

Warhol (warhol.*) Usecu: ~/assig/grau-g/Viewer/GLarenaSL

Escriu **VS+FS** per tal de simular variacions en la saturació (S) i la tonalitat (H, hue) del color, imitant una mica una de les obres més conegudes de l'artista Andy Warhol:



Serie Marilyn Monroe



Textura



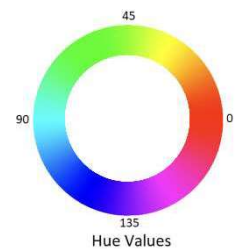
Resultat esperat

El **VS** farà les tasques imprescindibles. El **FS** serà l'encarregat de triar el color del fragment, d'acord amb les coordenades de textura que rebrà del VS, i que per l'**objecte plane** estan dins $[0,1]$.

Com podeu veure a la figura, la textura estarà repetida quatre cops, però cada quadrat té una variació diferent en la tonalitat. Podeu utilitzar les següents funcions, les quals permeten fer conversions entre els espais de color RGB i HSV (també al fitxer **rgb2hsv.frag**, que podeu copiar al vostre warhol.frag):

```
//http://gamedev.stackexchange.com/questions/59797/glsl-shader-change-hue-saturation-brightness
vec3 rgb2hsv(vec3 c) {
    vec4 K = vec4(0.0, -1.0 / 3.0, 2.0 / 3.0, -1.0);
    vec4 p = mix(vec4(c.bg, K.wz), vec4(c.gb, K.xy), step(c.b, c.g));
    vec4 q = mix(vec4(p.xyw, c.r), vec4(c.r, p.yzx), step(p.x, c.r));
    float d = q.x - min(q.w, q.y); float e = 1.0e-10;
    return vec3(abs(q.z + (q.w - q.y) / (6.0 * d + e)), d / (q.x + e), q.x);
}

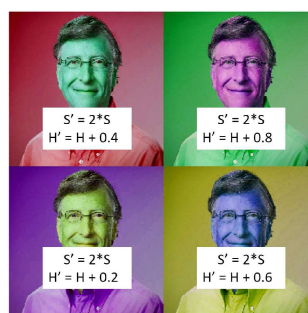
vec3 hsv2rgb(vec3 c) {
    vec4 K = vec4(1.0, 2.0 / 3.0, 1.0 / 3.0, 3.0);
    vec3 p = abs(fract(c.xxx + K.xyz) * 6.0 - K.www);
    return c.z * mix(K.xxx, clamp(p - K.xxx, 0.0, 1.0), c.y);
}
```



Recordeu que, en espai HSV:

- H (hue) representa la tonalitat, habitualment com un valor de 0 a 360°, en el nostre cas en $[0,1]$.
- S (saturation) representa la puresa del color; com menor sigui la saturació, major tonalitat grisca. També normalitzat en $[0,1]$.
- V (value) representa la brillantor del color. També normalitzat en $[0,1]$.

Aquesta figura mostra quina ha de ser la variació en H i S respecte el color original del texel de la textura:



Observa que cal doblar la saturació, i que a la tonalitat H se li afegeix un valor en $\{0.2, 0.4, 0.6, 0.8\}$.

Identificadors obligatoris:

warhol.vert, warhol.frag (Has escrit **warhol** correctament? En minúscules?)
uniform sampler2D colormap;