Guía práctica

Raycast: Matemática en videojuegos

Actividad 1

Considere el caso en que el personaje se encuentra ahora en la posición $\langle 1,\ 2,\ 3\rangle$ y que apunta el rayo en la misma dirección que la actividad, es decir $\langle 6,\ 5,\ -1\rangle$.

1. Escriba la ecuación vectorial de la recta por la que pasa el rayo que apunta el personaje.
2. Recordando que la puerta está en la posición (6, 5, 2), verifique si este nuevo rayo pasa por la cerradura de la puerta.
3. Una segunda puerta se encuentra en la posición (-1, 2,-2). Determine la ecuación vectorial de la recta por la que pasa el rayo del personaje que apunta a esta nueva puerta.

Actividad 2

Considera ahora que en el videojuego hay dos objetos, cuya posición está determinada por los siguientes puntos:

P = (12,10,2)
Q = (3, 2.5, 2.5)

Recuerde que la ecuación de la recta por la que pase el láser del personaje está dada por:

$$\langle x, y, z\rangle = \langle 0, 0, 3\rangle + \alpha\langle 6, 5, -1\rangle$$

1. ¿Impactará el láser en uno o ambos objetos?

2. Encuentre un punto, distinto de P y Q por el que pasa el rayo.

3. Considere ahora un nuevo objeto situado en el punto R = (9, 9, 2). Encuentre una posición para el personaje de forma que si apunta el láser desde esa posición impacta los puntos P y R con el láser.

Solucionario

Act. 1	**1.**	$\langle x, y, z \rangle = \langle 1, 2, 3 \rangle + \alpha \langle 6, 5, -1 \rangle$
	2.	No, pues no existe un α tal que $$\langle 6, 5, 2 \rangle = \langle 1, 2, 3 \rangle + \alpha \langle 6, 5, -1 \rangle$$
	3.	$\langle x, y, z \rangle = \langle 1, 2, 3 \rangle + \alpha \langle 2, 0, 5 \rangle$
Act. 2	**1.**	Impacta sólo en el punto Q. Para el punto P no hay α que funcione. Para el punto Q, tomando $\alpha = 0.5$ obtenemos que $$\langle 3, 2.5, 2.5 \rangle = \langle 0, 0, 3 \rangle + 0.5 \cdot \langle 6, 5, -1 \rangle$$
	2.	Basta tomar cualquier valor de α. Por ejemplo, para $\alpha = 1$ obtenemos que $\langle 6, 5, 2 \rangle$ es un punto por el cual pasa el rayo,
	3.	La respuesta es cualquier punto en la recta que pasa por P y R, de ecuación $$\langle x, y, z \rangle = \langle 12, 10, 2 \rangle + \alpha \langle 3, 1, 0 \rangle$$