

## Equi (equi.\*)

2.5 punts

Escriu un VS i un FS per tal de visualitzar panorames representats amb projecció equirectangular. Al directori /assig/grau-g/Textures/ trobareu la textura **verandah.png** (Fotografia de Greg 'Groggy' Lehey):



En aquesta textura, un texel (s,t) representa el color en la direcció del vector unitari (x,y,z) determinat per aquestes equacions:

$$\theta = 2\pi s$$

$$\psi = \pi(t-0.5)$$

$$x = \cos(\psi)\cos(\theta)$$

$$y = \sin(\psi)$$

$$z = \cos(\psi)\sin(\theta)$$

Aquest exercici està pensat pel model de l'esfera (sphere.obj), amb la càmera situada dins l'esfera.

El VS, a banda d'escriure `gl_Position`, enviarà al FS les coordenades del punt en **object space**.

El FS agafarà aquest punt (x,y,z), i calcularà les coordenades (s,t) on està representat el que es veu en direcció (x,y,z). Per fer això, heu de calcular primer els angles  $\theta$ ,  $\psi$  a partir de (x,y,z) (aïllant-los a les equacions anteriors; caldrà que feu servir les funcions **asin** i **atan** de GLSL), per després calcular les coordenades de textura (s,t) a partir de  $\theta$ ,  $\psi$ . El color del fragment serà el color de la textura a (s,t). La funció **atan**(a, b) de GLSL calcula l'arctangent de a/b, retornant un valor dins l'interval  $[-\pi, \pi]$ .

Aquí teniu el resultat esperat (sphere.obj, càmera situada aproximadament a l'origen):



**Fitxers i identificadors (ús obligatori):**

```
equi.vert, equi.frag  
uniform sampler2D panorama;  
const float PI = 3.141592;
```