

Classe 5

Breu repàs de càmera in tercera persona

- inclogui tota l'escena
- posicio arbitrària de l'observador
- centrada en viewport
- sense deformació ($ra_w = ra_v$)

Si $ra_v > 1 \rightarrow$ no cal modificar el FOV. Si $ra_v > 1 \rightarrow$ cal fer $ra_w^* = ra_v$ i incrementar el FOV.

$FOV = 2 * \alpha = 2 * \arctg(tg(\alpha_v)/ra_v)$.

Capsa mínima contenidora d'escena:

$cmin = (xmin, ymin, zmin)$

$cmax = (xmax, ymax, zmax)$

Lòptica i el Zoom

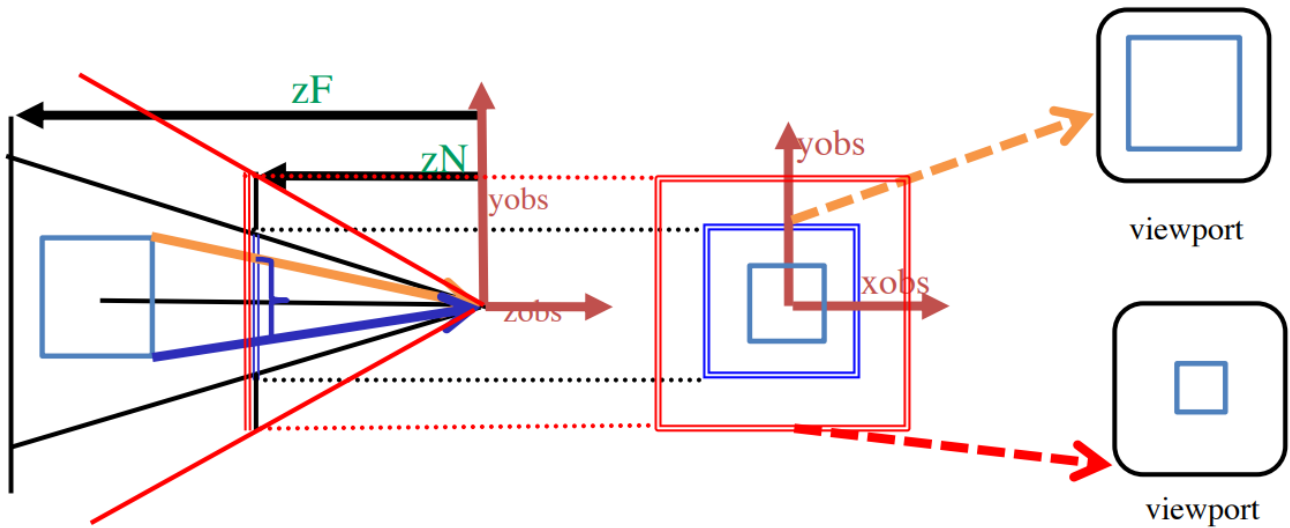
- Modificar l'angle d'obertura (mantenint la ra).

`modificar window en ortogonal.`

- Modificar la distancia entre l'observador i el VRP.

`Modificar ZN i ZF.`

- Modificar l'observador i el VRP en la direcció -v (aka travelling).



Moure càmera en tercera persona

MODE INSPECCIÓ

```
VM = lookAt(OBA, VRP, up);
viewMatrix(VM);
```

VRP = Punt d'enfoc.

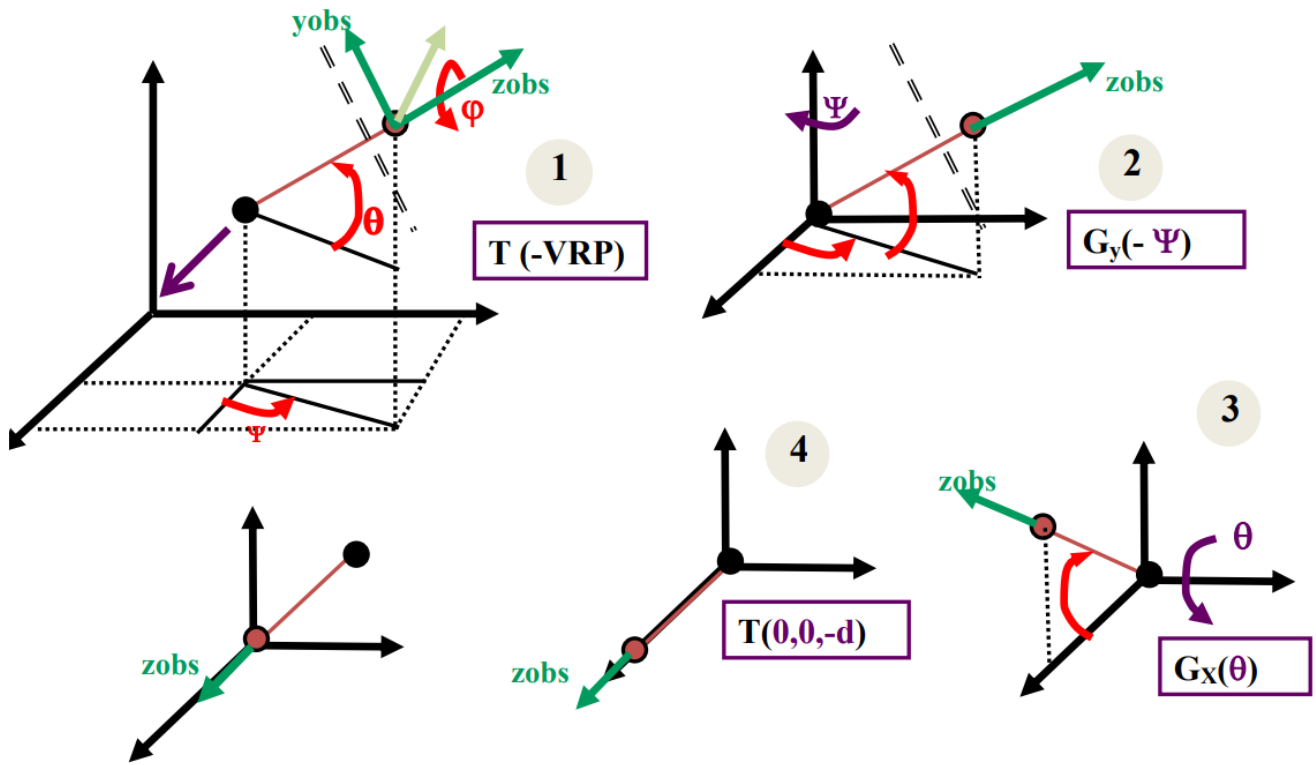
OBS = VRP+d v

$d > R$ $v_y = \sin(\Phi)$; $a = \cos(\Phi)$

$v_z = \cos(\Phi) * \cos(\psi)$

$v_y = \cos(\Phi) \sin(\psi)$

Càlcul MV directe a partir d'angles Euler: exemple més complex



Classe 6

Introducció a la HCI i principis d'usabilitat

HCI -> Human-computer interaction

Usabilitat -> Habilidad la qual un producte pot ser usat per uns usuaris concrets per tal de fer unes tasques específiques amb una finalitat, eficientment i satisfactoriament per un entorn específic.

HCI - Desktop PC

Gran pantalla

Mouse

Teclat

HCI - Mobile systems

Mòbils

Més petits

Tàctil/stylus

Sense teclat

Limitacions de software

Tablets

Més grans

Tàctil/stylus

Sense teclat

Limitacions de software

Principis de diseny

Documentació

Coses que estan a les transpas i que es resumeixen en fer les coses bé i de manera moni.

Cosa de color

Tu tio tens a la Carla, pregunta i ja. A més està toh wena.

Cosa de llum

Model empíric ambient

És el més cutre, la llum arriba la llum igual per tots els costats.

$$I_{\lambda}(P) = I_{a\lambda} \cdot k_{a\lambda} \text{ on:}$$

$I_{a\lambda}$ és el color de la llum ambient.

$k_{a\lambda}$ és el coeficient de reflexió.

Model de Lambert

Aquest ja no es tant cutre, mira per on li arriba la llum.

$$I_{\lambda}(P) = I_{f\lambda} \cdot k_{d\lambda} \cos(\Phi) \text{ amb } \Phi > 90^\circ \text{ on:}$$

$I_{f\lambda}$ és el color de la llum del focus puntual f.

$k_{d\lambda}$ és el coeficient de reflexió difusa del material.

Φ és el l'angle entre el raig de llum incident i el vector normal de la superfície en el punt P.

Model de Phong

Aquest ja no es tant cutre, mira per on li arriba la llum.

$$I_{\lambda}(P) = I_{f\lambda} \cdot k_{d\lambda} \cos^n(\alpha) \text{ amb } \Phi < 90^\circ \text{ on:}$$

$I_{f\lambda}$ és el color de la llum del focus puntual f.

$k_{d\lambda}$ és el coeficient de reflexió difusa del material.

α és el l'angle entre el raig de llum incident i el vector normal de la superfície en el punt P. n és l'exponent de reflexió especular ([mirall](#))

Calcul del color

$$I_{\lambda}(P) = I_{a\lambda} * k_{a\lambda} + \sum_i (I_{fi\lambda} k_{d\lambda} \cos(\Phi_i)) + \sum_i (I_{fi\lambda} K_{s\lambda} \cos^n(\alpha_i))$$

Classe 7

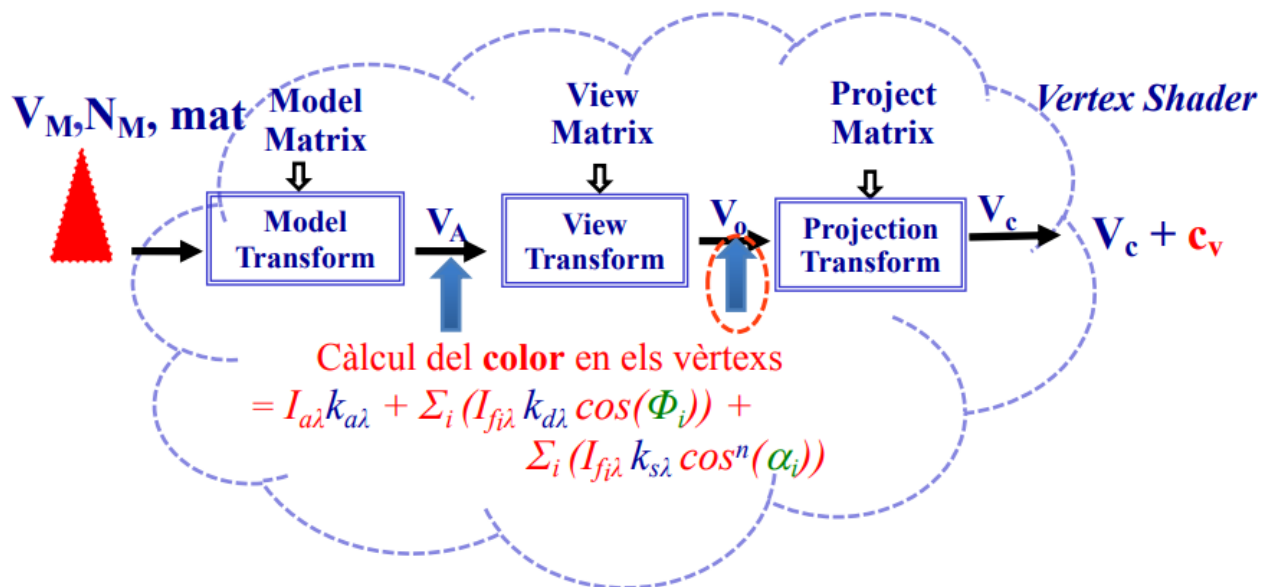
Models d'il·luminació

Simulen les lleis físiques que determinen el color d'un punt.

- Models locals (els que ja hem vist)
- Models globals (Ray tracing, radiositat)

Procés de visualització

Càlcul del color en el Vèrtex

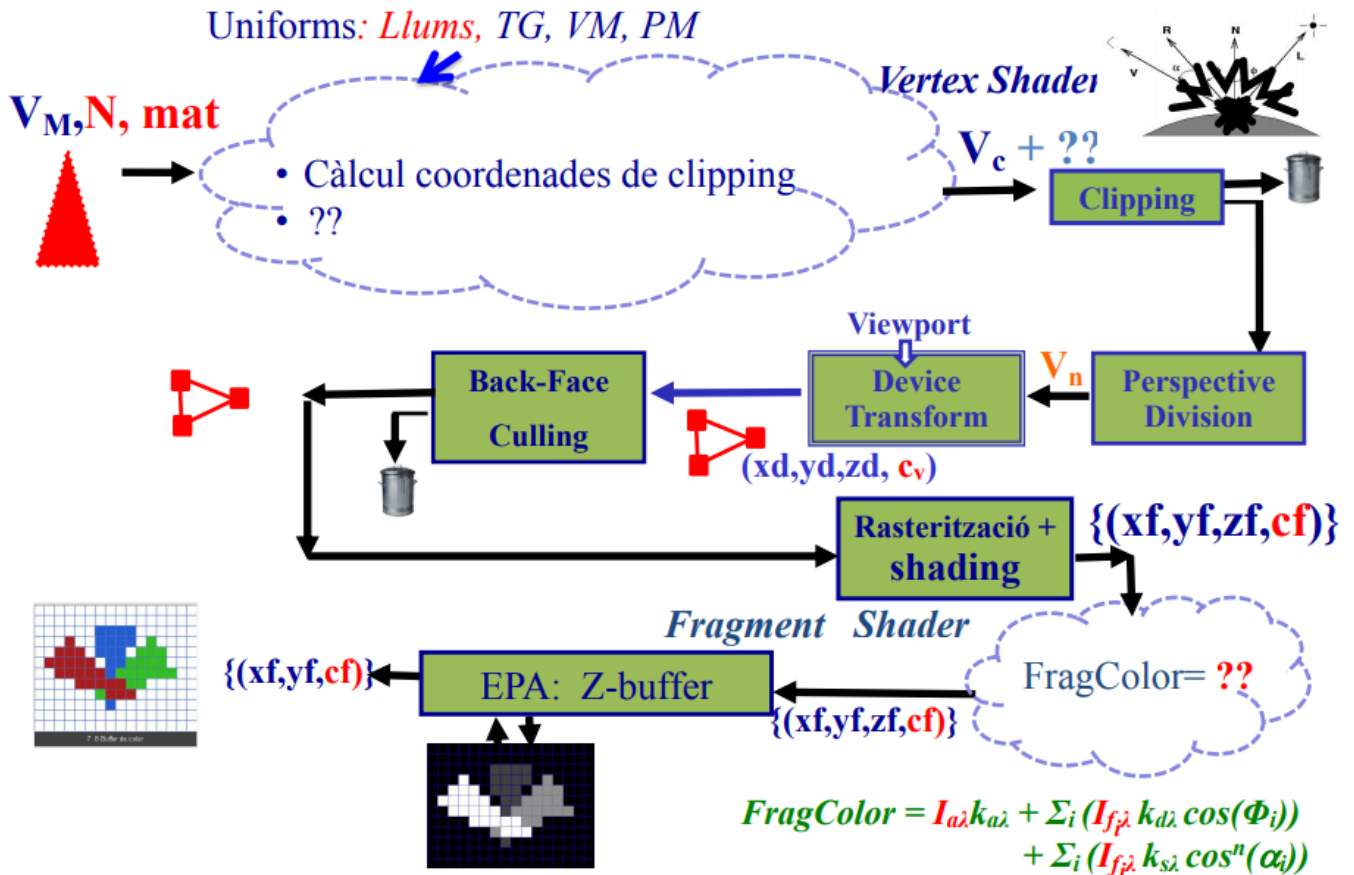


$$l_a = | \overline{\text{posF}_A} - \overline{V_A} |$$

$$V_{\text{visió}_A} = | \text{Pos}_{\text{obs}_A} - \overline{V_A} |$$

$$\text{Pos}_{\text{Obs}_O} = (0, 0, 0)$$

Càlcul del color en el Fragment



Classe 8

Diseny d'interacció i evaluació

Incerteses

La incertesa de rebre un cert símbol es $\log_2(M)$, si cada símbol té les mateixes probabilitats d'aparèixer.

Si no son equiprovables és:

$$H = -\sum_{i=1}^N p_i \log_2 \left(\frac{1}{p_i} \right) = -\sum_{i=1}^N p_i \log_2 p_i$$

~~~~~

# Classe 9

---

## Fitts' law in ui design

$$MT = a + b \cdot \log_2((D/W)+1)$$

Posar les coses als edges de la pantalla fa que sigui molt més facil clicar. W tankeix a  $\infty$

## Crossing

Les interfícies crossin-based és mes rapid (o igual) que el pointing-based

El rati d'errors és més baix.

## Steering

Multiples crossing creant un path. IDK

Es fan servir amb cose de dibuix

$$T_s = a + b \cdot f(ds/W(s))$$

## Pointing devices

"El problema d'agafar stylus es que l'has de deixar"

## Usabilitat

### Tests usabilitat

- Determinar problemes d'usabilitat
- **Mesurar la "task performance"**