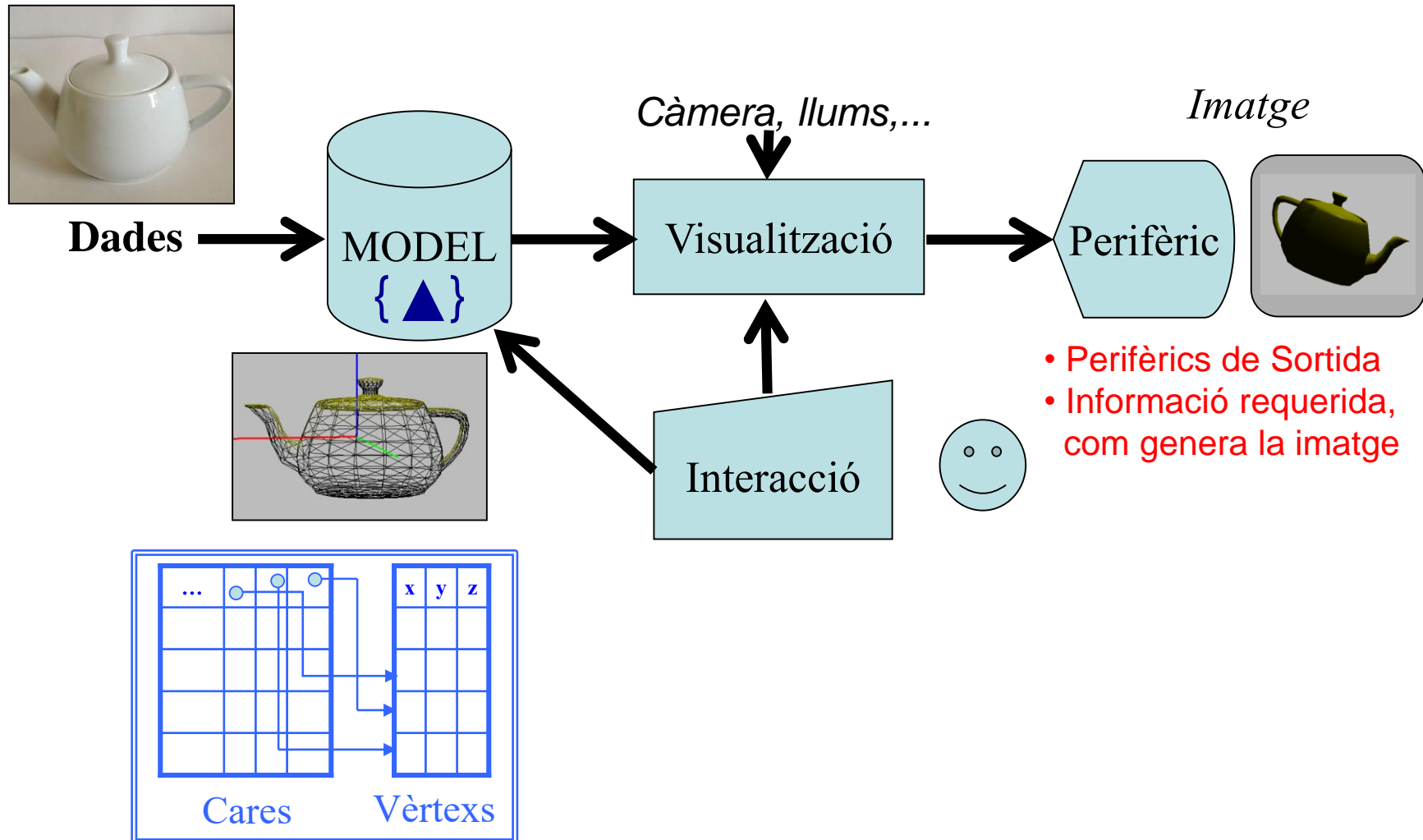


# Classe 1: Contingut

- Introducció a la Informàtica Gràfica
- Models geomètrics
- **Introducció a hardware gràfic de sortida**

# Elements d'un Sistema Gràfic: Sortida



- Perifèrics de Sortida
- Informació requerida, com genera la imatge

# Dispositius i tecnologies

- Per a pantalles:
  - CRT – Cathode Ray Tube
  - LCD – Liquid Crystal Display
  - PDP – Plasma Display Panel
  - LED – Light Emitting Diode



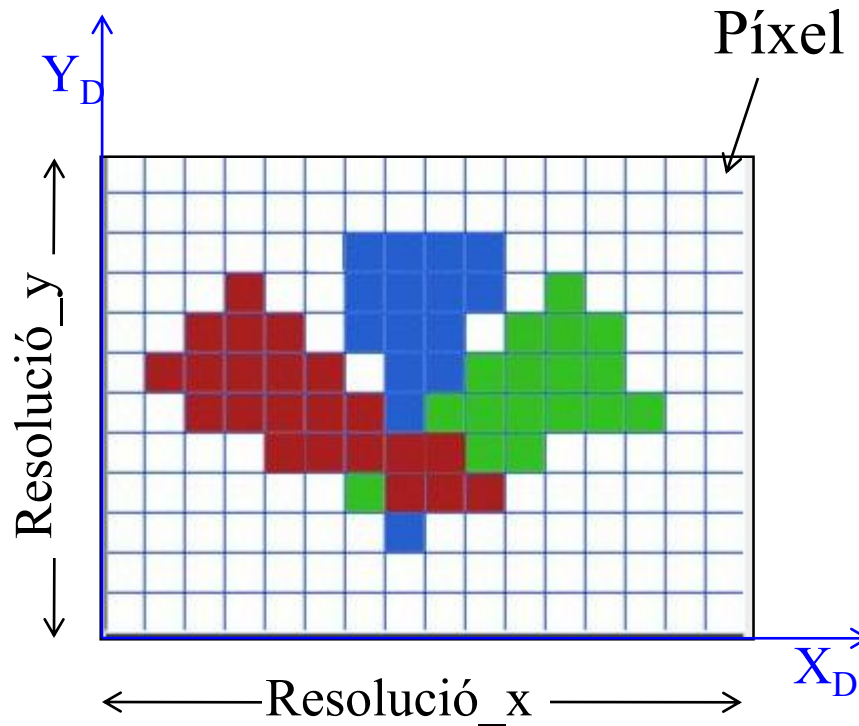
- Per a projectors:
  - CRT - Cathode Ray Tube
  - LCD - Liquid Crystal Display
  - DLP - Digital Light Processing



- Per a impressores:
  - Plotter de plomes
  - Ink jet (injecció de tinta)
  - Laser
  - Sublimació

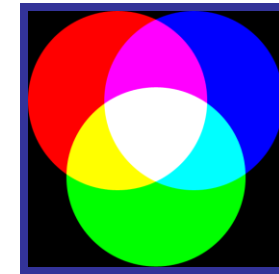


# Pantalles d'escombrat/raster



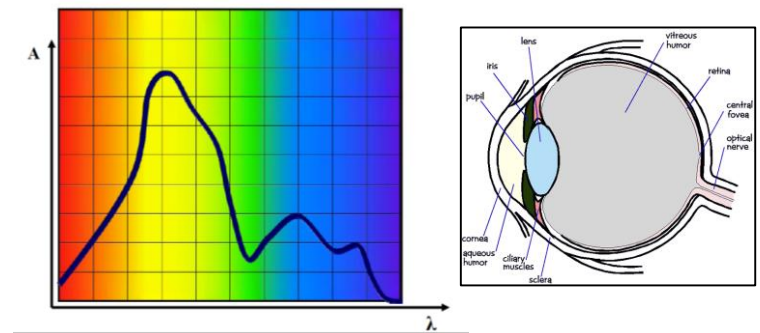
x en  $[0 \dots \text{res\_x}-1]$   
y en  $[0 \dots \text{res\_y}-1]$   
**x,y enters positius!!**

$c=(r,g,b)$   
r en  $[0 \dots n_r-1]$   
...



- 8 bits R +  
8 bits G +  
8 bits B =
- 24 bits per  
pixel  $\rightarrow 2^{24} =$   
16.7 M colors

Síntesi additiva del color

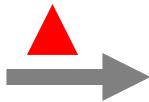
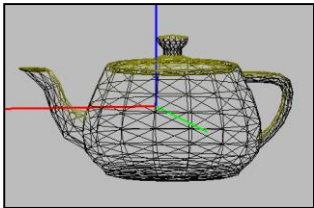




Dades



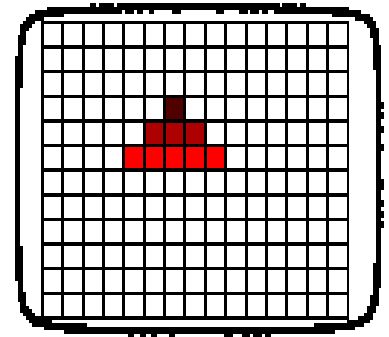
Model  
*Geomètric*  
{ ▲ }



$\text{píxel}(x,y,c)$

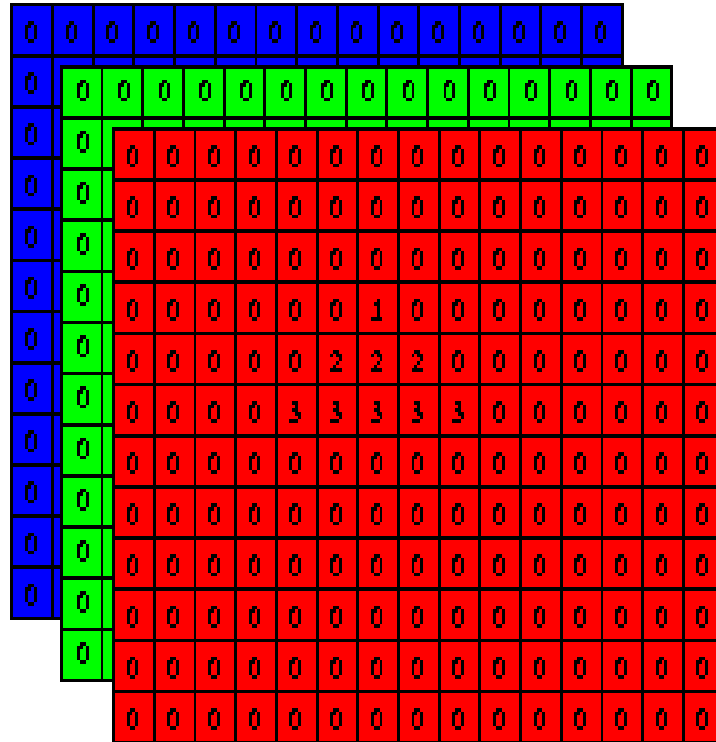


**Imatge**



# Frame buffer

fb és taula  $[res\_x][res\_y]$  de color  
 $fb[x][y] = c$



**Píxel(x,y,c)**

x en  $[0 \dots res\_x - 1]$

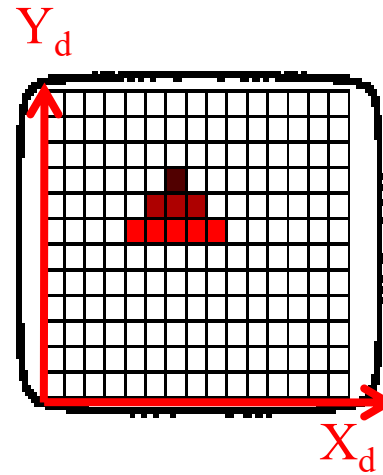
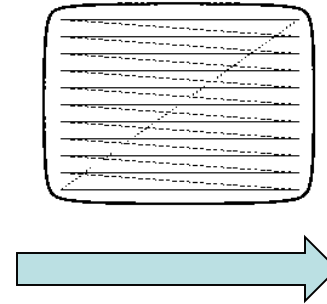
y en  $[0 \dots res\_y - 1]$

c = (r, g, b)

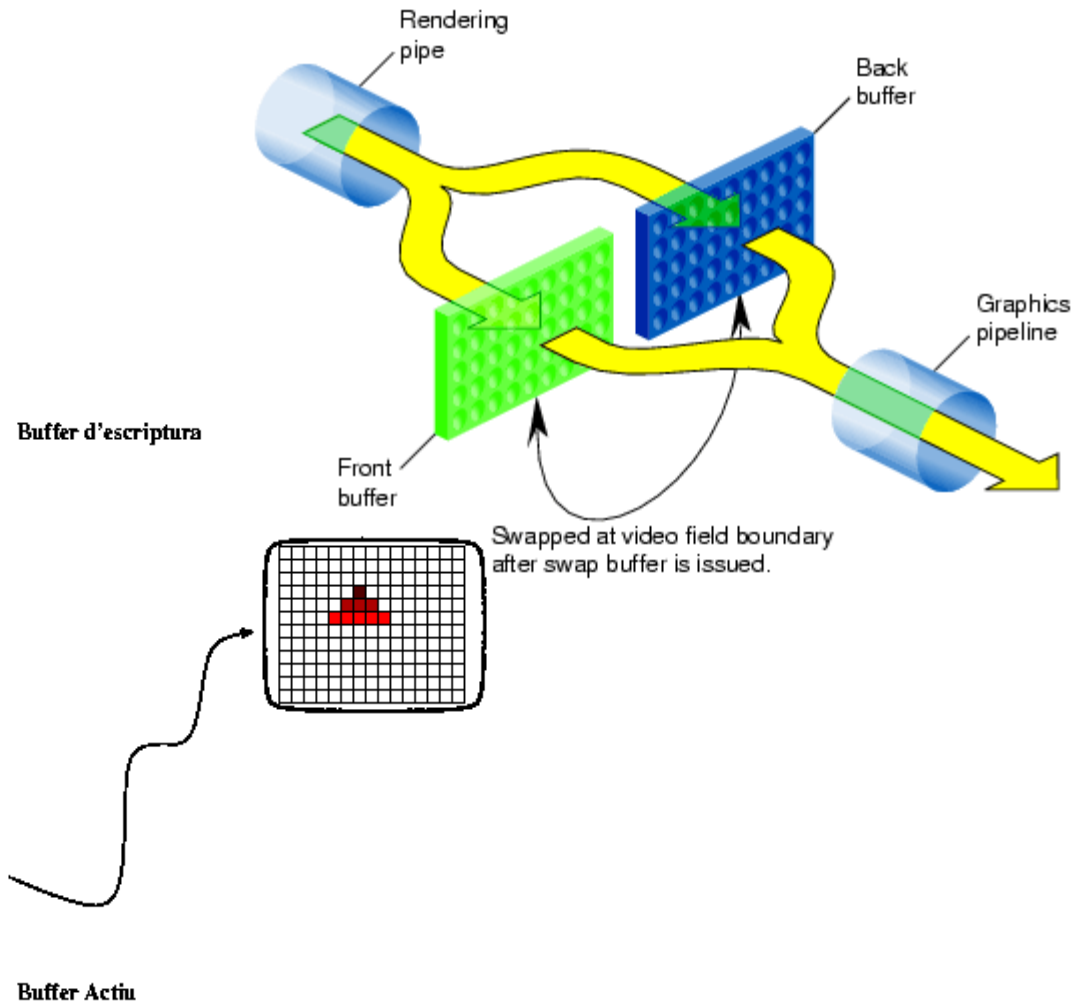
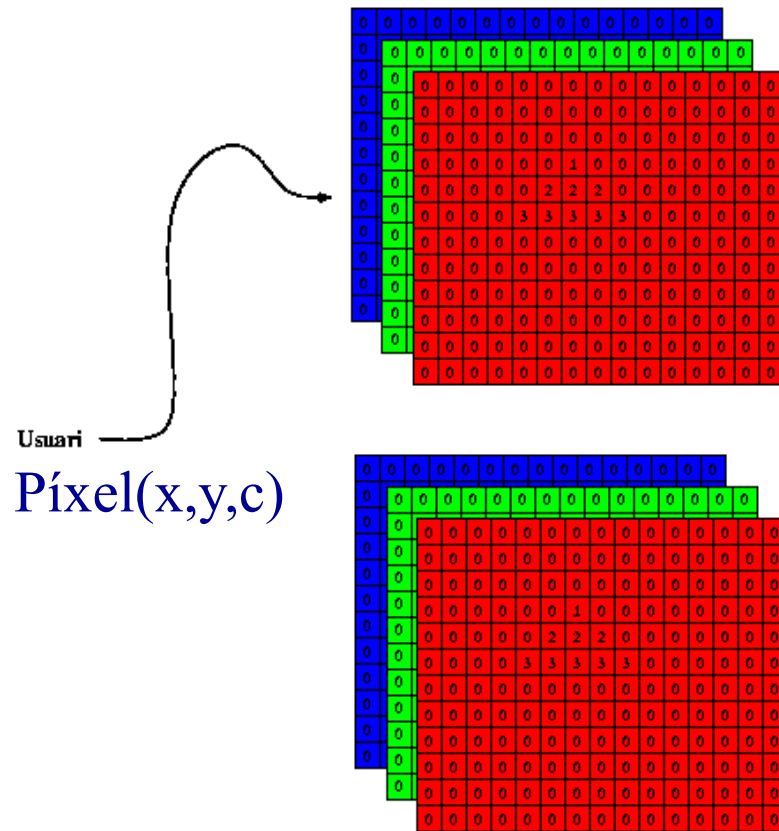
r en  $[0 \dots n_r - 1]$

...

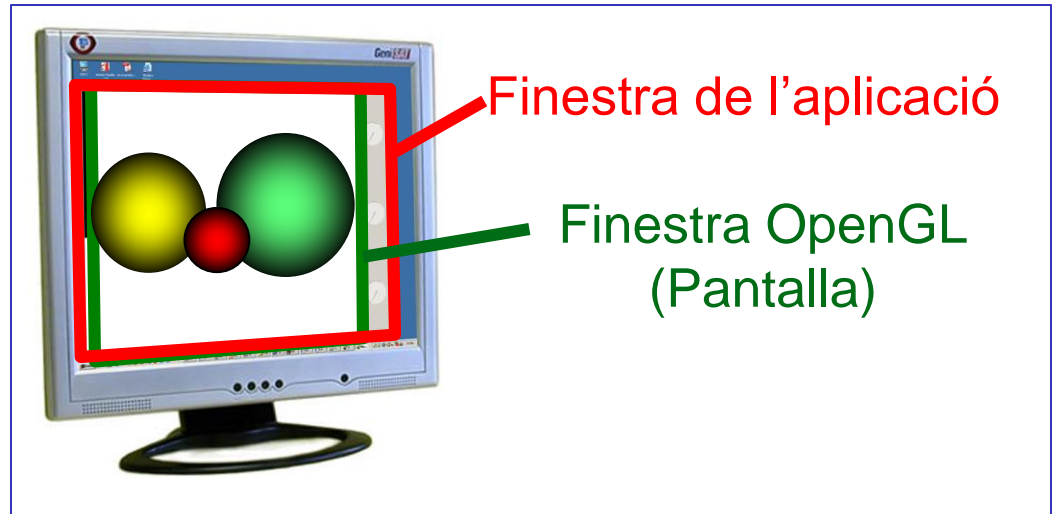
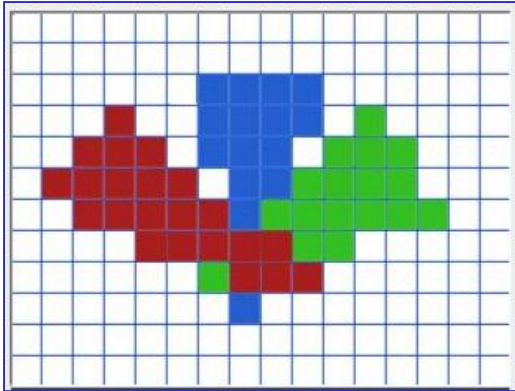
**x,y enters positius!!**



# Double buffering



# Aliasing. Finestra Gràfica





# Classe 1: conceptes

- Model de fronteres: com guardar un triangle.
- Topologia implícita i explícita.
- Model vàlid.
- Filosofia de visualització en OpenGL 3.3: programes en CPU i GPU, VAO, VBO, ...
- Escena = conjunt d'objectes.
- SCM i SCA.
- Possibles estructures de dades per escenes.
- Píxel, sistema de coordenades de dispositiu (SCD), resolució i finestra gràfica
- Frame buffer i Doble buffer
- Model RGB de color