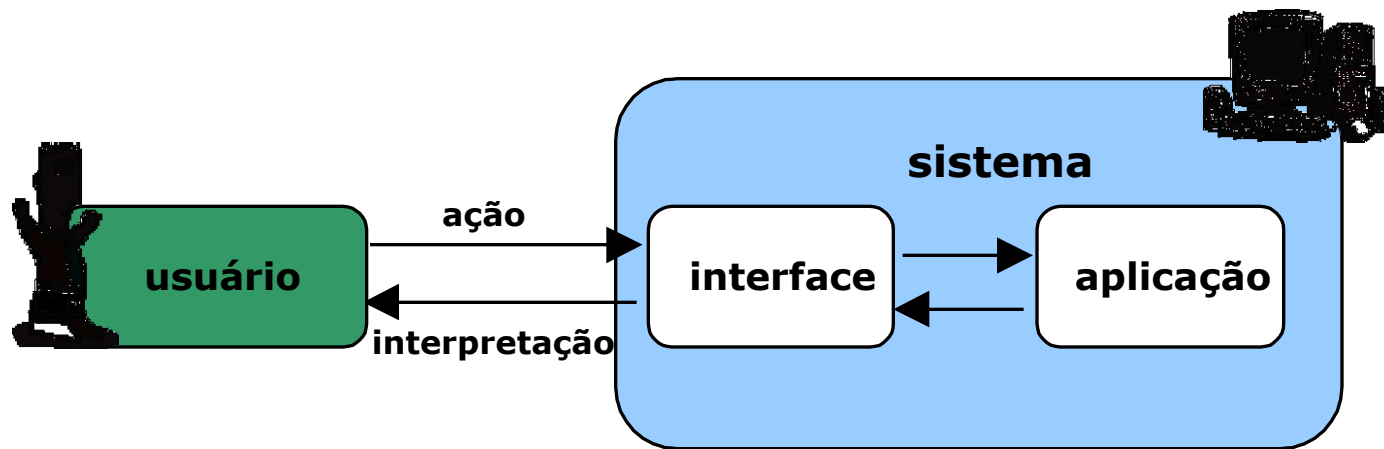


Princípios de design e Estilos de Interação

**Profa. Dra. Daniela Gibertoni - daniela.gibertoni@fatectq.edu.br
Coordenadora do Grupo de Pesquisa em Engenharia de Software**

Interação usuário-sistema



Interação = ação + interpretação

Relembrando....

Princípios de Design

- Partindo dos objetos que nos cercam, os princípios de design são:
 - – **Visibilidade e *Affordances***
 - – ***Bom modelo conceitual***
 - – ***Bons mapeamentos***
 - – ***Feedback***

Visibilidade

- Visibilidade indica o mapeamento entre ações pretendidas e as ações reais. Indica também distinções importantes – por exemplo, diferenciar a vasilha do sal da do açúcar.
- A visibilidade do efeito das operações indica se a operação foi feita como pretendida, como por exemplo, se as luzes foram acesas corretamente, se a temperatura de um forno foi ajustada corretamente, etc.
- A falta de visibilidade é que torna muitos dispositivos controlados por computadores tão difíceis de serem operados.
- Ex.: porta

Affordance

- *Affordance* é o termo definido para se referir às propriedades percebidas e propriedades reais de um objeto, que deveriam determinar como ele pode ser usado.
- Ex.: uma cadeira é para sentar e também pode ser carregada. Vidro é para dar transparência, e aparenta fragilidade. Madeira dá solidez, opacidade, suporte, e possibilidade de escavar. Botões são para girar, teclas para pressionar, tesouras para cortar, etc.
- Quando se tem a predominância da *affordance* o usuário sabe o que fazer somente olhando, não sendo preciso figuras, rótulos ou instruções.
- Objetos complexos podem requerer explicações, mas objetos simples não.
- Quando estes necessitam rótulos ou instruções é porque o design não está bom.

Bom modelo conceitual

- Um bom modelo conceitual permite prever o efeito de ações.
- Sem um bom modelo conceitual opera-se sob comando, cegamente.

•Ex.: tesoura

Explicação: Mesmo que nunca tenhamos visto uma anteriormente, é claro o seu limitado número de funções possíveis. Os buracos deixam claro que algo deve ser colocado neles, e a única coisa lógica de se colocar e que pode encaixar são os dedos. Os buracos têm *affordances*, que possibilitam os dedos serem inseridos. O tamanho dos buracos provêem restrições que limitam quais dedos podem ser usados: o buraco maior sugere diversos dedos e o menor apenas um. O mapeamento entre os buracos e os dedos é então sugerido e restringido pelos buracos. Entretanto, a operação não é limitada à colocação dos dedos corretos. A tesoura irá funcionar com qualquer dedo.

Bom modelo conceitual

Contra exemplo: é o de um relógio digital simples, com dois ou até quatro botões no mostrador. Para que servem esses botões? Como descobrir se são de puxar e empurrar e não girar? Como acertar a hora, a data?

Não existe um relacionamento evidente entre os controles e suas funções, nenhum mapeamento aparente.

Bons mapeamentos

Mapeamento é o termo técnico para denotar o relacionamento entre duas entidades. No caso de interfaces, indica o relacionamento entre os controles e seus movimentos e os resultados no mundo.

Ex.: mapeamentos envolvidos para dirigir carro

Um objeto é fácil de ser usado quando existe um conjunto visível de ações possíveis, e os controles exploram mapeamentos naturais. O princípio é simples mas raramente incorporado aos design.

Feedback

Retornar ao usuário informação sobre as ações que foram feitas, quais os resultados obtidos.

Ex: Imagine falar com uma pessoa sem ouvir sua própria voz (a famosa ausência de "retorno" que os músicos tanto reclamam nos palcos), ou desenhar com um lápis que não risca, ou seja, sem nenhum feedback.

Ex.: imprimir documentos em impressoras de rede e sempre nos deparamos com problemas clássicos: qual foi mesmo a impressora? a impressão já terminou ou não? o documento foi mesmo impresso ou houve algum problema?

Norman (1988): o **paradoxo da tecnologia**.

Estilos de interação

Estilo de interação é um termo genérico que inclui todas as formas como os usuários se comunicam ou interagem com os sistemas computacionais [Preece et al., 1994; Shneiderman, 1998].

- linguagem natural
- linguagem de comando
- menus
- preenchimento de formulários
- WIMP (Windows, Icons, Menus, and Pointers)
- manipulação direta
- realidade virtual

Linguagem natural

- Algumas aplicações permitem ao usuário se expressar em linguagem natural, ou seja, utilizando a língua com que ele se comunica com outros seres humanos, seja português, inglês, francês, ou outra qualquer.
- Atrativa para o usuário

Exemplos: Sistemas de consulta a informações e sistemas baseados em conhecimento são exemplos onde a utilização de interfaces em linguagem natural é bastante interessante.

A interação acontece por meio de interface textual ou interfaces orientadas por menus

Linguagens de comando

- As interfaces baseadas em linguagens de comandos proporcionam ao usuário a possibilidade de enviar instruções diretamente ao sistema através de comandos específicos [Preece et al., 1994].
- Os comandos podem ser compostos por teclas de funções, por um único caractere, por abreviações curtas, palavras inteiras ou uma combinação de teclas e caracteres.
- Dificuldade: A falta de padronização nos diversos sistemas é um fator importante na dificuldade de utilização deste estilo
- Mais fácil para usuários especialistas e mais difícil para usuários iniciantes

Menus

Um menu é um conjunto de opções apresentadas na tela, no qual a seleção de uma ou mais opções resulta em uma mudança no estado da interface [Paap & Roske-Hofstrand, 1988].

Para que este estilo de interação seja eficiente, portanto, os itens de menu devem ser auto-explicativos.

Um menu de seleção simples pode tomar a forma de um grupo de botões de opção, ou *radio buttons*. Já um menu de seleção múltipla pode ser representado por um grupo de botões de seleção, ou *check boxes*.

Quando o número de opções torna-se muito grande, dá-se a preferência por listas, de seleção simples ou múltipla.

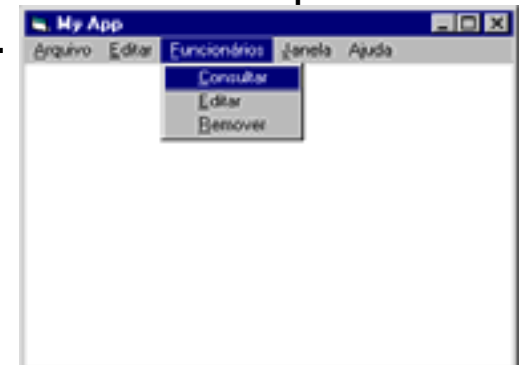
Menus

Técnicas para se agrupar e apresentar as opções de menus:

Categorização hierárquica das opções: pode ocorrer na forma de uma seqüência de telas, ou como um menu *pull-down*.

Menu *pull-down*: o menu surge ao se clicar em seu título, e desaparece assim que se seleciona uma das opções. OU

Menu *pop-up*: o menu *pop-up* aparece ao se clicar em um determinada área da tela ou elemento de interface, e pode permanecer visível até que o usuário selecione um de seus itens ou decida fechá-lo.



Preenchimento de formulários

- Interfaces de preenchimento de formulário:

- utilizadas para entrada de dados em sistemas de informação

- útil quando diferentes categorias de dados são fornecidas ao sistema, principalmente quando diferentes tipos de dados devem ser digitados

- em geral são fáceis de aprender

- Os aspectos principais de usabilidade do sistema são a facilidade de uso, a satisfação do usuário, a sua satisfação com o sistema e a produtividade provocado pelo sistema

- sistemas são projetados para que os usuários forneçam um grande número de dados ao longo de

The screenshot shows a software window titled 'IRPF 99 010.206.477-40 Fulano D. Tal'. The menu bar includes 'Declaração', 'Preenchimento', 'Eixas', 'Ferramentas', and 'Ajuda'. The toolbar contains various icons for navigation and editing. The main form is titled 'Identificação do Declarante (Declaração Simplificada)' and has tabs for 'Identificação', 'Rendimentos', 'Bens', 'Dívidas', 'Cônjuge', 'Espólio', and 'Transportes'. The 'Identificação' tab is active, showing fields for 'Nome do Declarante' (Fulano D. Tal), 'Data Nascimento', 'Endereço' (Rua, Avenida, Praça etc.), 'Número', 'Complemento', 'Bairro/Distrito', 'CEP', 'Município', 'UF', 'DDD', 'Telefone', 'Correio Eletrônico', and 'DDD', 'Fax'. There are also checkboxes for 'Ocupação Principal' and 'Natureza da Ocupação'. On the right side, there are questions about whether the declaration is joint and if the current address is different from the last one, with 'Sim' and 'Não' radio buttons.

WIMP (Windows, Icons, Menus, and Pointers)

O estilo de interação **WIMP** é um acrônimo em inglês para Janelas, Ícones, Menus e Apontadores.

- Permite a interação através de componentes de interação virtuais denominados *widgets*.
- Este estilo é implementado com o auxílio das tecnologias de interfaces gráficas, que proporcionam o desenho de janelas e o controle de entrada através do teclado e do mouse em cada uma destas janelas.
- WIMP não deve ser considerado um único estilo, mas a junção de uma tecnologia de hardware e software, associada aos conceitos de janelas e de *widgets* que permitem a implementação de vários estilos.
- Nas interfaces WIMP é possível encontrar os estilos de menus, manipulação direta, preenchimento de formulário e linguagem de comandos. WIMP pode ser considerado um estilo ou um *framework* de interface apoiado pela tecnologia de interfaces gráficas (GUI – *Graphical User Interfaces*)

Widgets da área de trabalho

The screenshot displays the KDE 4.0 desktop environment with a dark grey background. Several widgets are visible:

- Desktop Toolbar:** Located in the top left corner, it contains icons for a folder, a trash can, and a recycle bin.
- Image Widget:** A rectangular widget displaying a close-up photograph of green grass and blue flowers.
- Clock Widget:** A circular analog clock showing the time as approximately 10:10.
- Battery Widget:** A small rectangular widget showing a green battery icon.
- Dictionary Widget:** A rectangular widget displaying the definition of the word "Freedom". It includes the word, its phonetic transcription, and a numbered list of definitions.
- KDEtwitter Widget:** A vertical rectangular widget displaying a list of tweets from users like aseigo, sebasje, and JRepin.
- Yellow Note Widget:** A rectangular widget with a yellow background, containing text that explains the desktop environment and the widgets shown.

At the bottom of the screen, there is a taskbar with a system tray containing a clock showing 10:29 and a KDE logo. The KDE 4.0 logo is also visible in the bottom right corner.

Discover a New Desktop
KDE 4.0

Here you see the desktop:
Plasma and some plasmoids
for online services, time,
system information and access
to a dictionary

Freedom
Freeˈdɒm, (fr[=eɪˈdʊːm], n. [AS. fr[eɪˈd]o[=o]m, fr[eɪˈo]free + -dom. See [free](#), and {-dom}.)

1. The state of being free; exemption from the power and control of another; liberty; independence. [1913 Webster]
Made captive, yet deserving **freedom** more. --Milton. [1913 Webster]

aseigo about 5 hours ago from [KDE](#)
finally managed to get a decent design for per-destination update timings for dataengines. turned out to be slightly more complex than i ...

sebasje about 9 hours ago from [KDE](#)
Playing around with KDE4, beta2 looks actually really good

JRepin 8/28/07 10:45 PM from im
watching the movie Stand by Me, young Wil Wheaton is playing in it :)

JRepin 8/26/07 11:45 PM from im
just found some great video tutorials for learning 3D graphics programming with OpenGL - <http://www.videotutorialsrock.com/>

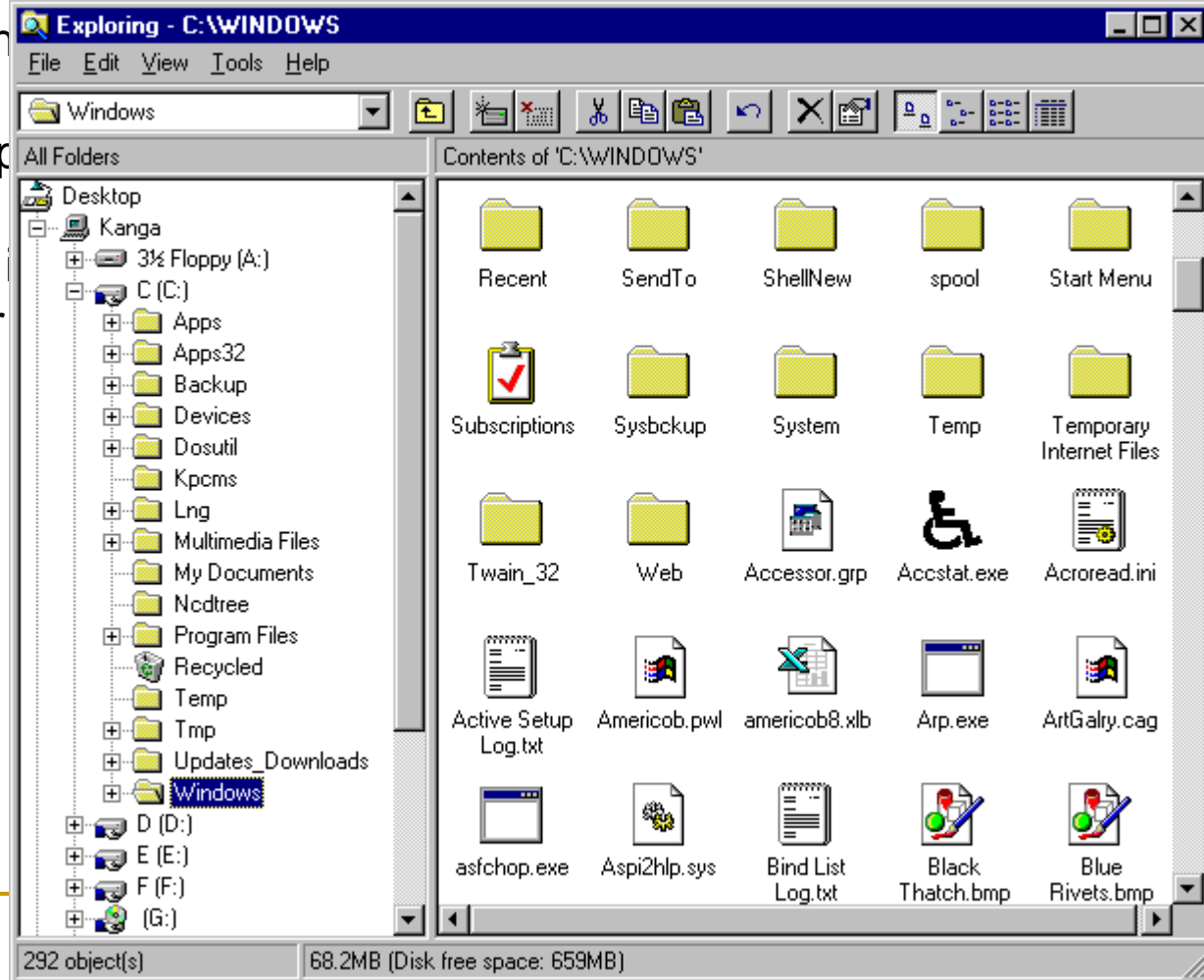
kdedev : ipw3945

10:29

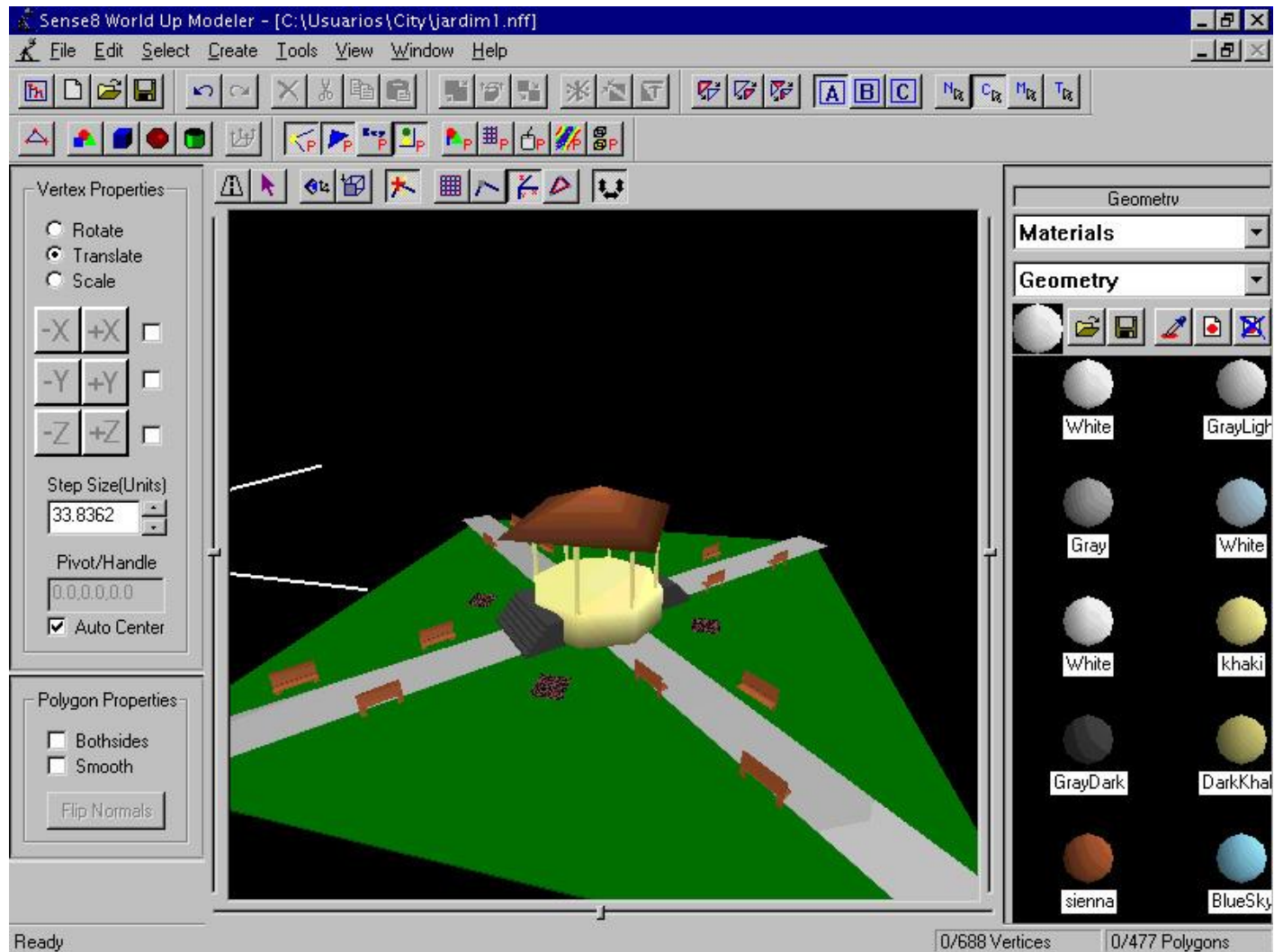
Manipulação Direta

Interfaces de **manipulação direta** são aquelas que permitem ao usuário agir diretamente sobre os objetos do sistema de arquivos, sem a necessidade de uma linguagem específica.

Neste tipo de interface, o usuário interage diretamente entre o cursor e o objeto do domínio.



Realidade Virtual



Benefícios de IHC

- aumento de produtividade
- redução do tempo e dos custos de treinamento
- menor frequência de erros
- aumento da precisão da entrada e interpretação dos dados
- redução da necessidade de suporte técnico
- usuários mais satisfeitos

Exercícios

- 1) No WORD há muitos estilos de interação diferentes embutidos no *framework* WIMP. Quais vocês conseguem apontar?
- 2) Você consegue citar um exemplo de uma aplicação que você conheça que tenha alta comunicabilidade? E baixa?

Referências

ROCHA, Heloisa Vieira da, BARANAUSKAS, Maria Cecilia Calani. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. São Paulo – Escola Computação: IME - USP, 2000. v.1. 242p. – Cap.1

DE SOUZA, Clarisse Sieckenius; LEITE, Jair Cavalcanti; PRATES, Raquel Oliveira; BARBOSA, Simone D.J. Projeto de interfaces de usuário - Perspectivas Cognitivas e Semióticas.
http://www.ufpa.br/sampaio/curso_de_sbd/semin_mod_int_usuario/apostila_ihc_raquel.htm