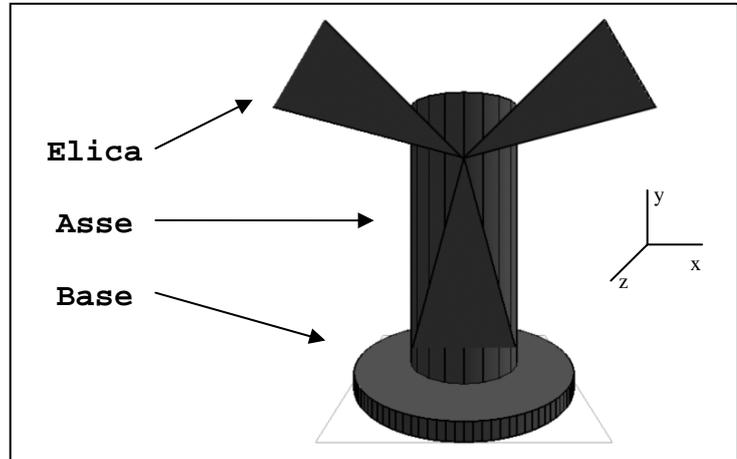


Esercizio 21/12/2005

Modellare con una struttura gerarchica una versione molto stilizzata di un ventilatore. Il ventilatore è formato da una base, un asse e una ventola assemblati come in figura.

Si assuma di avere già definito le primitive:

- disegnaBase (altezza, raggio)
- disegnaAsse (altezza, raggio)
- disegnaElica (raggio)



Tutte le primitive hanno come origine il proprio baricentro, l'altezza è mappata sull' asse y mentre il raggio sul piano xz. Mostrare come si può realizzare l'animazione del ventilatore per:

- a) far ruotare solo l'elica;
- b) mentre l'elica ruota, l'asse ruota su stesso fino ad arrivare a -30° , invertire il senso di rotazione fino ad arrivare a $+30^\circ$, invertire il senso di rotazione fino ad arrivare a -30° , ecc.

```
/* soluzione esame del 21-12-2005
/* pseudocodice ventilatore
/* nota 1: questa non è LA soluzione bensì è UNA delle possibili soluzioni.
/* nota 2: questa soluzione è parametrica, cioè invece di mettere dei valori definiti per
dimensionare le primitive, si è preferito porre delle variabili (altezza_base,
raggio_asse, ecc). Questo NON è richiesto in sede di esame.
```

variabili globali:

```
int angolo_elica = 0;
int angolo_asse = 0;
int fase = 0;
int n_iter = 0;
```

```
disegna_ventilatore()
```

```
{
    PushMatrix();
        disegnaBase(raggio_base, altezza_base);

        rotate (angolo_asse, 0, 1, 0);

    PushMatrix();
        translate (0, altezza_base + altezza_asse / 2, 0);
        disegna_asse (altezza_asse, raggio_asse);
    PopMatrix();

    translate (0, altezza_asse, raggio_asse);
    rotate (-90, 1, 0, 0);
    rotate (angolo_elica, 0, 1, 0);
    disegnaElica(raggio_elica);

    PopMatrix();
}
```

```
animazione()
```

```
{
    switch(fase):
        case 0: // pausa
            break;
        // ruota solo elica
        // la transizione da 0 a 1 avviene con la pressione di un tasto
        case 1:
            angolo_elica++;

            n_iter++;
            if (n_iter >600)
                fase++;
            disegna_ventilatore();
            break;

        // ruota elica + asse
        case 2:
            angolo_elica++;
            angolo_asse++;

            if (angolo_asse >= 30)
                fase++;
            disegna_ventilatore();
            break;
        case 3:
            angolo_elica++;
            angolo_asse--;

            if (angolo_asse <= -30)
                fase--;
            disegna_ventilatore();
            break;
}
```