

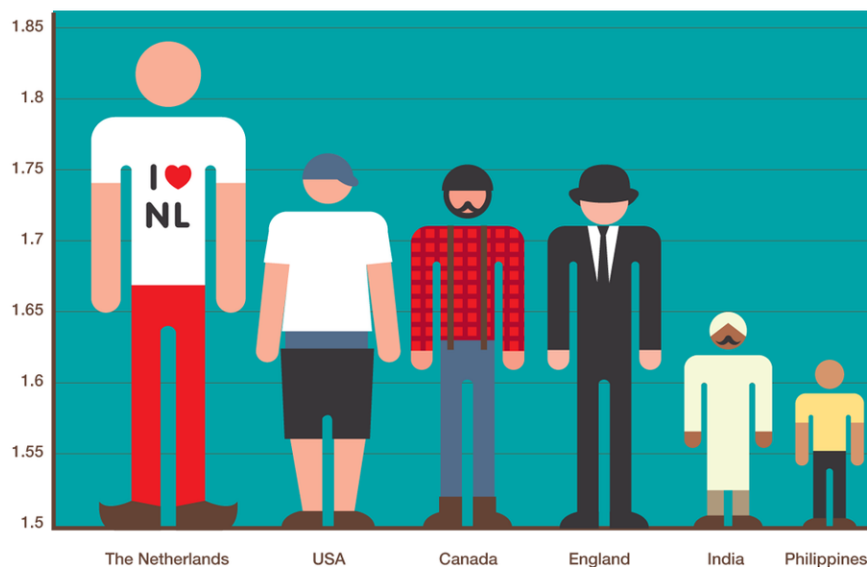
**Normativa preguntes curtes**

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) Indica quins són els problemes que trobes en aquesta gràfica.

**LOOKING DOWN ON THE REST OF THE WORLD**

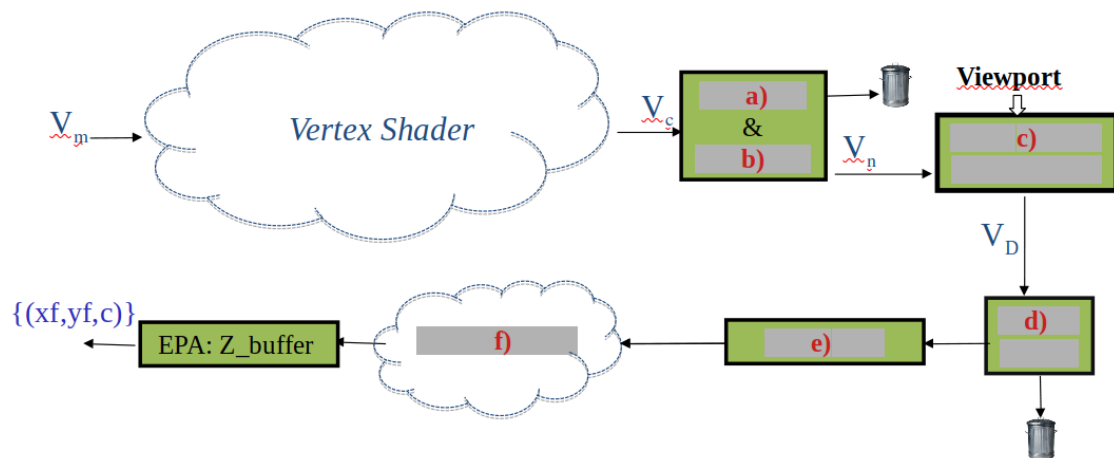
(Average male height)



2. (1 punt) Tenim un objecte que quan l'il·luminem amb un focus de color cian es veu amb un degradat de colors cian i amb una taca especular nítida de color verd. Quan aquest mateix objecte l'il·luminem amb un focus de llum de color magenta es veu un degradat de colors blau i sense cap taca especular.

- (a) Dóna uns valors possibles de les constants del material d'aquest objecte.
- (b) Com veurem aquest objecte (de quins colors) si l'il·luminem amb llum ambient de color blau i sense cap focus de llum? (Suposa que el material té el color ambient igual al difús).

3. (1 punt) Ompliu els forats de la imatge següent amb els processos corresponents del *pipeline* de visualització en OpenGL:



4. (1 punt) En els tests d'usuari, indica què són els “core tasks” i els “peripheral tasks”, proporciona un exemple de cada cas.

(a) **Core tasks:**

(b) **Peripheral tasks:**

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) De les següents afirmacions respecte als tests d'usabilitat, indica quina és certa.
- a) Els tests simplificats només els poden usar les empreses que no tenen suficient presupost per poder pagar un estudi formal d'usabilitat.
  - b) Un avantatge que tenen els tests simplificats és que es poden fer de forma iterativa durant el desenvolupament de l'aplicació.
  - c) Si es disposa d'un bon grup d'experts en usabilitat, sempre és millor que ells facin una avaluació heurística de l'aplicació que realitzar el test amb molts usuaris.
  - d) Un dels avantatges dels tests remots u online és que no és necessari suportar els comentaris impertinents dels usuaris sobre el que no els agrada de l'aplicació.
6. (0.5 punts) Respecte a la tècnica del "think aloud", quina de les següents opcions és **falsa**?
- a) És més fiable que fer entrevistes a posteriori un cop acabat el test d'usuari.
  - b) És més recomanable per trobar problemes d'usabilitat que per prendre mesures de temps.
  - c) No es pot utilitzar en els tests formals.
  - d) Es pot utilitzar tant en tests remots com en locals.
7. (0.5 punts) Indica quin dels següents elements no està relacionat amb el concepte d'immersió en Realitat Virtual.
- a) Els dispositius tàctils (hàptics).
  - b) Visualització en estereo.
  - c) So envoltent.
  - d) Algoritmes de visualització foto realista.

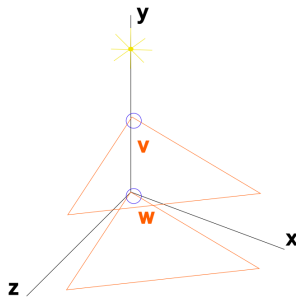
8. (0.5 punts) La disparitat retinal serveix per a...

- a) que el nostre cervell generi imatges amb profunditat.
- b) que el nostre cervell elimini petites oclusions en objectes molt propers.
- c) que el nostre cervell pugui completar la visualització d'objectes parcialment tapats per a un ull.
- d) cap de les altres respostes és correcta.

9. (0.5 punts) Quina de les següents afirmacions és certa?

- a) Els cascos de realitat virtual (HMD) requereixen recalculer el frustrum (volum de visió) cada cop que l'usuari mou el cap.
- b) En un sistema tipus CAVE, el frustrum és sempre simètric.
- c) En els cascos de realitat virtual (HMD) no és necessari recalculer la viewMatrix quan l'usuari mou el cap.
- d) En un sistema tipus CAVE, el frustrum s'ha de tornar a calcular cada cop que l'usuari mou el cap.

10. (0.5 punts) En el dibuix, la llum és a  $(0, 10, 0)_{SCA}$  i il·lumina els dos triangles  $T_1$  i  $T_2$ , d'identiques propietats materials. Sabent que els dos triangles són a plans perpendiculars a l'eix Y, i que  $T_1$  és a  $y = 5$ , i  $T_2$  és a  $y = 0$ , i sabent que els triangles no són negres, quina de les següents afirmacions és certa, si calculem la il·luminació amb les fórmules del model empíric difòs (o de Lambert) estudiat a classe (suposa que l'observador pot veure correctament els dos punts V i W que es troben a l'eix Y):



- a) El vèrtex V és més brillant que el vèrtex W.
- b) El vèrtex V és menys brillant que el vèrtex W.
- c) El vèrtex V és del color del triangle, però el vèrtex W no, perquè és a l'ombra del  $T_1$ .
- d) Els dos vèrtexs V i W tenen idèntic color.

11. (0.5 punts) Quina de les lleis de Gestalt ens permet veure en aquesta figura una sabatilla d'esport?

- a) Proximitat (*proximity*)
- b) Llei de Prägnanz o de bona figura (*good figure*)
- c) Similaritat (*similarity*)
- d) Tancament (*closure*)



12. (0.5 punts) Definim una viewMatrix amb OBS = (-5,2,5), VRP = (0,2,5) i up (0,0,-1). Quin tros de codi dels següents defineix la mateixa matriu viewMatrix (tots els angles estan en graus)?
- a) VM = Translate (0, 0, -5);  
 VM = VM \* Rotate (90, (0, 1, 0));  
 VM = VM \* Rotate (-90, (1, 0, 0));  
 VM = VM \* Translate (0, -2, -5);
  - b) VM = Translate (0, 0, -5);  
 VM = VM \* Rotate (-90, (0, 0, 1));  
 VM = VM \* Rotate (90, (0, 1, 0));  
 VM = VM \* Translate (0, -2, -5);
  - c) VM = Translate (0, 0, -5);  
 VM = VM \* Rotate (90, (0, 0, 1));  
 VM = VM \* Rotate (-90, (0, 1, 0));  
 VM = VM \* Translate (0, 2, 5);
  - d) VM = Translate (0, 0, -5);  
 VM = VM \* Rotate (-90, (1, 0, 0));  
 VM = VM \* Rotate (90, (0, 1, 0));
13. (0.5 punts) Tenim una escena formada per una piràmide de base quadrada de costat 2 (costats paral·lels als eixos coordenats) i amb l'eix de la piràmide en direcció X+. El centre de la base de la piràmide es troba a l'origen de coordenades i el vèrtex del pic de la piràmide al punt (5,0,0). Quan visualitzem aquesta piràmide en un viewport quadrat de 600x600, el que es veu és un rombo amb la diagonal vertical mesurant el doble que la diagonal horitzontal. Quins paràmetres d'una càmera ortogonal permetrien aquesta visualització?
- a) OBS = (-3,0,0), VRP = (5,0,0), up = (0,1,0);  
 left = -4, right = 4, bottom = -4, top = 4, zn = 3, zf = 8.
  - b) OBS = (7,0,0), VRP = (0,0,0), up = (0,1,0);  
 left = -2, right = 2, bottom = -1, top = 1, zn = 2, zf = 7.
  - c) OBS = (-5,0,0), VRP = (5,0,0), up = (0,1,1);  
 left = -4, right = 4, bottom = -2, top = 2, zn = 5, zf = 10.
  - d) OBS = (-3,0,0), VRP = (0,0,0), up = (0,1,1);  
 left = -2, right = 2, bottom = -4, top = 4, zn = 3, zf = 8.
14. (0.5 punts) Hem de fer una tasca de *pointing* en horitzontal i volem avaluar dos dispositius diferents per fer-ho. El botó a clicar es troba a 16cm de distància del dispositiu en horitzontal i medeix 2cm d'amplada x 4cm d'alçada. El primer dispositiu, D1, té constants a=200 i b=150, mentre que el segon dispositiu, D2, té constants a=100 i b=200. Tenint en compte que l'avaluació es fa usant la fórmula original de la llei de Fitts, quina de les següents afirmacions és correcta?
- a) MT1 > MT2
  - b) ID1 < ID2
  - c) MT1 < MT2
  - d) ID1 > ID2

15. (0.5 punts) Tenim una interfície amb dos botons A i B. El primer està a 2 centímetres cap a la dreta del cursor i el segon està 6 centímetres a sota del cursor. Cap dels dos toca la vora de la pantalla. Les mides del botó A són 2cm d'amplada per 4 centímetres d'alçada i les del B són 6 centímetres d'amplada per 3cm d'alçada. Considerem que tenim les constants  $a = 200$  segons i  $b = 150$  segons/bit. Quina de les següents afirmacions és correcta?
- a) Si estem utilitzant la versió de McKenzie de la llei de Fitts per mesurar el MT, el botó A té un MT més gran que el botó B.
  - b) Tant si utilitzem la versió de McKenzie de la llei de Fitts com si utilitzem la llei original, el botó A té una ID més petita que el botó B.
  - c) Si estem utilitzant la llei de Fitts original per mesurar el MT, tots dos botons tenen el mateix MT.
  - d) El botó B serà més difícil de clicar, per tant, tindrà una ID més petita que el botó A.
16. (0.5 punts) L'organització de teclat QWERTY és la més utilitzada perquè:
- a) És la que millor balanç té entre consonants i vocals.
  - b) Els estudis realitzats comparant-lo amb altres *layouts* de teclats demostren que es poden teclejar més lletres per minut.
  - c) És la que requereix usar el mateix dit per a lletres consecutives en anglès.
  - d) Cap de les altres respostes és correcta.