

Sessió Setmana 14

GiVD 2022-23

Pregunta 1

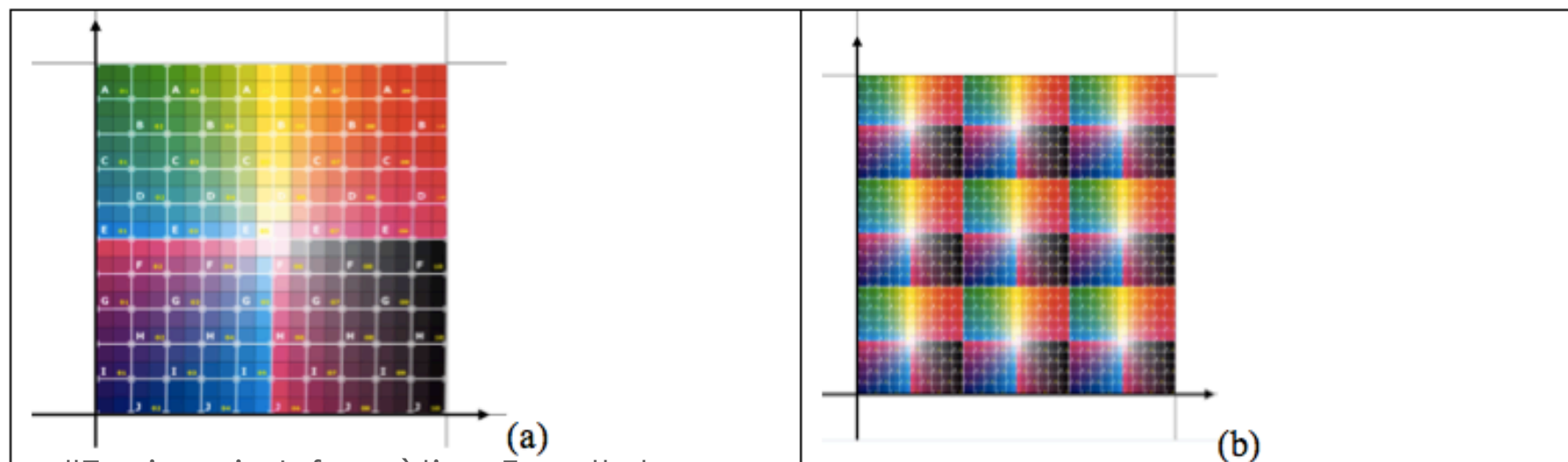
1. Com s'aconsegueix la imatge de la columna (b) partint de la textura de la columna (a)? Fixa't que es repeteix 3 cops a les dues dimensions, quines respostes són **certes** si està activat GL_REPEAT?

a. s_{max} i t_{max} són (3,3)

b. la funció de A' que passa de (u, v) a (s, t) es defineix com $A'(u, v) = (3*u, 3*v)$

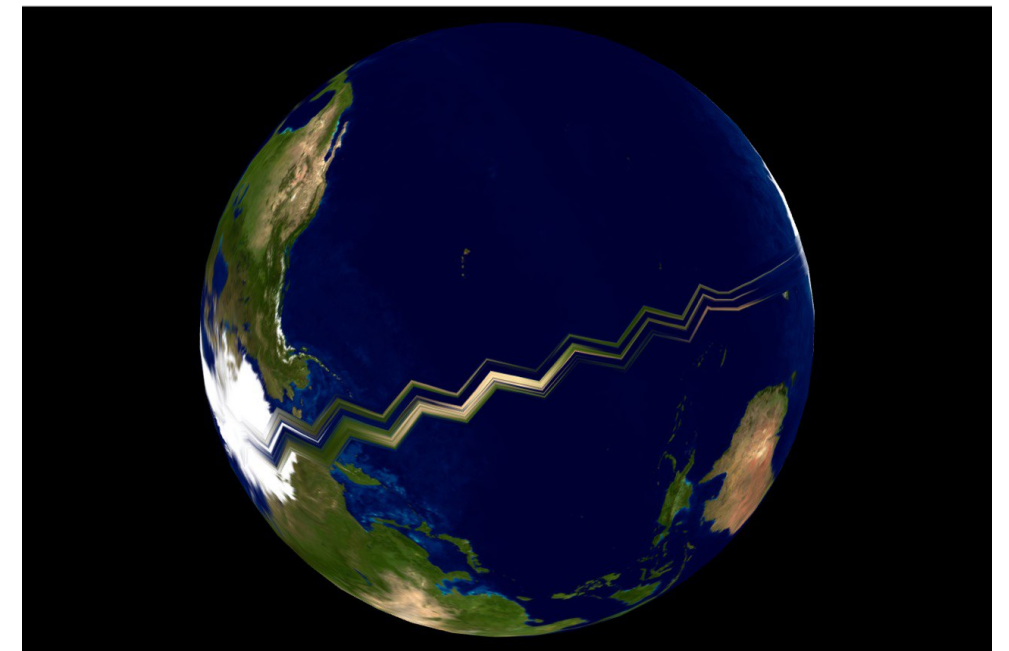
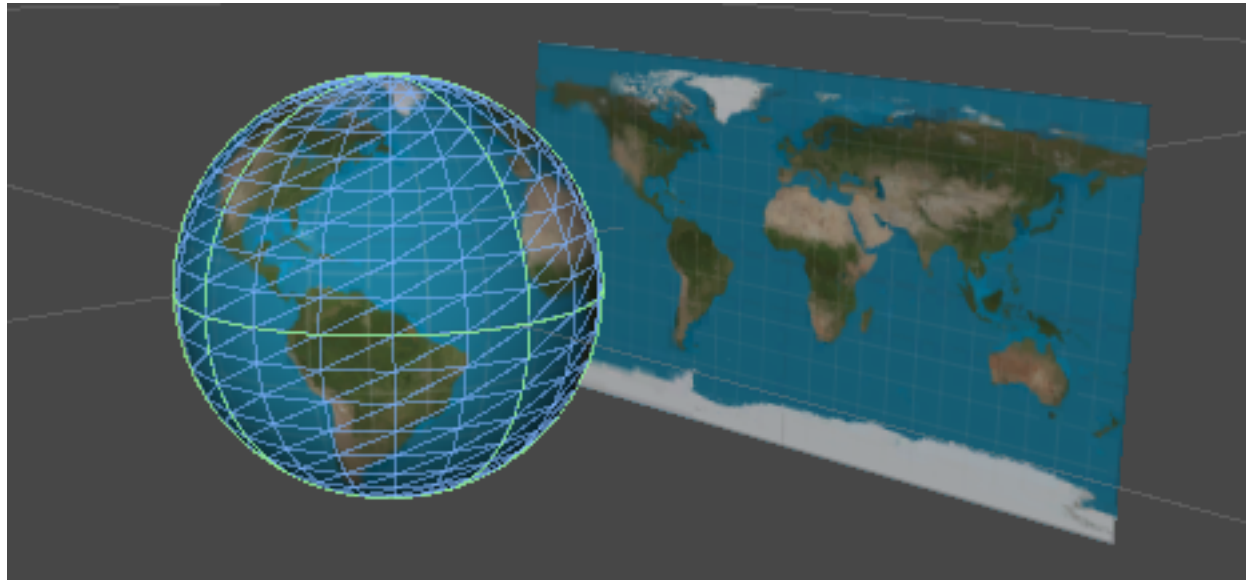
c. la funció de A' que passa de (u, v) a (s, t) es defineix com $A'(u, v) = (0.333*u, 0.333*v)$

d. (i, j) de textura es calculen a partir de la part decimal de s i de t

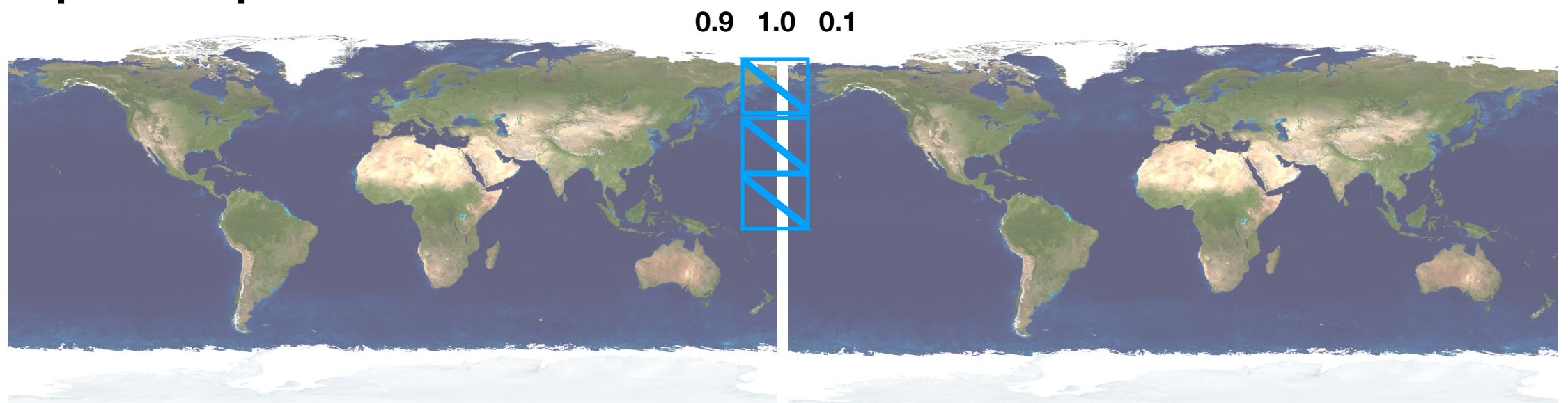


Pregunta 2

Problema en el mapping esfèric en les arestes:



Per què passa aquest efecte?



Pregunta 2

2. Què provoca i com es soluciona el problema del mapping esfèric anterior?
- a. La textura és massa petita i es soluciona augmentant una columna de pixels a la foto de la terra
 - b. es un efecte de la interpolació de les u, v 's i es pot solucionar canviant la textura per una més homogènia en colors
 - c. és un efecte de la interpolació de les u, v 's i es pot solucionar modificant-los lleugerament i usant `GL_REPEAT`
 - d. és una efecte de la funció de correspondència de (s, t) a (i, j)

Pregunta 3

6.S'ha obtingut la següent imatge.

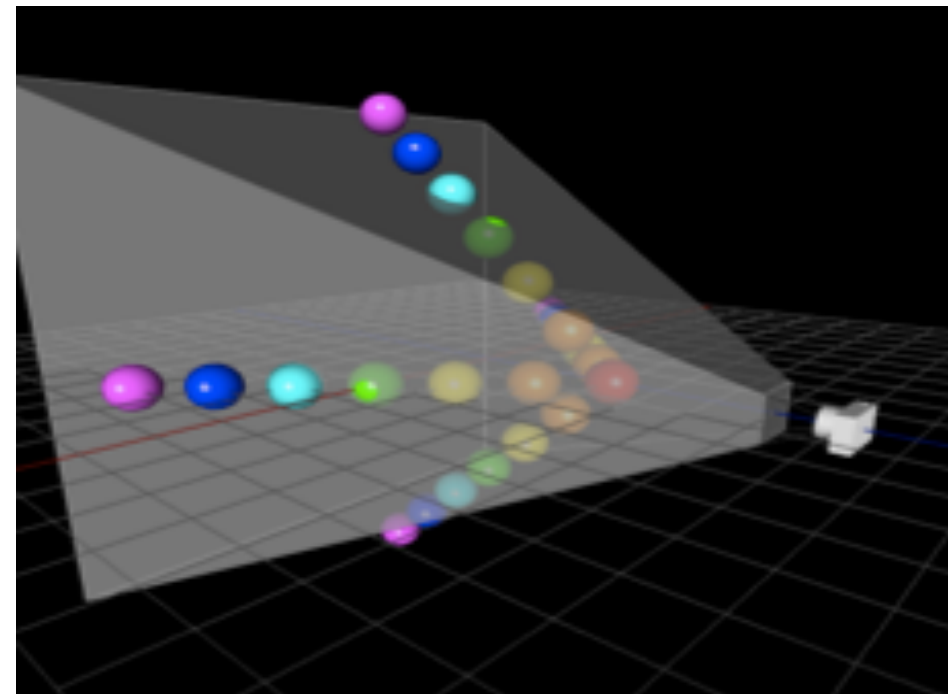
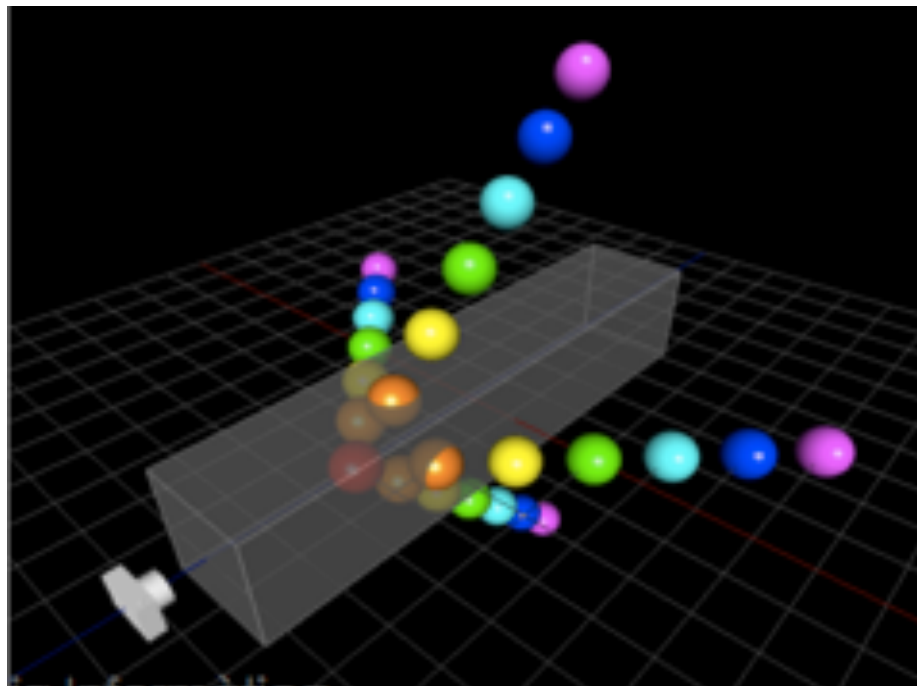
Quina de les següents afirmacions és **FALSA**?



- a. Aquesta visualització es pot aconseguir amb un ZBuffer utilitzant la tècnica d'environmental mapping amb una esfera transparent i una textura de tipus CubeMap. Un cop en el fragment shader s'ha de calcular el raig transmès i obtenir el color de la textura amb el raig transmès.
- b.Per a generar la imatge es poden usar dos parells de shaders en ZBuffer, de forma que un parell només visualitzi la part exterior i l'altre, només els objectes de la part interior amb una càmera que tingui la window dues vegades més gran que l'exterior.
- c. Aquesta visualització es pot obtenir amb l'algorisme de RayTracing amb una esfera transparent i una textura de background, sense tenir en compte la intersecció del raig transmès que surt de la pròpia esfera.
- d. Aquesta visualització es pot aconseguir amb RayTracing utilitzant una única càmera i posant un medi participatiu diferent a l'interior de l'esfera que el medi de l'exterior.

. Exemples i exercicis

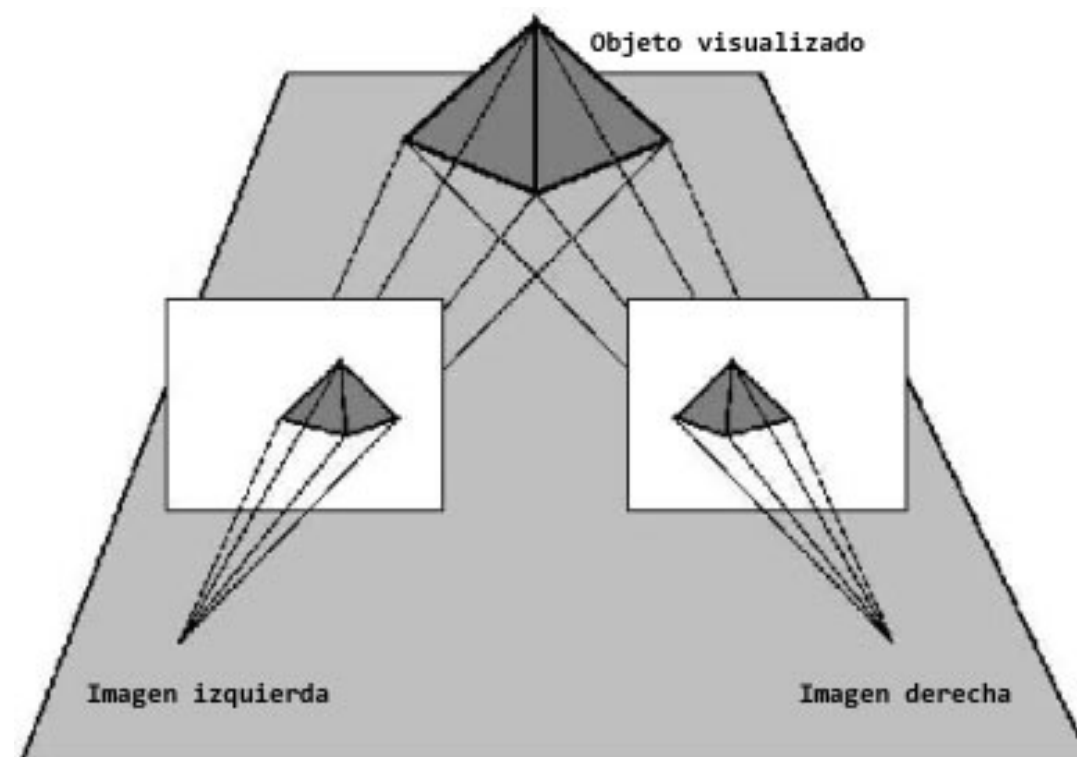
- Com calcular la window per a que es vegi tota l'escena centrada? Quina/es matriu/s s'hauria/en de recalcular?



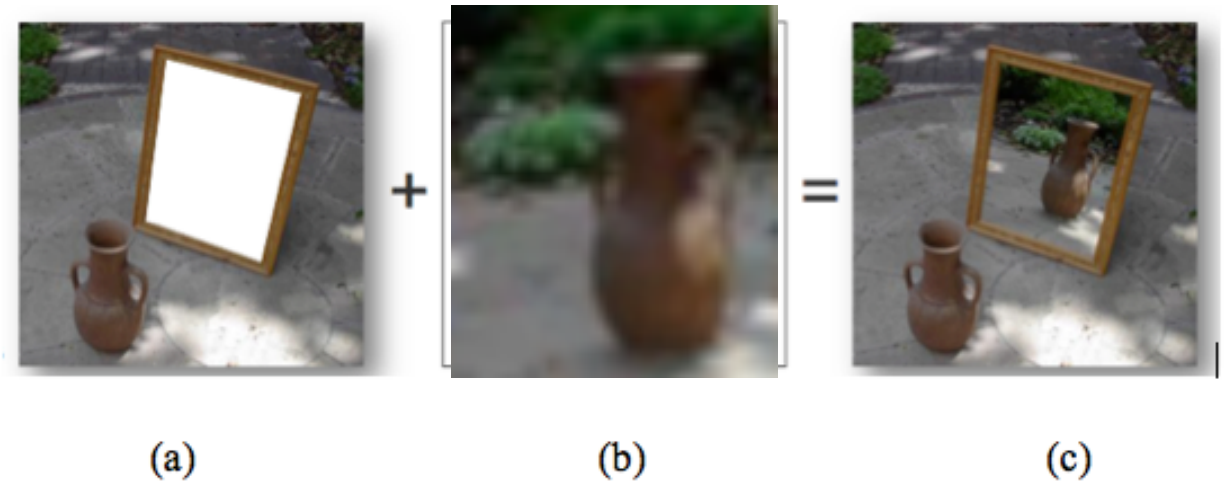
- Què es faria per fer zoom de l'escena? Quin paràmetre de la càmera s'ha de modificar? Quina matriu s'hauria de recalcular?

. Exemples i exercicis

- Per a obtenir una visió esteroscòpica, es construeixen dues imatges (una per a cada ull) col·locant l'observador en dues posicions molt properes. Si es vol visualitzar tota l'escena i es considera un observador al punt (x, y, z) , però que la separació entre els seus ulls és Δx , quins atributs de les dues càmeres hauran de ser diferents? A quines matrius afecta?



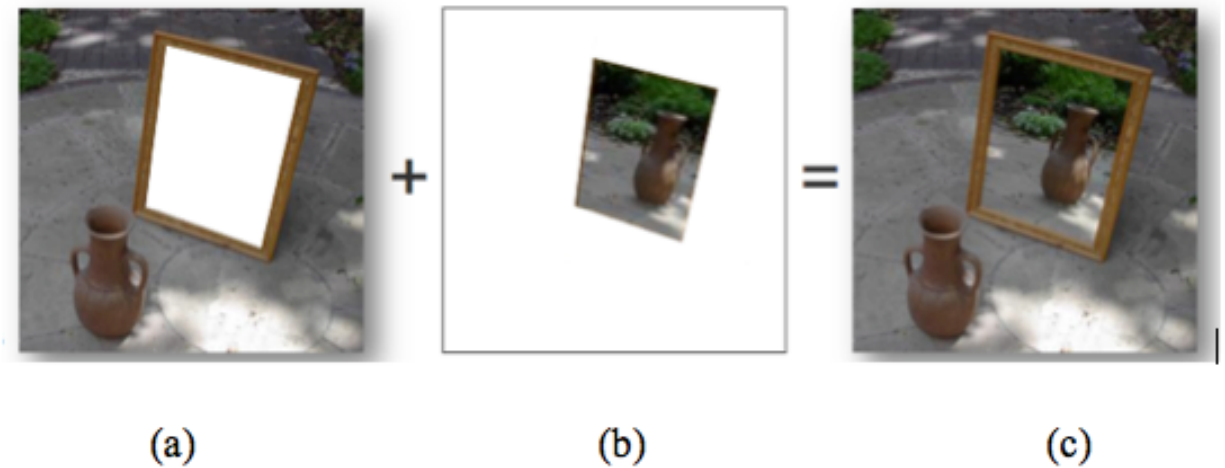
Pregunta 4



4. S'ha obtingut una imatge via RayTracing del què reflecteix un mirall d'una escena (veure la Figura (b)). Es vol utilitzar aquesta imatge per a posar-la com a textura en el mirall (veure figura (c)) usant una visualització projectiva basada en shaders. Per això es passa la imatge (b) al fragment shader. Quina de les següents afirmacions és **falsa**?

- a. Per a obtenir amb RayTracing la Figura (b) s'ha de definir l'observador al centre de l'objecte mirall per poder calcular el que veuria l'observador des del mirall.
- b. Per a obtenir amb RayTracing la Figura (b) cal definir el frustum de la càmera per tal que només es visualitzi la cara del mirall.
- c. Les càmeres han de ser les mateixes en el RayTracing i en el Z-Buffer.
- d. Cal passar la imatge obtinguda al RayTracing com si fós una textura al fragment shader i tenir les coordenades de textures normalitzades tenint en compte l'objecte que defineix el mirall.

Pregunta 5



5. S'ha obtingut una imatge via RayTracing del què reflecteix un mirall d'una escena (veure la Figura (b)). Es vol utilitzar aquesta imatge per a posar-la com a textura en el mirall (veure figura (c)) usant una visualització projectiva basada en shaders usant stencil buffer. Per això es passa la imatge (b) al fragment shader. Quina de les següents afirmacions és **falsa**?

- a. Per a obtenir amb RayTracing la Figura (b) s'ha de definir l'observador al centre de l'objecte mirall per poder calcular el que veuria l'observador des del mirall.
- b. Per a obtenir amb RayTracing la Figura (b) cal només calcular el color usant Blinn-Phong en aquells píxels tals que els seus rajos primaris intersequen amb el mirall.
- c. Les càmeres han de ser les mateixes en el RayTracing i en el Z-Buffer.
- d. Cal passar la imatge obtinguda al RayTracing com si fós una textura al fragment shader i tenir les coordenades de textures normalitzades tenint en compte l'objecte que defineix el mirall.