Sonido en videojuegos

Unity Audio 2

El ejercicio marcado con **Evaluable** debe entregarse a través del CV. Se subirá un único archivo `.zip` con los scripts pedidos con el nombre de los alumnos **NombreApellidos1-NombreApellidos2.zip**

1. (**Evaluable**) En este ejercicio implementaremos un script de Unity para recrear el ambiente de una ciudad mediante *superposición de capas* como se ha visto en clase y utilizando la idea de *dispersión* del script `IntermitentSound.cs`. La carpeta `muestras/ciudad` contiene varios tipos sonidos con los que realizaremos la mezcla:

   - *traffic_pad*: ambiente de tráfico.
   - *passing_[1-7]*: distintos vehículos pasando (se aproximan y se alejan).
   - *train_[1-2]*: trenes pasando.
   - *horn_[1-5]*: bocinas.
   - *siren*: paso de sirena.
   - *chatter_pad*: gente hablando.
   - *chatter_[1-17]*: fragmentos aislados de conversación.

   Vamos a realizar dos mezclas independientes, que luego sonarán juntas: una para los sonidos de vehículos y otra para las conversaciones. Cada una de ellas vendrá controlada por un parámetro de intensidad, *Itraffic* y *Ichatter* respectivamente, ambos en el intervalo $[0, 1]$. Estos parámetros quedarán disponibles en el inspector de Unity para controlar fácilmente la mezcla.

   Para los vehículos utilizaremos las muestras del siguiente modo:

   - *traffic_pad*: sonido base de ambiente, que sonará de continuo. El parámetro *Itraffic* determinará el volumen.
   - *passing_[1-7]*: para $Itraffic < 0.2$ no suena ninguna de las muestras. Para $Itraffic \geq 0.2$ hay un doble efecto: se incrementa gradualmente el volumen y además se incrementa gradualmente la probabilidad de lanzamiento de cada pista (pueden sonar varias simultáneamente). Además, en cada reproducción se incluirá un ligera variación aleatoria de pitch (por ejemplo ± 0.05) para darle aun más variedad.
   - *train_[1-2]*: funciona igual que el anterior pero con menor probabilidad de reproducción.
   - *horn_[1-5]* + *siren*: en este caso, con $Itraffic < 0.5$ no suenan y partir de ese valor se incrementa la probabilidad de cada una de ellas. Además, el sonido se reproducirá en 3D en una posición aleatoria dentro de un círculo centrado en el listener.

   Para las conversaciones haremos algo similar:

   - *chatter_pad*: sonido base de ambiente, que suena de continuo. El parámetro *Ichatter* determinará el volumen.
   - *chatter_[1-17]*: para $Ichatter < 0.5$ no suena. A partir de ese valor funciona de modo similar a *passing_[1-7]*, incrementando volumen y probabilidad de reproducción. Se pueden ubicar también en posiciones 3D aleatorias.

   Una vez implementado lo anterior, podemos incorporar un sonido de motor a la cámara.

2. En este ejercicio haremos algo similar al anterior para recrear el sonido ambiente de un bosque con tormenta, utilizando las muestras de la carpeta La carpeta `muestras/bosque`. En este caso utilizaremos las muestras del siguiente modo:

   - *forest_loop*: sonido ambiente de base del bosque.
   - *bird_[1-5]*: sonidos de pájaros que se reproducirán en posiciones aleatorias del plano. Además se implementará un parámetro de intensidad, *Ibirds*, que controlará la probabilidad de lanzamiento de las muestras y la proximidad de las mismas al listener.

Para implementar el sonido de tormenta utilizaremos las muestras de lluvia, viento y truenos, controladas con un parámetro de intensidad, *Istorm*, del siguiente modo:

- *rain_[small,medium,big]* y *wind_[small,big]*: el parámetro controla la intensidad de la lluvia y el viento. Para 0 no suena ninguna de las muestras y a medida que se incrementa se introducen las muestras (de *small* a *big*) y el volumen de las mismas.
- *thunderstorm_[1-3]*: sonidos de trueno que suenan aleatoriamente con más probabilidad y volumen a medida que se incrementa *Istorm*. Esos sonidos, por su naturaleza, se pueden reproducir de modo parcialmente posicional (entre 2D y 3D).
- *drop_[1-9]*: sonidos de gotas de lluvia que pueden reproducirse en posiciones aleatorias del plano. El parámetro *Istorm* controlará el volumen el la densidad del sonido de gotas.