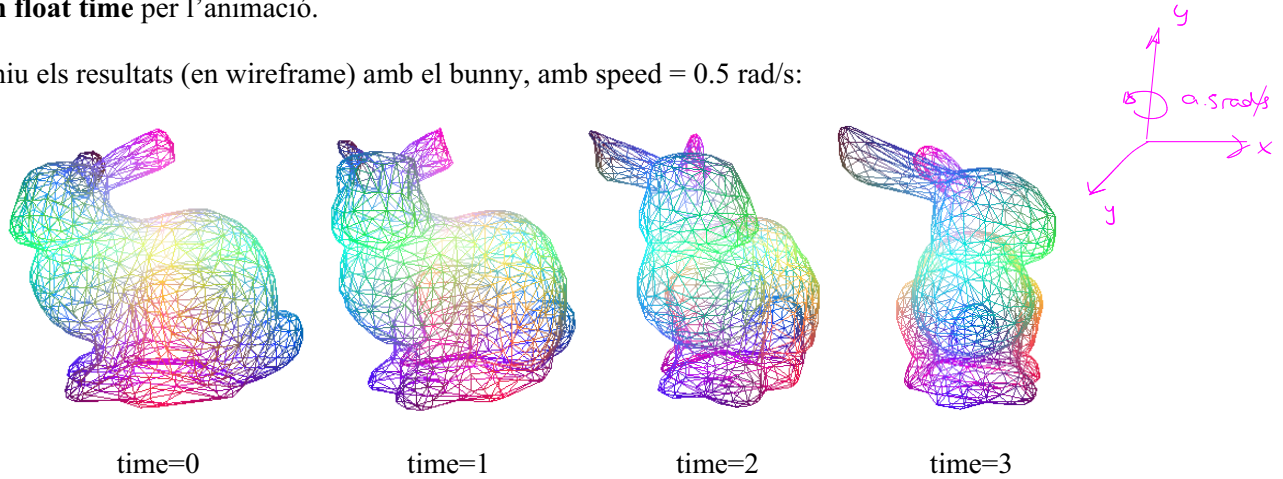


2. Auto-rotate (auto-rotate.*) (1^{er} control laboratori, curs 2011-12, Q2)

Escriu un **vertex shader** que, abans de transformar cada vèrtex, li apliqui una rotació al voltant de l'eix Y. El shader rebrà un **uniform float speed** amb la velocitat de rotació angular (en rad/s). Feu servir la variable **uniform float time** per l'animació.

Aquí teniu els resultats (en wireframe) amb el bunny, amb speed = 0.5 rad/s:



Recordeu que la rotació d'un punt respecte l'eix Y es pot calcular multiplicant aquesta matriu pel punt:

$$\text{mat}_3 = \begin{pmatrix} \cos \theta_y & 0 & \sin \theta_y \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin \theta_y & 0 & \cos \theta_y \end{pmatrix} \quad \text{eu opuscl es} \quad \begin{pmatrix} \cos \theta_y & 0 & -\sin \theta_y \\ 0 & 1 & 0 \\ \sin \theta_y & 0 & \cos \theta_y \end{pmatrix}$$

El VS escriurà el color original del vèrtex, sense cap il·luminació. (Sin N.z)

```
mat3 m = mat3(vec3(1,0,0), vec3(0,1,0), vec3(0,0,1));
```

// els tres vectors són les **columnes** de la matriu

$$\begin{bmatrix} \overbrace{a_{11}}^{\text{vec3}} & \overbrace{a_{12}}^{\text{vec3}} & \overbrace{a_{13}}^{\text{vec3}} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ \underbrace{a_{31}} & \underbrace{a_{32}} & \underbrace{a_{33}} \end{bmatrix}$$