

Os desenhos

Os desenhos

- **Tópicos:**
 - Representação de desenhos
 - Edição gráfica bidimensional

© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

Representação de desenhos

- Formatos de desenhos:
 - representação no espaço de objetos = representação vetorial (geométrica);
 - **primitiva gráfica** - unidade de dado geométrico;
 - **entidade gráfica** - primitiva ou coleção de primitivas.

© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

Representação de desenhos

- Processamento de modelos geométricos:
 - **metarquivos gráficos**: arquivos de desenho acessíveis a aplicativos;
 - **conversão de varredura**: desenho \Rightarrow imagem;
 - **vetorização**: imagem \Rightarrow desenho.

© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

Representação de desenhos

- Formatos de meta-arquivos gráficos:
 - **CGM**: padrão independente de fabricante;
 - **DXF**: formato 3D do Autocad, com sub-conjunto 2D;
 - **WMF**: padrão do Windows;
 - **EMF**: formato avançado do Windows;

© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

Representação de desenhos

- Formatos de arquivos de impressão:
 - **PS** ou **PRN**: para dispositivos Postscript;
 - **EPS**: versão encapsulada da linguagem Postscript;
 - **HPGL** ou **PLT**: para “plotters” compatíveis com HP.

© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

Representação de desenhos

- Vantagens dos arquivos vetoriais:
 - tamanho menor que o dos arquivos de imagem;
 - conservação da precisão nas ampliações;
 - a maioria das operações de processamento é feita de forma muito mais fácil e eficiente.

© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

Representação de desenhos

- Problemas dos arquivos vetoriais:
 - inadequação para imagens naturais;
 - aspecto dependente do programa e do dispositivo de exibição;
 - tempo para exibição proporcional à complexidade do modelo.

© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

Edição gráfica bidimensional

- Primitivas bidimensionais lineares:
 - **reta** - par de pontos;
 - **poligonal** - sequência aberta de pontos;
 - **polígono** - sequência fechada de pontos (pode ter interior);
 - **retângulo** - caso particular de polígono.

© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

Edição gráfica bidimensional

- Primitivas lineares:



Reta

Poligonal

Polígono

© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

Edição gráfica bidimensional

- Primitivas bidimensionais quadráticas:
 - primitiva básica - **elipse**;
 - **círculo** - caso particular da elipse;
 - combinações de formas lineares e quadráticas (por exemplo, retângulo arredondado).

© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

Edição gráfica bidimensional

- Primitivas não-lineares:



Elipse

Texto

Área

© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

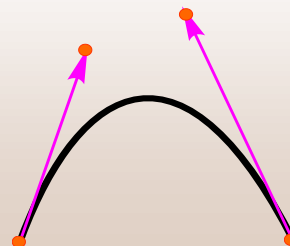
Edição gráfica bidimensional

- Curvas cúbicas:
 - formadas por concatenação de trechos de curva descritos por polinômios do terceiro grau;
 - tipos mais comuns: **curvas de Bézier**, “splines”;
 - conservam a curvatura nas ampliações;
 - permitem modelagem rápida e flexível de contornos arbitrários e desenhados à mão livre.

© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

Edição gráfica bidimensional

- Curva de Bézier:



© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

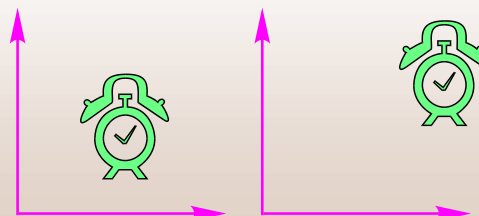
Edição gráfica bidimensional

- Transformações lineares:
 - translações;
 - rotações;
 - mudanças de escala;
 - cisalhamentos.

© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

Edição gráfica bidimensional

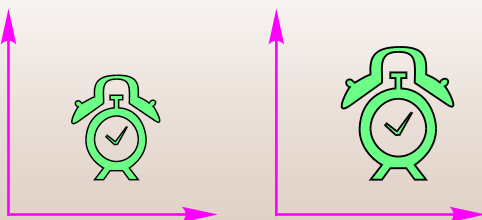
- Translação:



© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

Edição gráfica bidimensional

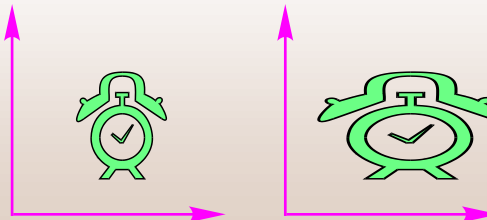
- Mudança de escala uniforme:



© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

Edição gráfica bidimensional

- Mudança de escala diferencial:



© 2000 Wilson de Pádua Paula Filho

