

**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.

1. (1 punt) Un estudiant té un objecte amb un material amb constants:

$K_a = (0.2, 0, 0.2)$ ,  $K_d = (0.8, 0, 0.8)$ ,  $K_s = (0, 0, 0)$ ,  $N$  (Shininess) = 10;

Quines de les constants hauria de canviar i com per tenir un material polit, brillant i de color magenta? (Justifica breument la resposta)

**Possible solució:**

El material ha de ser magenta i  $K_a$  i  $K_d$  ja són magenta, per tant no cal canviar-les. Per contra, el material ha de ser brillant i per a què això passi cal que la  $K_s$  sigui alta (preferiblement blanca) i cal també que la  $N$  sigui elevada per fer que la taca especular sigui petita. Per tant els valors a modificar són  $K_s$  i  $N$ :

$K_s = (1, 1, 1)$

$N = 100$

2. (1 punt) Tenim un dibuix format pels colors verd i negre a parts iguals. Quan imprimim aquest dibuix en una impressora CMY: (Justifica breument les respostes)

- a) De quins colors es veurà el dibuix si s'imprimeix en paper blanc i a la impressora li falla la tinta cian? (suposa que la impressora continua imprimint encara que li falli una tinta).

**Solució:**

El color verd és en CMY: (1,0,1) i el negre és en CMY: (1,1,1). Si els traiem la tinta cian, perquè falla, ens queden respectivament: (0,0,1) i (0,1,1). Per tant:

verd → **groc**; negre → **vermell**

- b) De quins colors es veurà el dibuix si la impressora funciona perfectament però s'imprimeix el dibuix en paper magenta?

**Solució:**

El color del paper l'haurem d'afegir com si d'una tinta més es tractés, per tant, si afegim al color verd la tinta magenta quedarà (1,1,1) i el negre igual, per tant el dibuix es veurà **tot negre**

3. (1 punt) Completa les següents sentències amb el nom de la llei que falta:

- a) La llei de ...**Hick-Hyman**... modela el temps de reacció en la decisió d'un usuari davant diversos estímuls.
- b) La formulació de ...**McKenzie**... és la variant més acceptada de la llei de Fitts.
- c) La llei que modela el temps requerit per recórrer menús desplegable és la llei de ...**Steering**...
- d) Quan el nostre cervell completa les formes encara que estiguin incompletes ens referim a la llei de ...**Gestalt de tancament**...

4. (1 punt) Relaciona un a un els elements de les següents dues llistes per a construir sentències correctes:

- a) Usant HMD per a Realitat Virtual...
  - b) Amb un dispositiu Hand-held de Realitat Augmentada...
  - c) Amb tècniques d'interacció en RV basades en raig...
  - d) Usant gestos i posicionament del cap en RV...
- 
- i) ... podem aconseguir interacció implícita
  - ii) ... els objectes poden ser difícils de manipular
  - iii) ... no usem estereoscopia
  - iv) ... podem tenir una visió immersiva de 360 graus

**Solució:**

**a - iv; b - iii; c - ii; d - i.**

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) Tenim una escena amb un cub centrat a l'origen de costat 10. L'observador es troba a la posició (10,5,0), mirant cap al punt (0,5,0) i amb un vector up (0,1,0). Si pintem l'escena en un viewport quadrat amb una òptica ortogonal amb window (-7,7,-10,10), Znear=5 i Zfar=30, què es veurà en el viewport?
- a) Un hexàgon deformat i centrat.
  - b) Un rectangle més ample que alt centrat al viewport.
  - c) Un rectangle més ample que alt amb la base tocant la part de baix del viewport.
  - d) Un rectangle més alt que ample centrat al viewport.
6. (0.5 punts) La tècnica utilitzada per accelerar el *pointing* basada en incrementar la mida del target quan el cursor s'aproxima a l'objectiu és:
- a) Sticky target
  - b) Goal-crossing target
  - c) Bubble target
  - d) Cap de les altres és correcta
7. (0.5 punts) Tenim una escena formada per dos cubs de costat 4 centrats als punts (0,0,0) i (5,0,0), tots dos de material blau mat. Tenim una càmera amb OBS = (0,0,0), VRP = (1,0,0) i up = (0,1,0) i un focus de llum blanca al punt (-5,0,0). No hi ha llum ambient. Quina de les següents afirmacions és certa?
- a) Si usem Z-Buffer i Back-face culling veurem un quadrat de color blau.
  - b) Si usem Z-Buffer i Back-face culling veurem un quadrat de color negre.
  - c) Si usem Z-Buffer i no usem Back-face culling veurem un quadrat de color blau.
  - d) Cap de les altres és correcta.

8. (0.5 punts) Respecte als estudis d'usabilitat, quina afirmació és **FALSA**?
- a) Els *guerrilla testing* tenen l'avantatge que es poden fer en un cafè o espai públic.
  - b) Els estudis formals és millor fer-los de manera remota moderada.
  - c) Els estudis heurístics poden mostrar als participants els problemes d'usabilitat abans del test d'usuari.
  - d) Fer un únic test d'usuari a les fases inicials de desenvolupament és molt millor que un únic test al final.
9. (0.5 punts) Utilitzant un mateix dispositiu, tenim dos *targets* a distàncies  $D1 = 16$  cm i  $D2 = 8$  cm en direcció horitzontal del cursor (un cap a la dreta i l'altre cap a l'esquerra). Les amplades dels *targets* són 8 cm i 4 cm, respectivament. Cap *target* està recolzat en un costat de la pantalla. Tenint en compte la formulació original de la llei de Fitts:
- a)  $ID1 > ID2$
  - b)  $ID1 = ID2$
  - c)  $MT1 > MT2$
  - d) Cap de les altres és correcta.
10. (0.5 punts) En un estudi formal d'usabilitat, on es comparen diferent tècniques de shading, orientat a analitzar la influència en la percepció de la profunditat en una aplicació de Realitat Virtual (RV):
- a) S'han de presentar les imatges als usuaris de forma seqüencial i sempre en el mateix ordre per compensar l'efecte fatiga.
  - b) Prèviament a la realització de l'estudi, cal assegurar-se que els usuaris saben realitzar les tasques.
  - c) S'ha de demanar a l'usuari que no parli mentre realitza l'estudi per evitar l'efecte Think-Aloud.
  - d) No s'ha de realitzar cap entrenament per evitar l'efecte aprenentatge.
11. (0.5 punts) Tenim un quadrat amb vèrtexs  $V1=(0,0,0)$ ,  $V2=(4,0,0)$ ,  $V3=(4,0,4)$  i  $V4=(0,0,4)$ , un focus de llum blanc a la posició (2,5,2) i l'observador també a la posició (2,5,2) mirant cap a (2,0,2). En un experiment, un estudiant posa les constants del material del quadrat com  $Ka=(0.2,0,0)$ ,  $Kd=(1,0,0)$ ,  $Ks=(1,1,0)$  i  $N=100$ , i no hi ha llum ambient. Digueu quina de les següents afirmacions és **FALSA**
- a) Si usem model d'il·luminació de Phong i fem el càlcul al Fragment Shader veiem un degradat de vermell amb una taca especular groga al centre del quadrat.
  - b) Si usem model d'il·luminació de Phong i fem el càlcul al Vertex Shader veiem el quadrat de color vermell constant.
  - c) Si usem model d'il·luminació de Lambert i fem el càlcul al Fragment Shader veiem el quadrat de color vermell constant.
  - d) Si usem model d'il·luminació de Lambert i fem el càlcul al Vertex Shader veiem el quadrat de color vermell constant.

12. (0.5 punts) Suposant escriure en anglès, el disseny de teclat que maximitza la freqüència d'alternar les mans és:
- a) QWERTY
  - b) DVORAK
  - c) AZERTY
  - d) QWERTZ
13. (0.5 punts) Quina de les següents no és una manera d'efectuar el Crossing?
- a) Landing crossing
  - b) Continuous crossing
  - c) Discrete crossing
  - d) Collinear crossing
14. (0.5 punts) Indica quina de les següents llistes de processos del Procés de Visualització d'OpenGL està en l'ordre correcte:
- a) Vertex Shader - Rasterització - Fragment Shader - Transformació a coordenades de dispositiu.
  - b) Clipping - Rasterització - Transformació a coordenades de dispositiu - Fragment Shader.
  - c) Transformació a coordenades de dispositiu - Rasterització - depth-buffer - Fragment Shader.
  - d) Vertex Shader - Divisió perspectiva - Transformació a coordenades de dispositiu - depth-buffer.
15. (0.5 punts) Es vol realitzar un estudi d'usabilitat del tipus Guerrilla i orientat a analitzar problemes en una aplicació web d'escriptori:
- a) Pot realitzar-se l'estudi de manera remota, sense identificar i prioritzar les tasques per donar llibertat a l'usuari.
  - b) Cal cuidar-se que no interfereixi en l'estudi l'administrador fins tenir totes les dades.
  - c) S'ha de donar un informe amb la descripció dels problemes d'usabilitat que han trobat els usuaris i donar suggerències per a la resolució.
  - d) S'ha de donar un informe sense prioritzar els problemes d'usabilitat i, en canvi, insistir als desenvolupadors en com han de fer la implementació.
16. (0.5 punts) Un estudiant està intentant passar els colors en format RGB  $C1=(0.8,0.8,0)$  i  $C2=(1,1,1)$  a format HSB (HSV). Quines serien les representacions adjacents?
- a)  $C1=(60,1,0.8)$  i  $C2=(0,0,1)$
  - b)  $C1=(0,1,0.8)$  i  $C2=(60,1,1)$
  - c)  $C1=(60,1,1)$  i  $C2=(120,0,1)$
  - d)  $C1=(60,0,1)$  i  $C2=(0,1,1)$