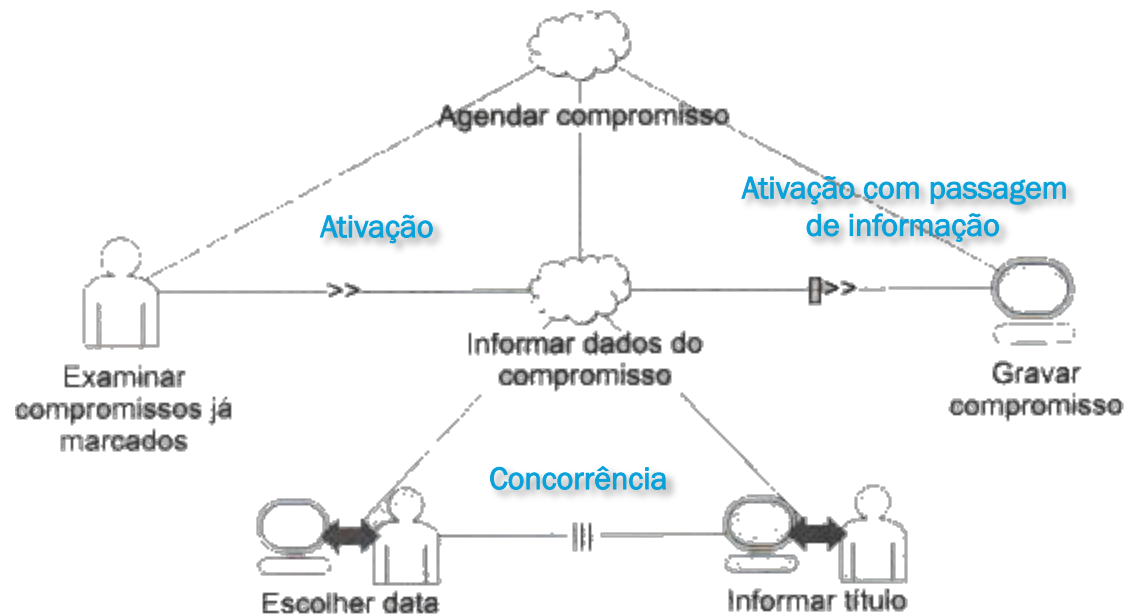


Figura do livro Barbosa e Silva (2010), Capítulo 6

ATIVIDADE 6

- Faça a análise de tarefas para o cenário/personas do seu sistema descritos na atividade anterior.
- Considere pelo menos:
 - 3 tarefas de nível 1
 - cada tarefa nível 1 gera pelo menos duas tarefas de nível 2
 - cada tarefa de nível 2 gera pelo menos 1 tarefa de nível 3
- Faça a análise do cenário proposto considerando um usuário **experiente** quanto ao uso do sistema e outro para um usuário **inexperiente**. De acordo com o modelo que você escolheu gere uma análise comparativa entre as duas opções de design que você projetou.