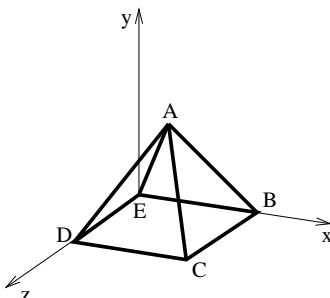


Problemes de Gràfics (Bloc 3)

Transformacions 3D

1. Coneixem la posició de l'observador (O_x, O_y, O_z) i ens diuen que mira a l'origen de món. També sabem que l'escena s'observa dreta (el vector \vec{v} d'observador apunta cap a dalt). Obtenir la matriu de canvi de base (matriu punt de vista).
2. Calcula la planta, l'alçat i el perfil (matriu de projecció i dibuixa l'escena) de la següent figura: A(0.5,1,0.5), B(1,0,0), C(1,0,1), D(0,0,1), E(0,0,0).



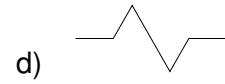
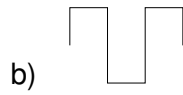
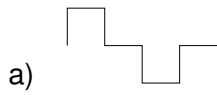
3. Calcula la matriu de projecció isomètrica i aplica-la a la figura anterior.
4. Calcula una projecció caballera i una cabinet ($\Phi = 45^\circ$) de la figura anterior.
5. Calcula la projecció dimètrica segons l'eix definit per $\vec{n} = (1, 3, 1)$
6. Calcula la projecció trimètrica segons l'eix definit per $\vec{n} = (3, 2, 1)$
7. Calcula la projecció perspectiva amb $d = 3$ per la piràmide anterior i el cub unitat (0,0,0)–(1,1,1) per un observador que mira a l'origen des dels següents punts: a) (0,0,10), b) (10,0,10), c) (10,10,10).
8. Codifica en MatLab els problemes anteriors. Del primer fes la funció canvi de base que faràs servir en alguns dels altres. Codifica també una funció de visualització que permeti escollir una finestra i una vista, y per cadascun dels problemes agafa valors que permetin veure tota la figura.

Fractals

1. Dibuixa unes quans iteracions per obtenir una corba fractal mitjançant els següents generadors i diu quina dimensió fractal tenen:

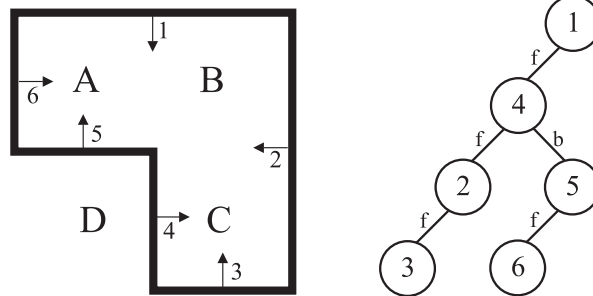


2. (Ex. Febrer 00) Quina dimensió tindran els fractals generats mitjançant els següents generadors.



BSP

1. Amb el següent arbre de partició espacial indica quin és l'ordre de visualització de les superfícies des dels punts A,B,C i D.



Referències

- ◇ Apunts de classe.
- ◇ D. Hearn & M.P. Baker, *Computer Graphics*, Prentice–Hall, 1986, 1988.
- ◇ F.D. Foley, A. van Dam, S.K. Feiner, J.F. Hughes, *Computer Graphics. Principles and Practice*, second edition, Addison-Wesley, 1990.

Felipe Lumbreras