

Examen-Final-Juny-2022.pdf



Adri_cri22



Gráficos



3º Grado en Ingeniería Informática



**Facultad de Informática de Barcelona (FIB)
Universidad Politécnica de Catalunya**

EAE Business School
Barcelona

MÁSTER EN PROJECT MANAGEMENT

Convocatoria Abril 2023

eaebarcelona.com

Work
to change
your life

Elige tu propio camino
y empieza a cambiar lo
que tú quieras cambiar.

We make
it happen



CONOCE EL MÁSTER

Encuentra el trabajo de tus sueños

Participa en retos y competiciones de programación



Escanéame y obtén más info!!

CAMPUS VIRTUAL UPC / Les meves assignatures / 2021/22-02:FIB-270022-CUTotal / General / Examen Final Juny 2022

Començat el	dimecres, 15 de juny 2022, 15:05
Estat	Acabat
Completat el	dimecres, 15 de juny 2022, 16:05
Temps emprat	59 minuts 53 segons
Punts	4,25/20,00
Qualificació	2,13 sobre 10,00 (21%)

Pregunta 1

Incorrecte

Puntuació -0,33 sobre 1,00

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 $\text{glStencilTest}(\text{GL_ALWAYS}, 6, 255)$. Si es genera un fragment per aquest pixel, amb $\text{gl_FragCoord.xyz} = (x, y, 0.6)$, indica quin serà el resultat final al stencilBuffer, si l'operació està configurada amb: $\text{glStencilOp}(\text{GL_ZERO}, \text{GL_INCR}, \text{GL_REPLACE})$;

[Cast]

Triu-ne una:

- ☐ 3
- ☐ 0
- ☐ 5
- ☒ 4
- ☐ No vull contestar la pregunta

×

La resposta correcta és: 5

Pregunta 2

Incorrecte

Puntuació 0,00 sobre 1,00

Tenim una escena tancada que conté 66 objectes difosos i 5 llums puntuals. Volem generar una imatge de 1024 x 768 pixels amb Ray Tracing clàssic. Quants **shadow rays** cal llançar? (indica la resposta amb un enter)

[Cast]

Resposta:

789432

×

La resposta correcta és: 3932160

Pregunta 3

Parcialment correcte

Puntuació 0,25 sobre 1,00

WUOLAH

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

[Cast]

VS execution starts	<input type="text" value="1"/>	✗
Clipping to viewing frustum	<input type="text" value="2"/>	✗
glBufferData	<input type="text" value="3"/>	✗
Depth test	<input type="text" value="4"/>	✓

La resposta correcta és: VS execution starts → 2, Clipping to viewing frustum → 3, glBufferData → 1, Depth test → 4.

Pregunta 4

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00

Diposem d'aquesta textura:



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



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

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

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ factor=vec2(1.0, 5.0); offset=vec2(0.1, 5.0);
- ☐ factor=vec2(0.5, 0.1); offset=vec2(5.0, 0.5);
- ☒ factor=vec2(0.1, 1.0); offset=vec2(0.5, 0.0);
- ☐ factor=vec2(0.5, 0.5); offset=vec2(5.0, 1.0);
- ☐ No vull contestar la pregunta



La resposta correcta és: factor=vec2(0.1, 1.0); offset=vec2(0.5, 0.0);

Pregunta 5

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00

Diposem d'aquesta textura:

WUOLAH

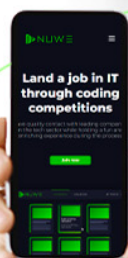
Encuentra **el trabajo** de tus sueños

Participa en retos y competencias de programación

Ten contacto de calidad con empresas líderes en el sector tecnológico mientras vives una experiencia divertida y enriquecedora durante el proceso.

Únete ahora

Escanéame y
obtén más info!!



Disposen d'aquesta textura.



Volem texturar un polígon rectangular situat sobre el pla $Z = 0$. Sabem que el seu vèrtex mínim té coordenades $(0,0,0)$, i el vèrtex màxim té coordenades $(4, 3, 0)$. Si usem dos plans (S,T) per a generar les coordenades de textura, indica l'opció que permet texturar el polígon així (ignora la relació d'aspecte):



[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ $S=\text{vec4}(0.00, 0.75, 4.00, 0.00); T=\text{vec4}(3.00, 1.00, 0.25, 0.00);$
- ☐ $S=\text{vec4}(4.00, 0.75, 1.33, 0.00); T=\text{vec4}(1.00, 0.33, 1.00, 0.00);$
- ☒ $S=\text{vec4}(0.75, 0.00, 0.00, 0.00); T=\text{vec4}(0.00, 1.33, 0.00, 0.00);$
- ☐ $S=\text{vec4}(0.75, 3.00, 0.00, 0.00); T=\text{vec4}(4.00, 1.00, 0.25, 0.00);$
- ☐ No vull contestar la pregunta



La resposta correcta és: $S=\text{vec4}(0.75, 0.00, 0.00, 0.00); T=\text{vec4}(0.00, 1.33, 0.00, 0.00);$

Pregunta **6**

Incorrecte

Puntuació -0,33 sobre 1,00

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);
}
```

WUOLAH

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ glBlendComb(GL_SUB)
- ☐ glDepthMask(GL_TRUE)
- ☒ glColorMask(GL_FALSE)
- ☐ glDepthMask(GL_FALSE)
- ☐ No vull contestar la pregunta

×

La resposta correcta és: glDepthMask(GL_FALSE)

Pregunta 7

Incorrecte

Puntuació -0,33 sobre 1,00

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

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

al punt (30.00, 25.00, 25.00, 5.00) és...

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ (6.00, 5.00, 10.00)
- ☐ (6.00, 5.00, 25.00)
- ☐ (30.00, 25.00, 25.00)
- ☐ No vull contestar la pregunta
- ☒ (30.00, 25.00, 50.00)

×

La resposta correcta és: (6.00, 5.00, 10.00)

Pregunta 8

No s'ha respost

Puntuat sobre 1,00

El light path que explica el color dominant al pixel central del quadrat 3 és...



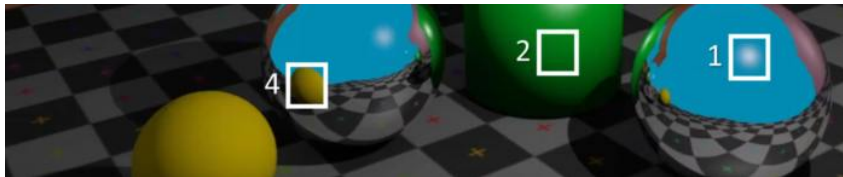
WUOLAH

Encuentra el trabajo de tus sueños

Participa en retos y competiciones de programación



Escanéame y obtén más info!!



[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ LDSE
- ☐ LSDE
- ☐ LSSE
- ☐ No vull contestar la pregunta
- ☐ LSDSE

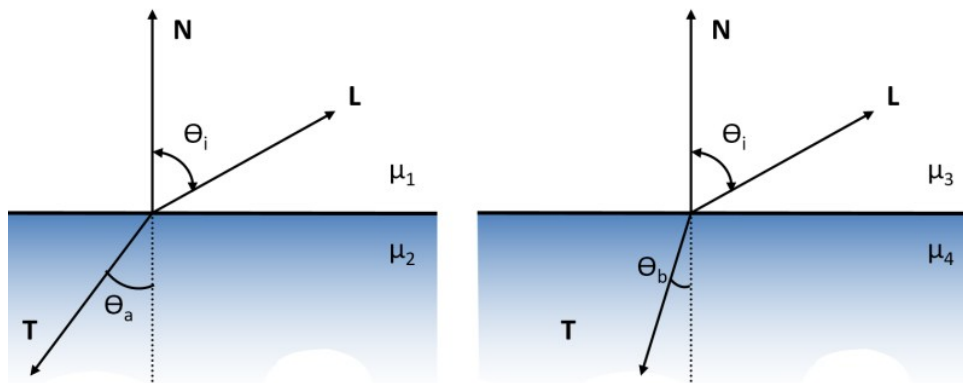
La resposta correcta és: LDSE

Pregunta 9

No s'ha respost

Puntuat sobre 1,00

Considerant la figura



podem afirmar que... (tria la opció correcta més completa)

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ $(\mu_1 < \mu_2) \wedge (\mu_3 < \mu_4) \wedge (\mu_3/\mu_4 > \mu_1/\mu_2)$
- ☐ No vull contestar la pregunta
- ☐ $(\mu_1 < \mu_2) \wedge (\mu_3 < \mu_4) \wedge (\mu_2 > \mu_4)$
- ☐ $(\mu_1 < \mu_2) \wedge (\mu_3 < \mu_4) \wedge (\mu_1 > \mu_3)$
- ☐ $(\mu_2 > 0) \wedge (\mu_4 > 0) \wedge (\mu_1/\mu_2 > \mu_3/\mu_4)$

La resposta correcta és: $(\mu_2 > 0) \wedge (\mu_4 > 0) \wedge (\mu_1/\mu_2 > \mu_3/\mu_4)$

Pregunta 10

WUOLAH

Incorrecte

Puntuació 0,00 sobre 1,00

Indica el valor que retorna aquesta expressió GLSL:

```
cross(vec3(3, 4, 2), vec3(2,2,4)).x
```

[Cast]

Resposta:

6



La resposta correcta és: 12

Pregunta **11**

Incorrecte

Puntuació -0,33 sobre 1,00

Quin terme o factor que apareix a l'equació general del rendering és el que retorna, de forma molt aproximada, un shader que implementa il·luminació de Phong?

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☒ $L_i(x, w_i, t)$
- ☐ $L_o(x, w_o, t)$
- ☐ $L_e(x, w_o, t)$
- ☐ No vull contestar la pregunta
- ☐ $f_r(x, w_i, w_o, t)$



La resposta correcta és: $L_o(x, w_o, t)$

Pregunta **12**

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00

Indica el tipus de la següent expressió (en el context dels shaders del laboratori): `mix(texCoord.s, texCoord.t, 0.5)`

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ vec2
- ☒ float
- ☐ mat3
- ☐ No vull contestar la pregunta
- ☐ vec4



La resposta correcta és: float

WUOLAH

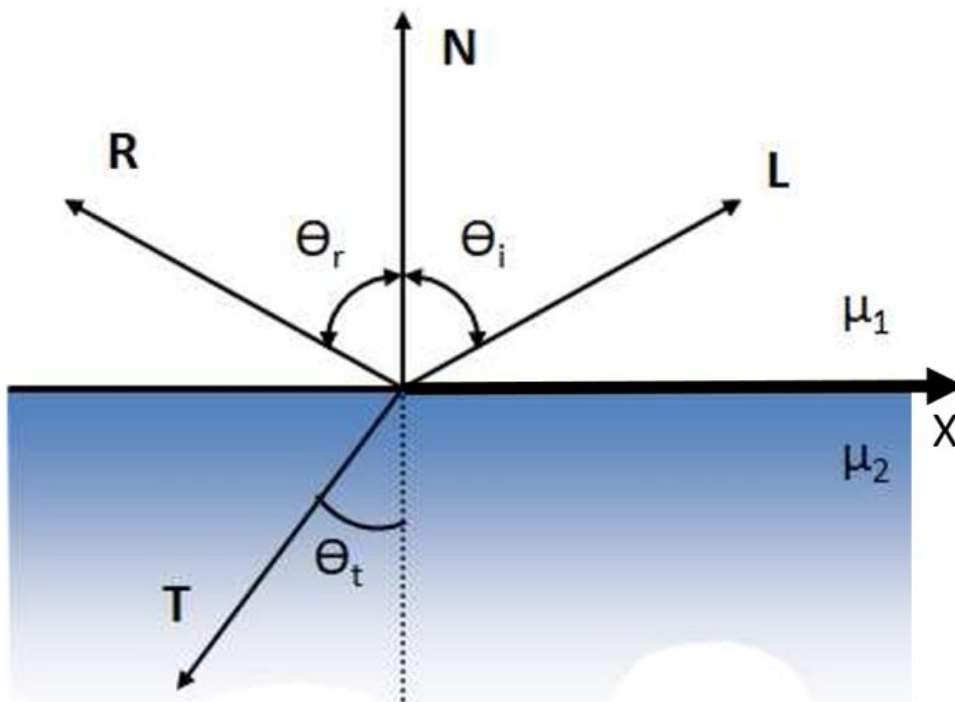
La respuesta correcta es: -0,38682737321274

Pregunta 13

No s'ha respost

Puntuat sobre 1,00

Assuming que $N = (0, 1, 0)$ i $L = (0.71, 0.70, 0.00)$, i que els dos medis tenen índexs de refracció 1.30 i 2.40, calcula (amb el signe correcte) la component X del vector unitari trasmès T.



[Cast]

Resposta: ✖

La resposta correcta és: -0,38682737321274

Pregunta 14

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00

Siguin:

M: submatriu 3x3 de la modelMatrix

V: submatriu 3x3 de la viewMatrix,

la normalMatrix es pot calcular com...

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☒ $(VM)^{-T}$
☐ V^{-T}
☐ $(MV)^{-1}$



WUOLAH

- ☐ $(MV)^{-T}$
- ☐ No vull contestar la pregunta

La resposta correcta és: $(VM)^{-T}$

Pregunta **15**

Incorrecte

Puntuació 0,00 sobre 1,00

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

```
QImage img4("file.png");
QImage T8 = img4.convertToFormat(QImage::Format_ARGB32);
glGenTextures(1, &textureId6);
glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, textureId6);
glTexImage2D(GL_TEXTURE_2D, 0, GL_RGB, T8.width(), T8.height(), 0, GL_RGBA, GL_UNSIGNED_BYTE, T8.bits());
g.glActiveTexture(GL_TEXTURE5);
g.glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, textureId6);
program->bind();
program->setUniformValue("textureMap", u); // sampler2D
```

[Cast]

Resposta: ✗

La resposta correcta és: 5

Pregunta **16**

Incorrecte

Puntuació -0,33 sobre 1,00

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 ja es troba en 'clip space of the light camera'**.

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ $T(0.5)*S(0.5)$
- ☐ $S(0.5)*T(0.5)*P*V*M$
- ☐ No vull contestar la pregunta
- ☒ $T(0.5)*S(0.5)*P$
- ☐ $M*P*V$

✗

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

Pregunta **17**

Incorrecte

Puntuació -0,33 sobre 1,00

WUOLAH

Encuentra el trabajo de tus sueños

Participa en retos y competiciones de programación



Escanéame y obtén más info!!

Tria l'espai de coordenades en que queda el resultat d'aplicar la transformació $viewMatrix * P$, suposant que P està en l'espai adient:

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ clip space
- ☐ eye space
- ☐ object space
- ☒ world space
- ☐ No vull contestar la pregunta



La resposta correcta és: eye space

Pregunta 18

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00

L'expressió GLSL que representa l'expressió matemàtica $K_d I_d (N \cdot L)$ és:

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ matDiffuse * lightDiffuse * normalize(N) * normalize(L)
- ☐ matDiffuse * lightDiffuse * N * L
- ☒ matDiffuse * lightDiffuse * dot(N,L)
- ☐ No vull contestar la pregunta
- ☐ matDiffuse * lightDiffuse * normalize(N) * L



La resposta correcta és: matDiffuse * lightDiffuse * dot(N,L)

Pregunta 19

Correcte

Puntuació 1,00 sobre 1,00

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

[Cast]

Trieu-ne una:

- ☐ No vull contestar la pregunta
- ☐ world space
- ☐ eye space
- ☐ clip space
- ☒ object space



La resposta correcta és: object space

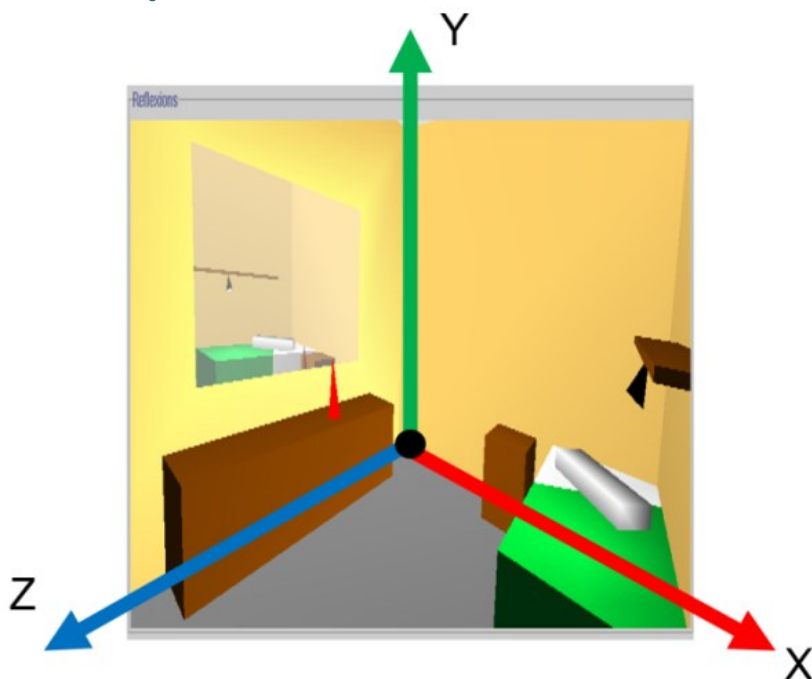


Pregunta **20**

No s'ha respost

Puntuat sobre 1,00

Considerant la figura



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

[Cast]

Triu-ne una:

☐ No vull contestar la pregunta

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

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

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

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

La resposta correcta és:
$$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

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

[← Qüestionari 21 març 2022](#)

Salta a...

[Qüestionari competències transversals Juny 2022 →](#)