

Spring (spring.*)

2.5 punts

Escriu **VS+FS** que simulin l'expansió i compressió cícliques del model 3D com si fos una molla (vegeu el vídeo **spring.mp4** al zip de l'enunciat).

El VS s'encarregarà de l'animació, que tindrà dues fases **que es repetiran cada 3.5 segons**.

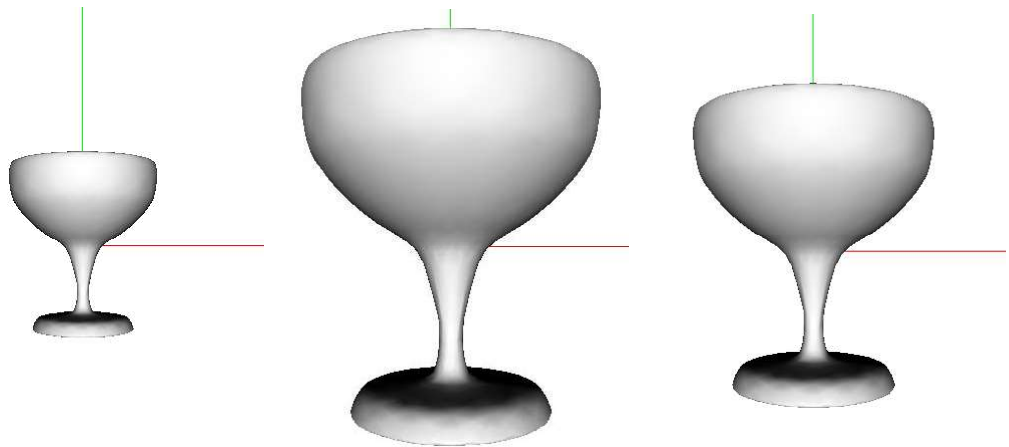
La primera fase (expansió) tindrà una durada de 0.5 segons i mourà els vèrtexs des de l'origen de coordenades fins a la seva posició original en *model space*. Per a calcular la interpolació linial entre aquestes dues posicions, feu que el paràmetre d'interpolació linial sigui $(t/0.5)^3$, on t és el temps en segons *des de l'inici del període* (per exemple, quan $\text{time} = 4$, $t = 0.5$).

La segona fase (compressió) tindrà una durada de **3 segons**, i mourà els vèrtexs des de la seva posició inicial en *model space* cap a l'origen. Ara però volem que els vèrtexs es moguin a velocitat uniforme. Penseu com heu de calcular el paràmetre d'interpolació lineal, a partir d'un valor t que dins de cada període estarà dins l'interval $[0.5, 3.5)$.

Un cop calculada la posició del vèrtex en *model space*, caldrà transformar-lo a *clip space* com feu usualment. El color del vèrtex serà el gris que té per components la Z de la normal en *eye space*.

El FS farà les tasques per defecte.

Aquí teniu el resultat als instants de temps 0.4, 0.5, 1:



Fitxers i identificadors (ús obligatori):

`spring.vert`, `spring.frag`