

Útmutató a Compoly java applet használatához az ábrázoló geometria tanulásának segítésére
(Nagyné Szilvási Márta docens, Geometria Tanszék, www.math.bme.hu/~geom/)

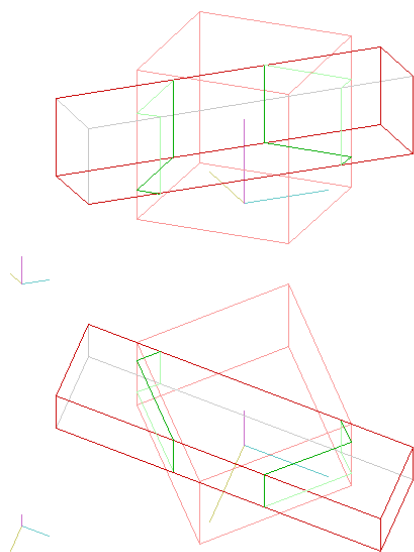
Kiindulási helyzet: aktuális modell a kocka, amelynek definiáló adatait a baloldali menüben látjuk (lásd help). A poliéderek kompozíciója üres.

Az aktuális modell forgatása a koordinátatengely megválasztásával, majd az $r+$, ill. $r-$ parancsokkal végezhető el. Az eltolásra az $m+$, ill. $m-$, a nyújtás/zsugorításra pedig a $+s$, ill. $-s$ parancsok szolgálnak.

A vetítési irány forgatása a *project from* menüből a bal, jobb, fel, le parancsokkal adható meg, a *t/f* parancs a felülnézet/előlnézet vetületeket rajzolja meg.

A vetület (kép) transzformálása a *picture transform* parancsaival végezhető. A *reset* parancs visszaállítja az eredeti képméretet.

1. feladat



A kiindulási helyzetben definiált kockát (*t/f*, *reset*, *def*) tegyük be a kompozícióba (*merge*)

Az aktuális kockát transzformáljuk hasábbá:

forogatás z körül tengelyekkel párhuzamos helyzetbe ($r+$ 3-szor) Figyeljük meg, hogy az aktuális modellen a kompozícióban lévő testekkel alkotott metszésvonala megjelenik. Megnézhetjük más irányból is, majd *t/f*.
zsugorítás z irányban ($-s$ 4-szer) és x irányban ($-s$ 4-szer)
nyújtás y irányban ($+s$ 5-ször)

A hasáb helyzetét változtatjuk:

eltolás z irányban ($m+$ kb. középre) és x irányban ($m+$ néhányszor), közben figyeljük a hasáb felszínén számolt metszésvonalat.

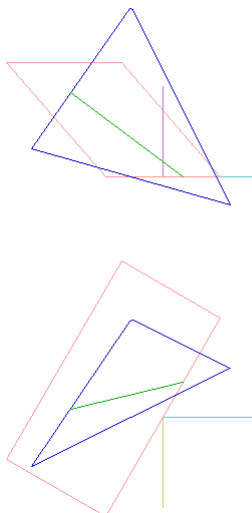
Forgassuk a vetítési irányt jobbra és lefelé

Válasszuk a *mode=centr* beállítást, és nézzük meg a

centrális vetületet piros-zöld szemüveggel. Majd csatoljuk a hasábot a kompozícióhoz (*merge*), és a *mode=paint* beállítással nézzük meg az előlnézetet.

2. feladat

Töröljük a kompozíció tartalmát (*new comp*) és az aktuális modellt (*clear*), a *mode=draw*, *t/f*, *reset* parancsokkal térjünk vissza a kiindulási helyzetbe.



Négyszöget definiálunk úgy, hogy a kocka adatai közül az oldalak számát 2-re állítjuk, majd *def*. (Ez a kocka tengelymetszete lesz)

Forgassuk az x körül ($r+$ 3-szor), majd a z körül ($r-$ 2-szer)
Tegyük be a kompozícióba (*merge*).

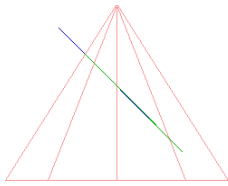
Definiáljunk háromszöget: az oldalak száma 2, sugár lent 7.1, sugár fent 0.1, magasság 12, szín 3, *def*.

Forogatás z körül ($r-$ 4-szer), y körül ($r-$ 2-szer),
eltolás y irányban ($m-$ 3-szor), centrális vetület (*centr*).

Csatoljuk a háromszöget a kompozícióhoz (*merge*).

A színes vetület (*paint*), a vetítési irány változtatása és a kép eltolása, ill. nagyítása/kicsinyítése a kompozícióról különböző képeket készít.

3. feladat



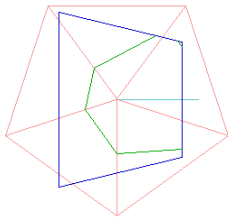
Kiindulási helyzet: *draw, new comp, clear, reset, t/f*

Gúla:

oldalak száma 5, sugár lent 8, fent 0.1, magasság 12, szín 2, *def, merge*.

Trapéz:

Oldalak száma 2, sugár lent 4, fent 6, magasság 12, szín 3, *def*
Forgatás x körül (r+ 3-szor), eltolás y mentén (m+ 8-szor), eltolás z irányban (m+ 3-szor)



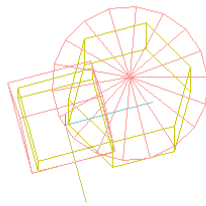
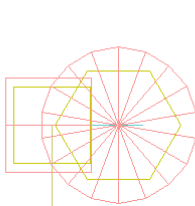
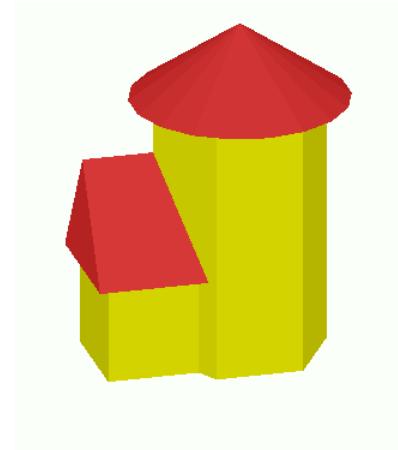
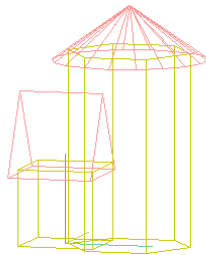
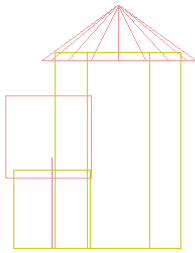
Változtassuk a vetítési irányt! Nézzük meg *centr* módban!

Ha a gúla az aktuális modell (azaz másodikként definiáljuk), akkor a gúla palástján kirajzolódó metszésvonalat kapjuk meg:

Töröljük a gúlát a kompozícióból (*new comp*), tegyük be a trapézt (*merge*), majd definiáljuk ismét a gúlát az 5, 8, 0.1, 12 és 2 adatokkal.

A *paint* módban csak a kompozíciót látjuk, vagyis a 2. modellt a *merge* paranccsal hozzá kell csatolni. Itt a metszésvonalakat a láthatósági algoritmus mutatja. A program a metszésvonalat a kompozícióval az aktuális modellen számítja, a kompozíció alakzatai között nem.

4. feladat



Bejárati hasáb: 4, 7, 7, 10, 1, *def, z r- 3-szor, merge*

Nyeregtető: 3, 7, 7, 11, 2, *def, z r+ 2-szer, x r- 6-szor* (vízszintes helyzetbe forgatás),
helyére tolni: z m+, y m-, *merge*.

Torony: 6, 8, 8, 25, 1, *def, z r+ 2-szer, y m+, merge*.

Kúpos tető: 18, 10, 0.1, 7, 2, *def, helyére tolni: y m+, z m+, merge*.

Töröljük az (utolsó) aktuális modellt (*clear*), és térjünk át *paint* vagy *centr* ábrázolási módra.

Megjegyzés:

1. A képernyőről a képet Alt-PrintScreen teszi a vágólapra, amelyet pl. a paint programba beilleszthetünk és szerkeszthetünk, majd a word szövegszerkesztőbe bemásolhatjuk.

2. A letölthető java program a kompozíció adatait .wrl formátumban kiírja, amelyet pl. az Euler3D program beolvas és megjelenít.