

Nom i cognoms: \_\_\_\_\_

**Normativa**

1. 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 que estigui fora d'aquestes graelles.**
2. No es poden usar apunts, calculadores ni cap dispositiu electrònic.
3. Totes les preguntes són de resposta única i valen 0.5 punts.
4. Les preguntes que siguin contestades de forma errònia tenen una **penalització del 33%**.

| Num | A | B | C | D |
|-----|---|---|---|---|
| 1   |   |   |   |   |
| 2   |   |   |   |   |
| 3   |   |   |   |   |
| 4   |   |   |   |   |
| 5   |   |   |   |   |

| Num | A | B | C | D |
|-----|---|---|---|---|
| 6   |   |   |   |   |
| 7   |   |   |   |   |
| 8   |   |   |   |   |
| 9   |   |   |   |   |
| 10  |   |   |   |   |

| Num | A | B | C | D |
|-----|---|---|---|---|
| 11  |   |   |   |   |
| 12  |   |   |   |   |
| 13  |   |   |   |   |
| 14  |   |   |   |   |
| 15  |   |   |   |   |

| Num | A | B | C | D |
|-----|---|---|---|---|
| 16  |   |   |   |   |
| 17  |   |   |   |   |
| 18  |   |   |   |   |
| 19  |   |   |   |   |
| 20  |   |   |   |   |

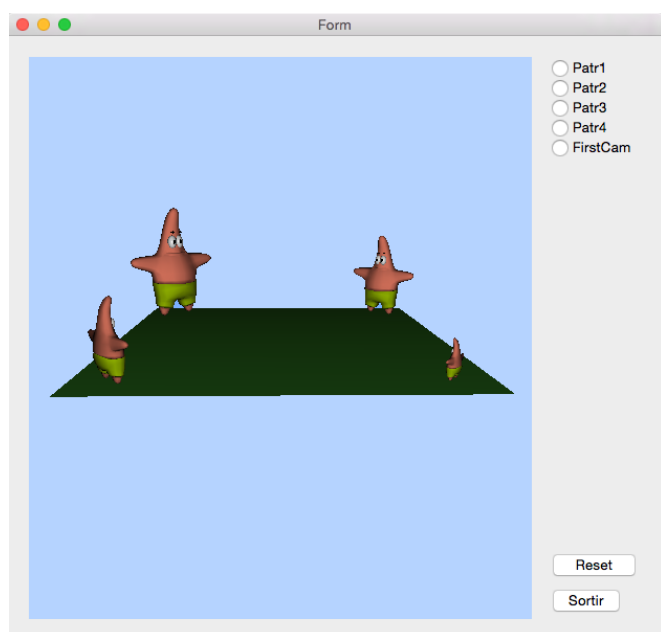


Figura exercici 13

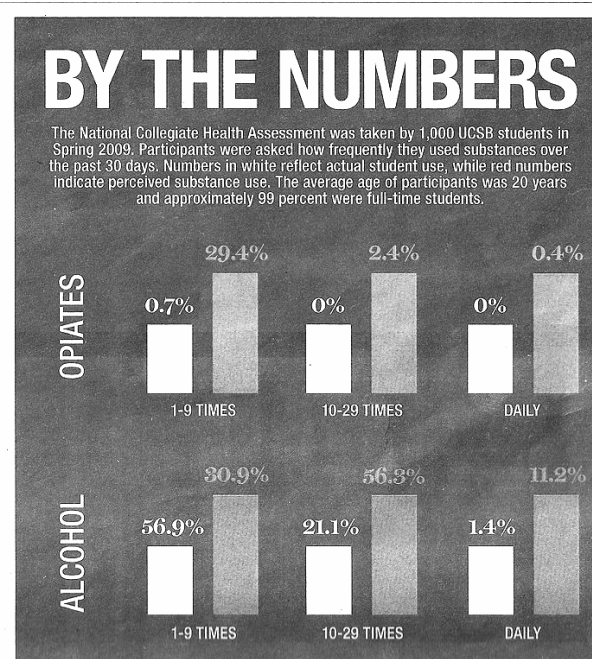


Figura exercici 19

1. Una avaluació heurística es fa:
  - A. Analitzant com realitzen tasques un conjunt mínim de 5 usuaris amb dues o més iteracions.
  - B. Per part d'un expert en usabilitat que avalua el sistema seguint un conjunt de guies definides.**
  - C. Observant un o dos usuaris realitzar tasques en una sessió curta.
  - D. Per part de l'administrador del test d'usabilitat, amb l'objectiu de determinar quines parts del sistema estan a punt per ser avaluades.
2. El ratolí...
  - A. Si és molt precís, no cal que vagi acompanyat de tècniques d'acceleració.
  - B. Cap de les altres respostes.**
  - C. És menys eficient que el *lightpen* perquè aquest darrer és més lleuger i en conseqüència cansa menys.
  - D. És un sistema d'assenyalament directe.

3. Tenim una escena formada per un cub vermell de costat 2 orientat amb els eixos i amb el seu vèrtex de coordenades mínimes situat a l'origen de coordenades. Es visualitza sense il·luminació i amb una càmera ortogonal situada al punt OBS = (4, 1, 4), mirant cap al punt VRP = (0, 1, 0) i amb vector up = (1, 0, -1). Els paràmetres de l'òptica són: left = -2, right = 2, bottom = -2, top = 2, znear = 2 i zfar = 10. Si estem veient l'escena en un viewport de 600 x 600, què veurem en la imatge final?
- A. Veurem un rectangle més ample que alt.
  - B. Veurem un hexàgon més alt que ample.
  - C. Veurem un rectangle més alt que ample.**
  - D. Veurem un quadrat perquè el window és quadrat.
4. Respecte als algoritmes d'eliminació de parts amagades, quina de les següents afirmacions és **FALSA**?
- A. Podem usar indistintament només backface culling o només z-buffer perquè obtindrem el mateix resultat amb tots dos.**
  - B. L'algoritme de z-buffer necessita informació de la profunditat de cada fragment per a funcionar.
  - C. L'algoritme de z-buffer s'executa en espai imatge, per a cada fragment.
  - D. Si tots els objectes són tancats l'algoritme del backface culling no té cap efecte visible en la visualització de l'escena.
5. No mostrar els elements de control en una interfície...
- A. Pot decrementar la usabilitat de l'aplicació.**
  - B. Afavoreix fer les accions reversibles.
  - C. Va en contra del principi universal de Garbage-in Garbage-out.
  - D. Va en contra de la llei de Fitts.
6. Un estudiant ha fet el següent tros de codi per a calcular la il·luminació en el Vertex Shader. Tenint en compte que la funció Phong(...) és la que hem usat al laboratori, indica quina de les afirmacions següents és correcta.
- ```

1  mat3 normalMatrix = inverse(transpose(mat3 (view * TG)));
2  vec3 normalSCO = normalize(normalMatrix * normal);
3  vec4 vertexSCO = view * TG * vec4(vertex, 1);
4  vec3 posFocus = vec3(0,0,0);
5  vec3 L = normalize(posFocus - vertexSCO.xyz);
6  fcolor = Phong(normalSCO, L, vertexSCO);

```
- A. La crida a Phong de la línia 6 està malament perquè la variable vertexSCO no està normalitzada.
  - B. La posició del focus de la variable posFocus és una posició respecte a l'escena.
  - C. La multiplicació de les matrius en la línia 3 està malament, hauria de ser: TG\*view\*vec4(vertex, 1)
  - D. La posició del focus de la variable posFocus és una posició respecte a la càmera.**
7. La selecció de participants en un test formal d'usabilitat:
- A. Es pot fer de diverses formes, però és millor no incentivar-los econòmicament per evitar que estiguin esbiaixats.
  - B. És millor entre membres de la pròpia família i amics, ja que seran més sincers.
  - C. Es pot fer a través d'una firma especialitzada.**
  - D. És millor que sigui només entre persones de l'empresa interessada en la venda del producte, per facilitar el reclutament dels participants.
8. Els Latin Squares:
- A. Són una tècnica per aconseguir interfícies correctament organitzades/alineades.
  - B. Són un tipus d'icona simbòlica.
  - C. És un tipus especial de gràfica de composició.
  - D. Serveixen per crear variacions d'ordenació de les tasques entre usuaris en un estudi d'usabilitat.**

9. Tenim un ratolí situat al centre de la pantalla d'un monitor de 26" amb relació d'aspecte 1:1. Al voltant del ratolí hi ha 4 botons, un a sobre (botó A), un altre a la dreta (botó B), un a sota (botó C), i un altre a l'esquerra (botó D). Les característiques dels botons són:

- Botó A: està situat a 5 centímetres per sobre de la posició del ratolí, i té unes dimensions de 5 centímetres d'ample per 2 d'alçada.
- Botó B: està situat a 5 centímetres a la dreta de la posició del ratolí i té unes dimensions de 5 centímetres d'ample per 2 d'alçada.
- Botó C: està situat a 10 centímetres per sota de la posició del ratolí i té unes dimensions de 5 centímetres d'amplada per 2 d'alçada.
- Botó D: està situat a 7.5 centímetres a l'esquerra de la posició del ratolí i té unes dimensions de 4 centímetres d'amplada per 2 d'alçada.

Si mesurem l'ID dels botons amb la fórmula de McKenzie (i anomenem ID\_A al valor de l'ID del botó A, ID\_B al del botó B, etc.), quina de les següents respostes és certa?

- A.  $ID_A = ID_B$  i  $ID_C > ID_D$
- B.  $ID_A > ID_B > ID_C > ID_D$
- C.  $ID_A < ID_C$  i  $ID_B = ID_D$
- D.  $ID_B < ID_D < ID_A < ID_C$**

10. Tenim un ratolí situat al centre de la pantalla d'un monitor de 26" amb relació d'aspecte 2:1. A la seva dreta hi ha dos botons, un, que anomenarem botó A, a 4 centímetres i amb mides 2 centímetres d'alçada i 2 d'amplada. I un segon botó, anomenat botó B, a 8 centímetres i amb 4 centímetres d'alçada i 10 d'amplada. Considerem que tenim les constants  $a = 200$  s i  $b = 250$  s/bit. Quina de les següents respostes és correcta si tenim en compte que estem calculant ID i MT amb la fórmula original de Fitts?

- A. Cap de les altres respostes.
- B. ID del botó A és igual que ID del botó B.
- C. ID del botó A és < que ID del botó B.
- D. MT del botó B és < que MT del botó A.**

11. Un principi universal de disseny indica que, si hi ha molta informació, aquesta s'ha d'organitzar d'acord al principi de:

- A. Chunking
- B. Rule of thirds
- C. Aesthetic-Usability
- D. LATCH**

12. Les pel·lícules projectades en estèreo en els cines (cinema 3D)

- A. Utilitzen estèreo passiu.**
- B. Utilitzen tècniques de Realitat Augmentada basada en projecció.
- C. En la pantalla s'alternen les imatges de l'ull esquerra i el dret per aconseguir la visió en estèreo.
- D. Són un clar exemple d'aplicació de Realitat Virtual semi-immersiva.

13. En la figura de la primera pàgina veiem una interfície en la que hi ha tres funcionalitats. La primera permet seleccionar un dels 4 patricios de l'escena (màxim un seleccionat i pot no haver-hi cap seleccionat). La segona permet escollir una càmera en primera persona i la tercera és per a fer retorn (reset) als paràmetres inicials de l'aplicació. Indica quina de les següents respostes és **FALSA** des del punt de vista del disseny de la interfície.

- A. La distribució dels components de la interfície s'ha dissenyat de forma incorrecta.
- B. El nombre de colors de la interfície és massa baix.**
- C. Segons una de les lleis de Gestalt veurem els controls de dalt com un agrupament.
- D. La relació senyal-soroll (signal to noise ratio) és alta.

14. Tenint en compte el procés de visualització d'OpenGL, indica quin dels següents és l'ordre correcte en què es realitzen els processos indicats:
- A. View Transform – Project Transform – Z-buffer – Back-face culling
  - B. Project Transform – View Transform – Z-buffer – Rasterització
  - C. Project Transform – View Transform – Clipping – Rasterització
  - D. View Transform – Project Transform – Rasterització – Z-buffer**
15. Els pop-up menus:
- A. Són el resultat de l'aplicació de la Llei de Crossing al disseny d'interfícies.
  - B. En base a la Llei de Fitts, disminueixen l'índex de dificultat del pointing.**
  - C. Mai han de contenir més de 5 opcions segons Hick-Hyman.
  - D. Només és recomanable utilitzar-los en dispositius tàctils.
16. Tenim una escena amb un cub de costat 2 centrat a l'origen, orientat amb els eixos i de material verd mat ( $K_s=(0,0,0)$ ). L'observador es troba a la posició (0, 0, 2) mirant cap a l'origen i tenim un focus de llum blanca a la posició (0, 2, 2). Suposant que calculem la il·luminació en el Fragment Shader, quina de les següents afirmacions serà certa respecte a la cara del cub que veu l'observador?
- A. Si usem el model d'il·luminació de Lambert no podrem veure diferències entre els colors dels diferents punts de la cara.
  - B. Si usem el model d'il·luminació de Phong veurem una taca especular blanca al mig de l'aresta superior de la cara.
  - C. Si usem el model d'il·luminació de Phong no podem saber com es veurà perquè no coneixem el valor del shininess.
  - D. El càlcul de la il·luminació en la cara donarà el mateix resultat tant si usem el model de Phong com si usem el model de Lambert.**
17. La tècnica d'avaluar la usabilitat de "guerrilla testing":
- A. En acabar cal prioritzar els errors i indicar una recomanació de solució.**
  - B. No requereix administrador, només briefer.
  - C. El participant pot estar en un bar però en silenci.
  - D. Només serveix per avaluar aplicacions que s'executen en un mòbil o tablet.
18. Una interfície explorable (*Explorable interface*)...
- A. És la que utilitza bones metàfores.
  - B. És la que minimitza la latència en la resposta a accions de l'usuari.
  - C. Permet revertir una acció.**
  - D. És la que té inconsistència induïda entre diferents pàgines web.
19. Respecte la gràfica de la primera pàgina, elaborada a partir de dades del National Collegiate Health Assessment, digues quina afirmació és correcta.
- A. Només les columnes fosques tenen sentit.
  - B. Només el títol és correcte.
  - C. La informació de consum d'alcohol està bé, perquè les columnes representen les proporcions correctament.
  - D. Cap parell de columnes està dissenyat correctament.**
20. Els tests d'usabilitat remots:
- A. Si es moderen, s'han de dedicar esforços per a reclutar els participants i escollir el programari adequat.**
  - B. Són fiables perquè solen ser de més duració que els normals.
  - C. Poden ser moderats, però fer-los així té més inconvenients que avantatges.
  - D. No es poden realitzar per Skype.