

---

## Scan (scan.\*)

3.5 punts

---

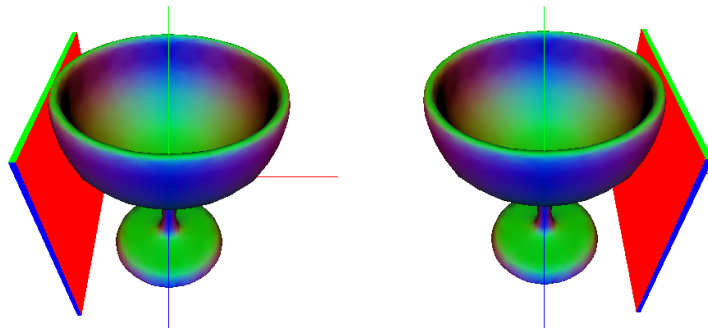
Useu **GLarenaSL** per a desenvolupar aquests shaders (o /assig/grau-g/viewer als PCs dels laboratoris).

Escriu **VS+GS+FS** que dibuixin cada triangle del model de la manera habitual, i a més a més les cares de la capsa englobant de l'escena (boundingBoxMin, boundingBoxMax), transformada en l'eix X com s'indica més avall.

El **VS** farà les tasques per defecte.

El **GS** escriurà cada triangle de l'escena de la manera habitual. El color de cada triangle serà el color per defecte que envia el VS.

A més a més, quan **gl\_PrimitiveIDIn** sigui 0, el GS haurà de dibuixar les cares de la capsa englobant de l'escena. El color d'aquestes cares dependrà de l'orientació: vermell per cares perpendiculars a l'eix X, verd per les perpendiculars a l'eix Y, i blau per a les altres dues cares. Les coordenades X mínima i màxima de la capsa a dibuixar dependran del temps (time). La X mínima de la capsa a dibuixar serà el resultat d'interpolació linealment boundingBoxMin.x i boundingBoxMax.x, usant la part fraccionària de time com a paràmetre per a la interpolació lineal. El gruix en X de la capsa a dibuixar serà sempre 0.1.



El **FS** simplement escriurà el color que li arriba del VS.

*Per aquest exercici sí teniu un fitxer de test.*

### Identificadors obligatoris:

scan.\* (*minúscules!*)

uniform vec3 boundingBoxMin, boundingBoxMax;

uniform float time;

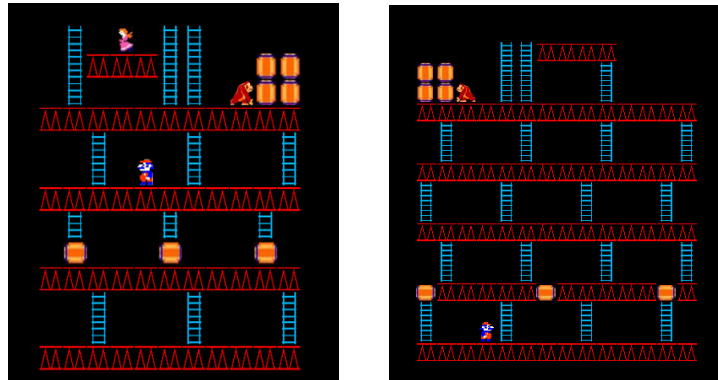
## Kong (kong.\*)

3.5 punts

Useu **GLarenaSL** per a desenvolupar aquests shaders (o /assig/grau-g/viewer als PCs dels laboratoris).

Escriu **VS+FS** per a texturar l'objecte **plane.obj** de forma que mostri una aproximació del que seria una captura de pantalla d'alguna versió plausible del conegut videojoc Donkey Kong.

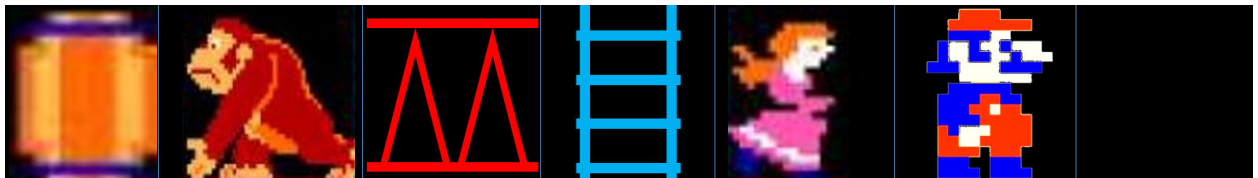
Aquí teniu alguns exemples només orientatius, amb 5 i 6 nivells (podeu variar la mida, número i disposició dels diferents elements):



El **VS** farà les tasques habituals imprescindibles.

El **FS** usará les coordenades de textura, que per l'objecte plane estan dins l'interval [0,1], per a determinar de quin color cal pintar el fragment.

Heu de fer servir la textura **kong.png**, amb un escalat i offset adients. Observeu que conté 7 subimatges: barril, Kong, tram horitzontal, tram escala, princesa, Mario i cel·la buida:



Tots els elements **s'han de pintar usant la textura** (i per tant canviaran si es canvia la textura), mirant de reproduir quelcom similar a les versions més conegudes del joc.

Elements que ha de contenir la imatge resultant (la puntuació dels diferents apartats és orientativa):

- Estructura horitzontal, amb al menys tres nivells diferents [**3 punts**].
- El Mario, en un nivell arbitrari [**2 punts**]
- El Kong i la princesa, en els nivells superiors [**2 punts**]
- Al menys 6 escales verticals, que uneixin nivells consecutius [**2 punts**].
- Al menys dos barrils verticals, i dos horitzontals [**1 punt**]

**Identificadors obligatoris:**

```
kong.* (minúscules!)  
uniform sampler2D colormap;
```

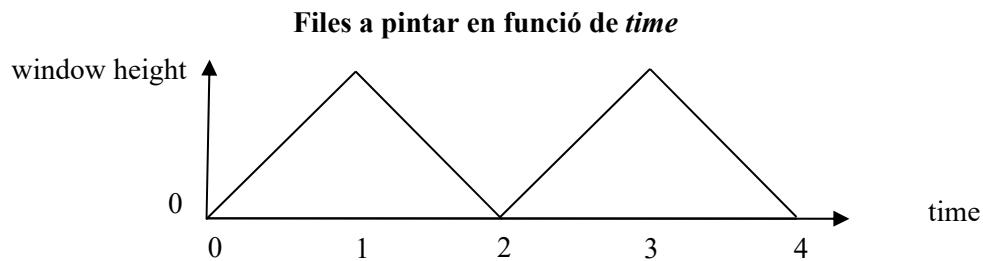
## Emerging (emerging.\*)

3 punts

Useu **GLarenaPL** per a desenvolupar aquest plugin.

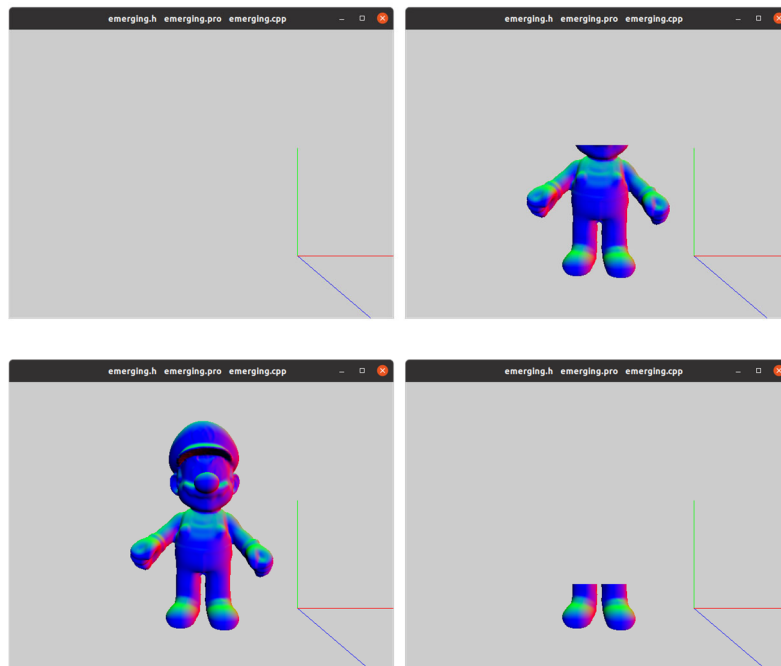
Escriu un **plugin** que ens faci emergir i amagar-se l'escena carregada al viewer. L'objectiu és que cada dos segons, la imatge renderitzada aparegui i desaparegui de forma lineal **començant per la part inferior** del viewport.

El plugin serà l'encarregat de gestionar els shaders i de calcular quantes files del viewport s'hauran de visualitzar. Caldrà que utilitzeu un **temporitzador**, com els que hem vist a classe, per tal de poder saber el pas del temps des que el plugin s'ha carregat. El nombre de files de píxels a dibuixar serà una funció triangular del temps transcorregut:



El plugin carregarà un **VS+FS** bàsics (que haureu de crear) als quals se'ls hi passarà el número de files de píxels a dibuixar mitjançant un uniform. A més a més, el plugin serà l'encarregat d'activar els shaders abans de pintar i desactivar-los després. Si utilitzeu fitxers pels shaders, **utilitzeu paths relatius!**

Aquí teniu el resultat esperat per un model en diferents instants de temps ( $t=0.0, 0.6, 1.0$  i  $1.7$ ):



**Identificadors obligatoris:**

emerging.pro, emerging.cpp, emerging.h

uniform float files; // files a pintar