

Pregunta 1

Incorrecte

Puntuació 0,00
sobre 1,00

🚩 Marca la
pregunta

Indica el valor de u (enter) que fa correcte aquest codi:

```
QImage img5("file.png");  
QImage T6 = img5.convertToFormat(QImage::Format_ARGB32);  
glGenTextures(1, &textureId7);  
glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, textureId7);  
glTexImage2D(GL_TEXTURE_2D, 0, GL_RGB, T6.width(), T6.height(), 0, GL_RGBA, GL_UNSIGNED  
g.glActiveTexture(GL_TEXTURE4);  
g.glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, textureId7);  
program->bind();  
program->setUniformValue("textureMap", u); // sampler2D
```

[Cast]

Resposta:



La resposta correcta és: 4

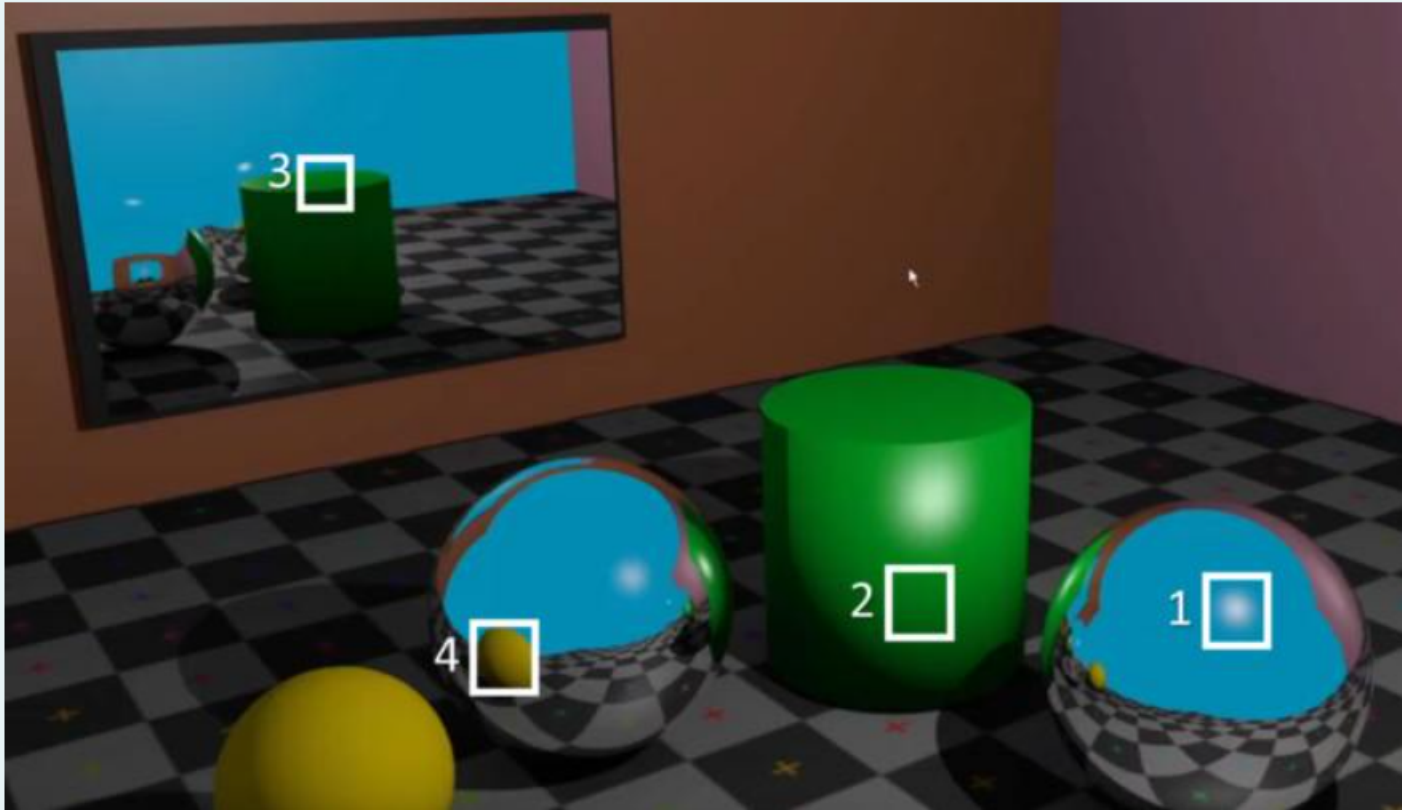
Pregunta 2

Correcte

Puntuació 1,00
sobre 1,00

🚩 Marca la
pregunta

El light path que explica el color dominant al pixel central del quadrat **1** és...



[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ LSDSE
- ☐ LSDE
- ☐ LDDE
- ☒ LSE ✓

La resposta correcta és: LSE

Pregunta 3

Correcte

Puntuació 1,00
sobre 1,00

🚩 Marca la
pregunta

Soposa que P és un punt en eye space. Una forma d'obtenir en un FS la direcció del vector normal en eye space és...

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☒ `normalize(cross(dFdx(P), dFdy(P)))` ✓
- ☐ `normalMatrix * P`
- ☐ `normalize(normalMatrix*P)`
- ☐ `normalize(dot(dFdx(P), dFdy(P)))`

La resposta correcta és: `normalize(cross(dFdx(P), dFdy(P)))`

Pregunta 4

No s'ha respost

Puntuat sobre
1,00 Marca la
pregunta

Amb les matrius indicades, calcula la distància al pla de retallat posterior (zfar):

$$\text{projectionMatrix} = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.0 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.5 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.0 & -1.25 & 2.25 \\ 0.0 & 0.0 & -1.0 & 0.0 \end{bmatrix}$$

$$\text{projectionMatrixInv} = \begin{bmatrix} 2.0 & 0.0 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 2.0 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.0 & 0.0 & -1.0 \\ 0.0 & 0.0 & 0.4444 & -0.5556 \end{bmatrix}$$

[Cast]

Resposta:



La resposta correcta és: 9

Pregunta 5

Correcte

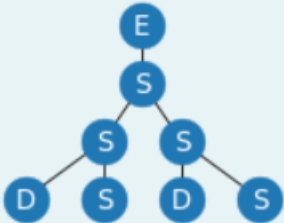

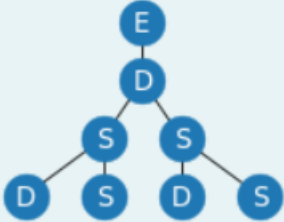
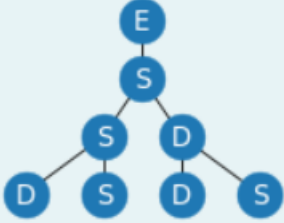
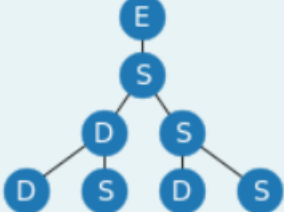
Puntuació 1,00
sobre 1,00

🚩 Marca la
pregunta

Indica quin arbre de rajos pot ser generat per Ray Tracing clàssic:

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☒  
- ☐ 
- ☐ 
- ☐ 

Pregunta 6

Correcte

Puntuació 1,00
sobre 1,00

🚩 Marca la
pregunta

Indica quina tasca/opció pot fer que alguns fragments no segueixin processant-se:
[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ glClear
- ☐ glColorMask
- ☒ depth test ✓
- ☐ alpha Blending

La resposta correcta és: depth test

Pregunta 7

Incorrecte

Puntuació -0,33
sobre 1,00

▼ Desmarca
aquesta
pregunta

Una superfície plana perfectament difosa rep una irradiància de 8 W/m^2 . Si L és la radiància reflectida de sortida en direcció perpendicular a la superfície, i L' és la radiància reflectida de sortida a 70 graus de la normal, llavors...

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☒ $L' = L / \cos(70)$ ✖
- ☐ $L = L'$
- ☐ $L' = L / \cos(20)$
- ☐ $L' = L * \cos(70)$

La resposta correcta és: $L = L'$

Pregunta 8

No s'ha respost

Puntuat sobre
1,00

🚩 Marca la
pregunta

Siguin

P = punt visible de l'escena en una certa direcció de visió w

N = normal de la superfície en el punt P

L = vector unitari del punt P cap a la llum

En última instància, resoldre el problema de la il·luminació global, a nivell de cada punt de la imatge, equival a estimar...

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ La irradiància de P en direcció w
- ☐ $N \cdot L$
- ☐ La irradiància que arriba a P
- ☐ La radiància de sortida al punt P en direcció $-w$

La resposta correcta és: La radiància de sortida al punt P en direcció $-w$

Pregunta 9

Correcte

Puntuació 1,00
sobre 1,00

🚩 Marca la
pregunta

Assigna a cada crida/tasca l'ordre relatiu (1,2,3,4) en que s'executa en un pipeline d'OpenGL sense GS:
[Cast]

fragColor is written

3



Rasterization

2



Call to glDrawArrays

1



Stencil Test

4



La resposta correcta és: fragColor is written → 3, Rasterization → 2, Call to glDrawArrays → 1, Stencil Test → 4.

Pregunta 10

Correcte

Puntuació 1,00
sobre 1,00

🚩 Marca la
pregunta

Diposem d'aquesta textura:

G H I J K L M N O P

Indica amb quina opció el FS de sota obté aquest resultat amb l'objecte plane:

G .

Recorda que plane.obj té coordenades de textura en [0,1].

```
fragColor = texture(colorMap, factor*vtexCoord + offset)
```

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ factor=vec2(0.0, 0.1); offset=vec2(0.0, 1.0);
- ☐ factor=vec2(0.0, 1.0); offset=vec2(1.0, 1.0);
- ☒ factor=vec2(0.1, 1.0); offset=vec2(0.0, 0.0); ✓
- ☐ factor=vec2(1.0, 1.0); offset=vec2(0.0, 1.0);

La resposta correcta és: factor=vec2(0.1, 1.0); offset=vec2(0.0, 0.0);

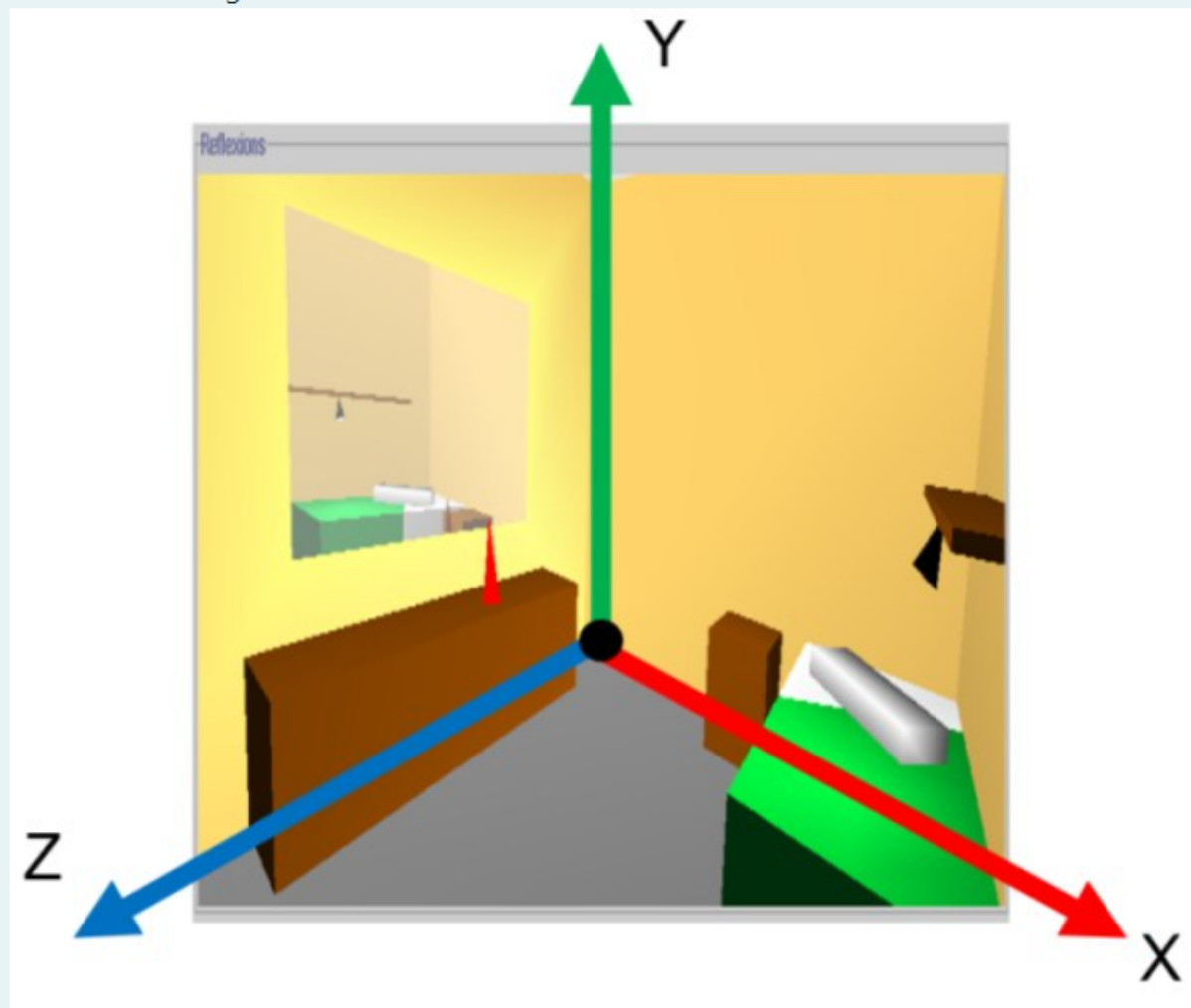
Pregunta 11

Correcte

Puntuació 1,00
sobre 1,00

▼ Marca la
pregunta

Considerant la figura



la matriu de reflexió per dibuixar l'escena reflectida al mirall és...

[Cast]



la matriu de reflexió per dibuixar l'escena reflectida al mirall és...

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- ☐ $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- ☒ $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ✓

La resposta correcta és:

$$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Pregunta 12

Correcte

Puntuació 1,00
sobre 1,00

🚩 Marca la
pregunta

Indica la matriu que s'utilitza a la tècnica de shadow mapping per obtenir les coordenades de textura (s,t,p,q) d'un vèrtex, **si el vèrtex es troba en object space**.

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ $T(0.5)*S(0.5)$
- ☐ $T(0.5)*S(0.5)*P$
- ☒ $T(0.5)*S(0.5)*P*V*M$ ✓
- ☐ $S(0.5)*T(0.5)*P*V*M$

La resposta correcta és: $T(0.5)*S(0.5)*P*V*M$

Pregunta 13

No s'ha respost

Puntuat sobre
1,00

▼ Desmarca
aquesta
pregunta

Considera un sistema de cinema 360° basat en una pantalla gegant de forma esfèrica, de radi $R=18$, les quals reben imatges projectades per un projector 360° situat al centre. Si el projector emet 3000 lumens, distribuïts de manera uniforme en totes direccions, indica la il·luminància resultant en la pantalla.

[Cast]

Resposta:



La resposta correcta és: 0,73682844024026

Pregunta 14

Correcte

Puntuació 1,00
sobre 1,00

🚩 Marca la
pregunta

Indica quina és l'opció més adient per a completar aquest codi a l'espai o espais indicats per '___':

```
// draw a scene containing opaque and semitransparent objects
void X:paintGL()
{
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT);
    glEnable(GL_DEPTH_TEST);
    glDepthMask(GL_TRUE);
    opaque_objects.draw(); // unsorted
    glEnable(GL_BLEND);
    glBlendFunc(GL_SRC_ALPHA, GL_ONE_MINUS_SRC_ALPHA);
    _____;
    semitransparent_objects.draw(); // unsorted
    glDisable(GL_BLEND);
}
```

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ glDisable(GL_BLEND)
- ☒ glDepthMask(GL_FALSE) ✓
- ☐ glColorMask(GL_FALSE)
- ☐ glDepthMask(GL_TRUE)

La resposta correcta és: glDepthMask(GL_FALSE)

Pregunta 15

Incorrecte

Puntuació -0,33
sobre 1,00

🚩 Marca la
pregunta

Per un determinat pixel (x,y), els valors al frame buffer són: $\text{depthBuffer}[x,y]=0.5$, $\text{stencilBuffer}[x,y]=4$. El test s'ha configurat amb `glStencilTest(GL_ALWAYS, 6, 255)`. Si es genera un fragment per aquest pixel, amb `gl_FragCoord.xyz = (x, y, 0.6)`, indica quin serà el resultat final al stencilBuffer, si l'operació està configurada amb: `glStencilOp(GL_ZERO, GL_INCR, GL_REPLACE);`

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☒ 6 ✖
- ☐ 5
- ☐ 4
- ☐ 0

La resposta correcta és: 5

Pregunta 16

Incorrecte

Puntuació -0,33
sobre 1,00

🚩 [Marca la pregunta](#)

El punt 3D que resulta d'aplicar la transformació representada per la matriu

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ al punt}$$

(24.00, 8.00, 16.00, 4.00) és...

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ (32.00, 24.00, 16.00)
- ☐ (16.00, 8.00, 24.00)
- ☐ (6.00, 8.00, 4.00)
- ☒ (24.00, 32.00, 16.00) ✖

La resposta correcta és: (6.00, 8.00, 4.00)

Pregunta 17

No s'ha respost

Puntuat sobre
1,00 Desmarca
aquesta
pregunta

Selecciona la única matriu de projecció (projectionMatrix) plausible per a una càmera perspectiva:

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ $\begin{bmatrix} 2.0 & 0 & 0 & 6.0 \\ 0 & 1.0 & 0 & 3.0 \\ 0 & 0 & 1.0 & 2.0 \\ 0 & 0 & 0 & 1.0 \end{bmatrix}$
- ☐ $\begin{bmatrix} 1.0 & 0.0 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.667 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.0 & -3.0 & -8.0 \\ 0.0 & 0.0 & -1.0 & 0.0 \end{bmatrix}$
- ☐ $\begin{bmatrix} 1.0 & 0 & 0 & 3.0 \\ 0 & 1.0 & 0 & 3.0 \\ 0 & 0 & 4.0 & 2.0 \\ 0 & 0 & 0 & 1.0 \end{bmatrix}$
- ☐ $\begin{bmatrix} 1.0 & 0 & 0 & 4.0 \\ 0 & 4.0 & 0 & 5.0 \\ 0 & 0 & 1.0 & 5.0 \\ 0 & 0 & 0 & 1.0 \end{bmatrix}$

La resposta correcta és:

$$\begin{bmatrix} 1.0 & 0.0 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.667 & 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.0 & -3.0 & -8.0 \\ 0.0 & 0.0 & -1.0 & 0.0 \end{bmatrix}$$

Pregunta 18

Correcte

Puntuació 1,00
sobre 1,00

🚩 Marca la
pregunta

Tria l'espai de coordenades en que ha d'estar P per tal que la transformació **modelMatrixInverse*P** tingui sentit

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ eye space
- ☒ world space ✓
- ☐ object space
- ☐ clip space

La resposta correcta és: world space

Pregunta 19

Correcte

Puntuació 1,00
sobre 1,00

🚩 Marca la
pregunta

Donat aquest codi per generar reflexions en miralls,

```
// 1. Dibuixem el mirall a l'stencil buffer
glEnable(GL_STENCIL_TEST);
glStencilFunc(GL_ALWAYS, 1, mask);
glStencilOp(GL_KEEP, GL_KEEP, GL_REPLACE);
glDepthMask(GL_FALSE); glColorMask(GL_FALSE...);
dibuixar(mirall);
// 2. Dibuixem els objectes virtuals
glDepthMask(GL_TRUE); glColorMask(GL_TRUE...);
glStencilFunc(GL_EQUAL, 1, mask);
glStencilOp(GL_KEEP, GL_KEEP, GL_KEEP);
glPushMatrix(); glMultMatrix(matriu simetria)
glLightfv(GL_LIGHT0, GL_POSITION, pos);
glCullFace(GL_FRONT);
dibuixar(escena);
glPopMatrix();
// 3. Dibuixem el mirall semitransparent
glDisable(GL_STENCIL_TEST);
glLightfv(GL_LIGHT0, GL_POSITION, pos);
glCullFace(GL_BACK);
dibuixar(mirall);
// 4. Dibuixem els objectes reals
dibuixar(escena);
```

un valor de la variable mask que preserva la correctesa del resultat és...

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ 0
- ☒ 3 ✓
- ☐ 256
- ☐ 2

La resposta correcta és: 3

Pregunta 20

No s'ha respost

Puntuat sobre
1,00

🚩 Marca la
pregunta

Un estimador de la il·luminació global amb molta variància es distingeix per...

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ Genera imatges que requereixen noise filtering
- ☐ Suporta una gran varietat de camins de llum, especialment especulars.
- ☐ Té problemes per simular camins de llum especulars
- ☐ Suporta una gran varietat de materials (difosos i especulars)

La resposta correcta és: Genera imatges que requereixen noise filtering