

Tema 0

Introducció als gràfics per computador

- Definició i història
- Camps d'aplicació i àrees relacionades
- Tendències futures

Definició

Gràfics per computador:

conjunt de tècniques hardware i software que permeten la creació, manipulació, visualització i anàlisi d'informació gràfica en un computador.

Ha tingut una gran difusió i desenvolupament en els darrers anys.

Causes:

- Càlcul: increment de la velocitat de procés (moltes operacions per segon).
- Preu: hardware més barat (augmenta l'accés a la tecnologia).
- Reducció de costos: permet obtenir més resultats, més ràpids i a menor cost.
- Qualitat: resultats (gràfics, imatges, dissenys) de molta precisió
- Interactivitat: manipulació i actualitzacions de dades, entorn en temps real.

Història

Anys 1950, Gràfics rudimentaris

1963, Tesi d'Ivan Sutherland

- Fonaments dels gràfics per computador. Sistema SKETCHPAD defineix la primera estructura de dades gràfica i diferents tècniques d'interacció.

Anys 60, Inicis

- Sistemes de gràfics vectorials. Primeres pantalles gràfiques
- Sistemes de disseny assistit per ordinador (CAD)

Anys 70, Evolució

- Sistemes CAD/CAM. Disseny i fabricació
- Sistemes *raster (bitmap)*. Possibilitat de color i àrees sòlides
- Primers estàndards gràfics (GKS)

Història

Finals dels 70 principi dels 80, Ordinadors personals

- Sistemes de computació de baix cost. Àmplia difusió del computador i de les tècniques gràfiques. Ampli i interessant mercat per aplicacions gràfiques, apareixen sistemes CAD/CAM per PC.

Anys 80, Expansió

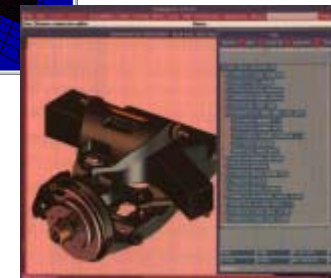
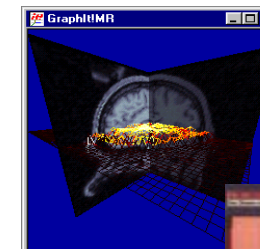
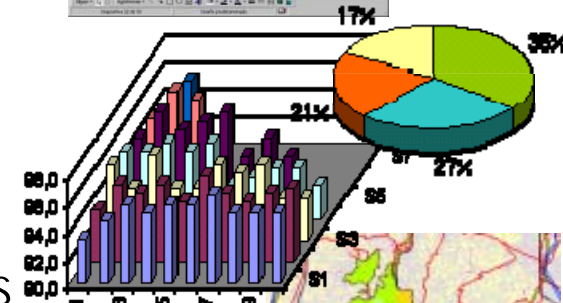
- Estacions de treball amb alta capacitat gràfica
- Millora i desenvolupament de tècniques de realisme, millor qualitat d'imatge
- Animació per computador

Anys 90 i fins ara, Ràpida evolució dels gràfics per computador

- Sistemes multimèdia i de realitat virtual amb alta interactivitat
- Interfícies gràfiques molt important en tot tipus de programes (GUI)
- Cinema, televisió, jocs, ...

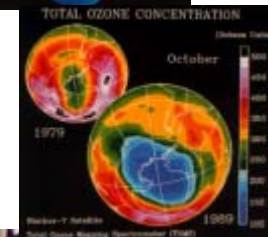
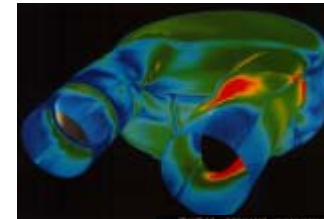
Camps d'aplicació

- Interfícies d'usuari
 - Facilitat d'ús i d'aprenentatge. Programació visual.
- Gràfiques científiques, tècniques i comercials
 - Presentació 2D i 3D de dades matemàtiques, fenòmens físics, econòmiques.
- Cartografia
 - Representació esquemàtica o acurada de dades geogràfiques. GIS.
- Medicina
 - Visualització 3D de ressonàncies magnètiques. Estudi d'adequació de pròtesis
- CAD
 - Disseny i construcció de peces mitjançant l'ús de l'ordinador. *Rapid-prototyping*.



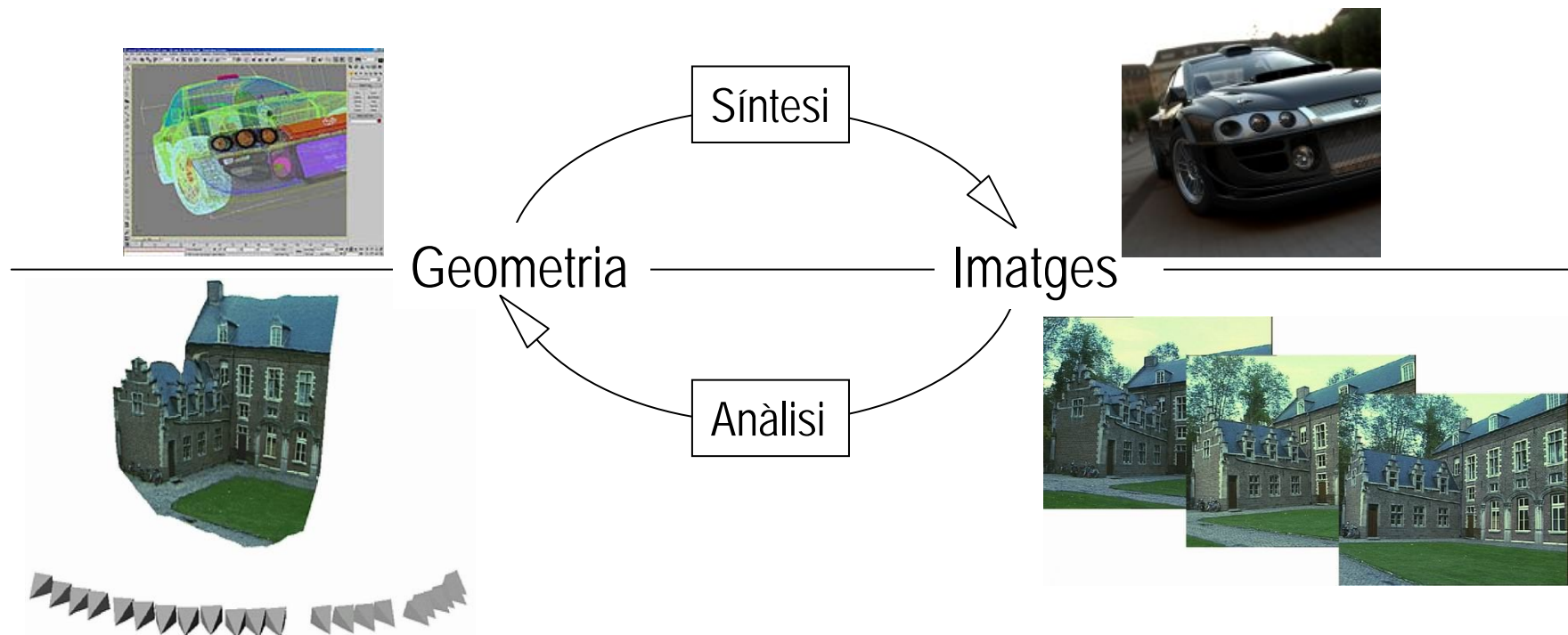
Camps d'aplicació

- **Multimedia**
 - Integració de diferents formes de comunicació.
- **Simulació**
 - Deformacions, xocs, col·lisions. Simuladors de vol, de navegació i conducció.
- **Visualització científica**
 - Animació i visualització de grans quantitats de dades de forma gràfica
- **Entorns virtuals**
 - Realitat virtual i realitat augmentada
- **Publicitat**
 - Logotips, anuncis televisius
- **Entreteniment**
 - Animació i gràfics per videojocs i per cinema



Àrees relacionades

- Processament d'Imatges - Visió
- Geometria



- Enginyeria del software disseny d'interfície

Tendències futures

- Augment de la potència de càlcul
 - Processadors: multicore
 - Acceleradores: GPUs, RPU, PPU,
- Dispositius d'entrada i de sortida més avançats
 - Visualització 3D, 2D: major resolució en estàndards.
 - Impressió 3D, 2D: *color management*
 - Dispositius hàptics
- Multimèdia, entreteniment
- Realitat augmentada