

Normativa

- Poseu el nom en tots els fulls. Poseu el vostre carnet de la UPC o DNI a la taula.
- No es poden utilitzar ni tenir a la vista calculadores ni ordinadors ni dispositius mòbils. Tampoc no es poden utilitzar apunts de cap tipus.
- Responen l'examen en els mateixos fulls.
- Les preguntes de tipus test només tenen una resposta correcta i en cas de contestar-se de forma errònia, tenen una penalització de 0.33.
- Les respostes de totes les preguntes que no siguin de tipus test **han de ser raonades**. Si no estan convenientment justificades, tindran una puntuació de zero.

Pregunta 1 (1.5 Punts) Tenim una impressora CMY on volem pintar l'antic logo de l'empresa EBay. El logo utilitza un color per a cada lletra, que són, en reals: vermell (RGB: 1.0, 0.0, 0.0), blau (RGB: 0, 0, 0.6), un groc (RGB: 1.0, 0.8, 0) i un verd clar (RGB: 0.6, 0.8, 0). Les lletres "e" i "y" són 1.5 vegades més grans que les altres dues. Si volem pintar el logo en un paper blanc, quina contribució de colors CMY caldria emprar per a cada part? Quin color s'acabarà abans si imprimim de forma continuada? Si podem canviar el color del paper lliurement, quin color de paper ens permetria estalviar el màxim de tinta sense afectar els colors del logo? Justifica les respostes.

e: RGB: (1.0, 0.0, 0.0) -> CMY (0, 1, 1), que en percentatges seria: C: 0%, M: 100%, Y: 100%

b: RGB: (0.0, 0.0, 0.6) -> CMY (1, 1, 0.4), que en percentatges seria: C: 100%, M: 100%, Y: 40%

a: RGB: (1.0, 0.8, 0) -> CMY (0.0, 0.2, 1.0), que en percentatges seria: C: 0%, M: 20%, Y: 100%

Y: RGB: (0.6, 0.8, 0) -> CMY (0.4, 0.2, 1.0), que en percentatges seria: C: 40%, M: 20%, Y: 100%

Per a pintar el logo caldria:

*Cyan: $1.5 * 0 + 1 + 0 + 1.5 * 0.4 = 0.6$*

*Magenta: $1.5 * 1 + 1 + 0.2 + 1.5 * 0.2 = 3.45$*

*Yellow: $1.5 * 1 + 0.4 + 1.0 + 1.5 * 1 = 4.4$*

Si pintem de forma continuada, es gastarà primer el Yellow.

Com que totes les lletres tenen almenys un 20% de Magenta i un 40% de Yellow però tenen altres components, podríem pintar en un paper de color 20% magenta i 40% yellow i estalviaríem el màxim possible.

Pregunta 2 (1.5 Punts) Creus que la gràfica de la pàgina següent està ben dissenyada? Argumenta la teva resposta.

El gràfic està mal escollit. Una llàgrima/gota amb les puntes apuntant en diferents direccions a dalt i a baix no és del tot adequat.

Hi ha un objecte estrany: la gota a sota de Courses Excluded a la dreta no significa res.

L'ús de les tres dimensions en el 3774 tampoc no hi fa res. Utilitzar colors diferents pels nombres tampoc no té cap sentit.

L'escala de les gotes no es correspon a les quantitats que es volen representar: el de 1090, per exemple és com 4 vegades més gran que el de 541, no dues.

Es malbarata molt d'espai i tinta, tota una fulla per mitja dotzena de valors. Una taula o una gràfica de barres seria millor solució.

VISUALLY SPEAKING



COURSES EXCLUDED



Pregunta 3 (1 Punt) Els sistemes *optical see-through*...

- a. Cap de les altres.

Pregunta 4 (1 Punt) Donades les constants $a = 200$ ms, $b = 250$ ms/bit i un objectiu d'amplada 8 cm separat del cursor a una distància en horitzontal de 4 cm. Marca la resposta correcta.

Anul·lada per un error tipogràfic.

Pregunta 5 (1 Punt) Per a realitzar un estudi d'usabilitat

- a. És necessari que algú de l'equip tingui coneixements d'estadística.

Pregunta 6 (1 Punt) Digues quina de les següents afirmacions és certa:

- a. La llei de *crossing* estableix que hi ha una relació lineal entre el temps de moviment i l'índex de dificultat.

Pregunta 7 (1 Punt) Una escena està formada per múltiples objectes i l'observador es mou per dins d'ella. L'òptica de la càmera pot ser perspectiva o ortogonal. Indica quina de les respostes següents és certa si es pinta l'escena amb el màxim realisme que sabem (mètodes empírics d'il·luminació i *depth-buffer*):

- a. Només cal modificar algun paràmetre de l'òptica si es fa un *resize*.

Pregunta 8 (1 Punt) Es disposa d'un mètode `visu_patricio()` que envia a visualitzar la geometria del model d'un Patricio. Un estudiant proposa el codi correcte adjunt per a simular que una instància del Patricio, inicialment ubicada amb el centre de la base de la seva capsula contenidora a (0, 0, 0) i escalat per a tenir una alçada de 2, es desplaça sobre l'eix X; essent (posx, 0, 0) la posició actual del centre de la base del Patricio. L'estudiant vol simular que el Patricio té un llum damunt del seu cap que es desplaça amb ell; però dubta del lloc del codi on ubicar les instruccions que ubiquen la posició del llum.

```
glLightfv (GL_LIGHT1, GL_POSITION, posllum1);
```

Indica quina és la resposta correcta:

1. `glMatrixMode (GL_PROJECTION);`
2. `set_projection();`
3. `glMatrixMode (GL_MODELVIEW);`
4. `glLoadIdentity ();`
5. `set_camera_position();`
6. `glPushMatrix();`
7. `glTranslated (posx, 0, 0);`
8. `glScalef (esc, esc, esc);`
9. `glTranslated (-cx, -miny, -cz);`
10. `visu_patricio();`
11. `glPopMatrix();`

- a. Entre les línies 7 i 8 posant el codi:

```
float posllum1[4] = {0, 2.5, 0, 1};  
glLightfv (GL_LIGHT1, GL_POSITION, posllum1);
```

Pregunta 9 (1 Punt) Es vol pintar una escena que conté diferents objectes il·luminada amb un sol focus de llum i sense llum ambient. La il·luminació es pot activar i desactivar, i el focus de llum encendre i apagar. Quina de les següents respostes és la correcta?

- a. Si totes les cares d'un objecte són del mateix material, cada cop que es pinta cal definir totes les constants de material però només cal fer-ho un cop per objecte.