

Normativa preguntes curtes

1. Responen les següents preguntes en el mateix full de l'enunciat.
2. Cal que les respostes siguin **clares, precises i concises**.
3. No es poden usar apunts ni calculadores ni cap dispositiu electrònic.

Escena 1: Una escena està formada per: un terra paral·lel al pla XZ de 4x4 amb punt mínim (-1.5,2,-1) i punt màxim (2.5,2,3); un laberint de mides 3x2x2 (XxYxZ) en SCA i amb el centre de la seva base al punt (0,2,1); i 2 Patricios de mides 1x1x0.5 (XxYxZ) en SCA, tots dos orientats mirant a Z+ i situats amb els centres de les seves bases als punts p1=(-0.5,2,0) i p2=(1.5,2,2).

1. (1 punt) Tenint en compte l'**Escena 1** respon a les següents preguntes:

a) Quants VAOs totals necessitem tenir per passar tota l'escena a la tarja gràfica?

Solució: 3

b) Quants VBOs totals necessitem si volem que per a cada vèrtex es tinguin les seves coordenades i un color?

Solució: 6

c) Indica el punt mínim i el punt màxim de la capsa contenidora de l'escena.

Solució: PMin = (-1.5,2,-1); PMax = (2.5,4,3).

d) Indica el centre de l'escena i el radi de l'esfera que conté la capsa contenidora (radi de l'escena de la càmera en 3a persona).

Solució: Centre escena = (0.5,3,1); Radi = 3.

2. (1 punt) Tenint l'escena descrita en **Escena 1**, completa els paràmetres d'una càmera ortogonal que permeti veure l'escena en planta (des de dalt) centrada, sencera i sense deformar en un viewport de 600x600.

VM = lookAt (, , (0, 0, -1));

PM = ortho (, , , , 1 , 3);

Solució:

VM = lookAt ((0.5, 5, 1), (0.5, 3, 1), (0, 0, -1);

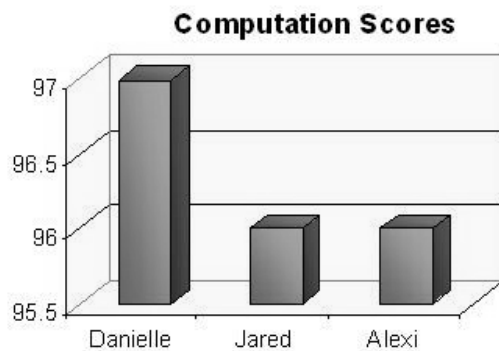
PM = ortho (-2, 2, -2, 2, 1, 3); // o també window = (-3, 3, -3, 3)

3. (1 punt) Col·loqueu en ordre els següents processos del *pipeline* de visualització en OpenGL:

- i Rasterització
- ii Test de profunditat (Z-Buffer)
- iii Pas de coordenades de SCO (Sistema de Coordenades d'Observador) a SCC (Sistema de Coordenades de Clipping).
- iv Pas de coordenades de SCM (Sistema de Coordenades de Model) a SCA (Sistema de Coordenades d'Aplicació).
- v *Backface Culling*
- vi Transformació a coordenades de dispositiu (viewport).

Ordre correcte: 1) iv – 2) iii – 3) vi – 4) v – 5) i – 6) ii

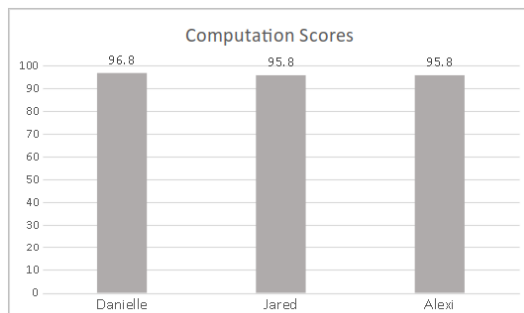
4. (1 punt) Descriu quins problemes té la següent gràfica:



- 1) L'eix vertical no comença en 0 i per tant les diferències semblen molt més grans.
- 2) L'efecte 3D impedeix saber exactament el valor de cada columna.

Quina seria la millor manera de representar aquestes dades? (inclou un dibuix)

Seria millor representar-les de la següent manera: (números inventats perquè no es poden saber a partir de la gràfica de dalt).



Nom i cognoms:

Normativa del test

- (a) A les graelles que hi ha a continuació, marca amb una creu les teves respostes de l'examen. **No es tindrà en compte cap resposta fora d'aquestes graelles.**
- (b) No es poden usar apunts, calculadores ni cap dispositiu electrònic.
- (c) Totes les preguntes tenen una única resposta correcta.
- (d) Les preguntes contestades de forma errònia tenen una **penalització del 33%** del valor de la pregunta.

Num	A	B	C	D
5				
6				
7				
8				

Num	A	B	C	D
9				
10				
11				
12				

Num	A	B	C	D
13				
14				
15				
16				

5. (0.5 punts) Quan volem definir una llum d'escena, quina de les següents afirmacions és correcta?
- a) Hem de recalculer la posició cada vegada que es modifica la matriu de view (viewMatrix).
 - b) Hem d'inicialitzar la posició al mètode `InitializeGL` i passar-la al shader com a uniform només una vegada.
 - c) Hem de recalculer la posició del focus cada vegada que canviem la posició d'algun objecte de l'escena.
 - d) Cap de les altres respostes és correcta.
6. (0.5 punts) Un estudiant ha introduït la implementació de la il·luminació en el seu projecte i en visualitzar el Patricio es veuen clarament totes les arestes dels polígons. Quin és el problema?
- a) Ha implementat l'equació d'il·luminació en el Vertex Shader.
 - b) Està utilitzant la normal per vèrtex.
 - c) Està utilitzant la normal per cara.
 - d) Ha implementat l'equació d'il·luminació en el Fragment Shader.
7. (0.5 punts) Quina de les següents tècniques de RA correspon a aquesta descripció: "permet percebre el món real i es mostren models virtuals sobre miralls o lents transparents"
- a) *Video see-through.*
 - b) *Optical see-through.*
 - c) *Video overlay.*
 - d) *AR projection.*

8. (0.5 punts) Quina de les següents opcions serveix per facilitar la interacció 3D en realitat virtual que es fa amb un raig que surt de la mà?
- a) Allunyar els targets que es poden seleccionar.
 - b) Fer servir *sticky targets*.
 - c) Disminuir el gruix del raig.
 - d) Fer que el raig surti del cap.
9. (0.5 punts) El *frustum* de visió d'un sistema de realitat virtual semi-immersiu com una Cave:
- a) Té perspectiva.
 - b) Pot no ser simètric.
 - c) Canvia quan l'usuari es mou.
 - d) Totes les altres són correctes.
10. (0.5 punts) Per contrarestar les connexions lentes dels dispositius mòbils, les aplicacions i/o pàgines web poden:
- a) Carregar amb antelació totes les imatges.
 - b) Afegir versions d'imatges en baixa resolució.
 - c) Incloure només imatges en baixa resolució.
 - d) Aleatoritzar les imatges que es carreguen primer.
11. (0.5 punts) Per analitzar la navegació dins de menús anidats fem servir:
- a) La llei de Fitts.
 - b) La llei d'Steering.
 - c) Un test d'usuari.
 - d) La llei de Hick-Hyman.
12. (0.5 punts) Quan fem l'anàlisi de dades i avaluació d'un test d'usabilidad, quina de les següents afirmacions és **falsa**?
- a) La freqüència d'errors és una dada objectiva d'avaluar.
 - b) Hem de donar més importància a la freqüència d'errors que a la severitat perquè aquesta última és més difícil de classificar.
 - c) La severitat dels errors és una dada subjectiva i per tant més difícil d'avaluar.
 - d) La freqüència d'errors es pot mesurar comptant el nombre d'errors i dividint entre el nombre d'usuaris realitzant el test.

13. (0.5 punts) Quan parlem de la tècnica de *Lift-off* per fer selecció mitjançant control directe, quina de les següents afirmacions és **falsa**?
- a) És més ràpida que la tècnica de *Land-on*.
 - b) Té més errors que la tècnica de *Land-on*.
 - c) Proporciona resposta (*feedback*) més ràpid que la tècnica de *Land-on*.
 - d) No s'ha d'utilitzar per a teclats en pantalla tàctil.
14. (0.5 punts) Els menús de pop-up...
- a) Segons la llei de Hick-Hyman augmenten el temps d'escollir una opció.
 - b) Segons la llei de Fitts redueixen la distància recorreguda.
 - c) Segons la llei de Hick-Hyman augmenten el tamany del target.
 - d) Segons la llei de Fitts redueixen el tamany del target.
15. (0.5 punts) La entropia de Shannon medeix...
- a) La quantitat d'informació que es transmet per un missatge.
 - b) La quantitat de soroll que s'introdueix en un missatge.
 - c) El nombre de símbols que poden arribar al receptor en funció del nombre de símbols que emet l'emisor.
 - d) Cap de les altres respostes és correcta.
16. (0.5 punts) Quina de les següents afirmacions respecte als estudis remots és **falsa**?
- a) Els no moderats agilitzen la realització de l'estudi quan disposem de poc temps per realitzar l'estudi.
 - b) En els moderats és menys probable que els participants dediquin temps a altres tasques durant l'estudi.
 - c) Es poden realitzar de forma més econòmica que els locals, tant si són moderats com si són no moderats.
 - d) En els moderats no es pot utilitzar la tècnica del Think-Aloud.