



# Audio Reverb Zone trong Unity

[nguyenkimlong@savameta.com](mailto:nguyenkimlong@savameta.com)

## Audio Reverb Zone

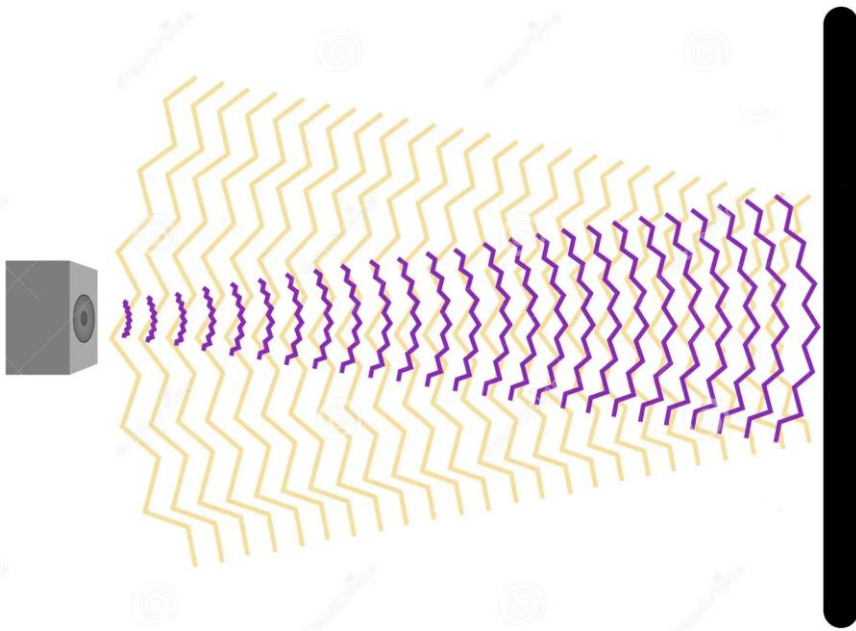
Trong thực tế, âm thanh khi va chạm vào các vật thể sẽ bị dội lại, không chỉ một mà còn nhiều lần.

Trong vật lý, âm thanh này thường được gọi là âm thanh phản xạ.

Trong âm nhạc, âm thanh này thường được gọi là hiệu ứng phòng (Room Effect).

Do vấn đề hiệu năng, Unity không thể tính toán hoàn toàn hiệu ứng cho âm thanh phản xạ.

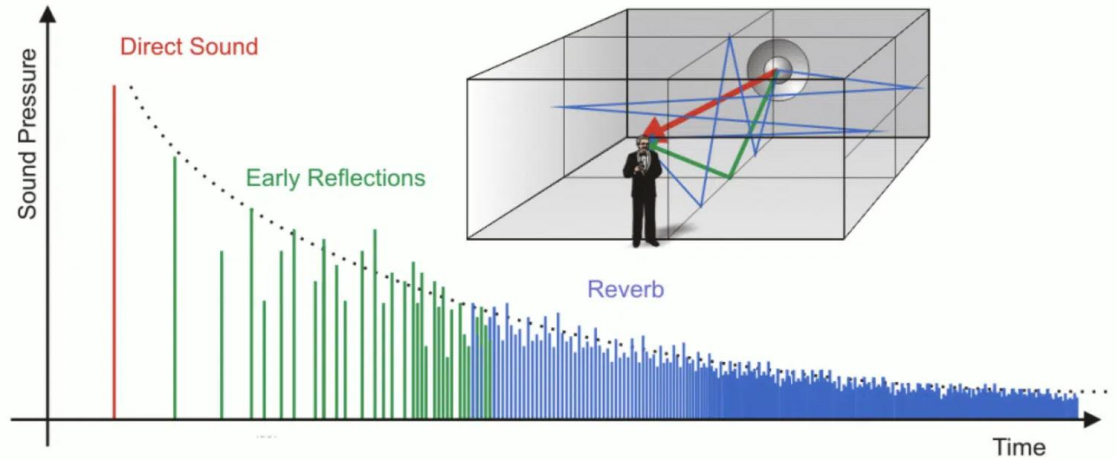
Do vậy, Unity tạo ra hiệu ứng Reverb để giải quyết vấn đề này.



# Audio Reverb Zone

Âm thanh phòng được chia làm 3 loại:

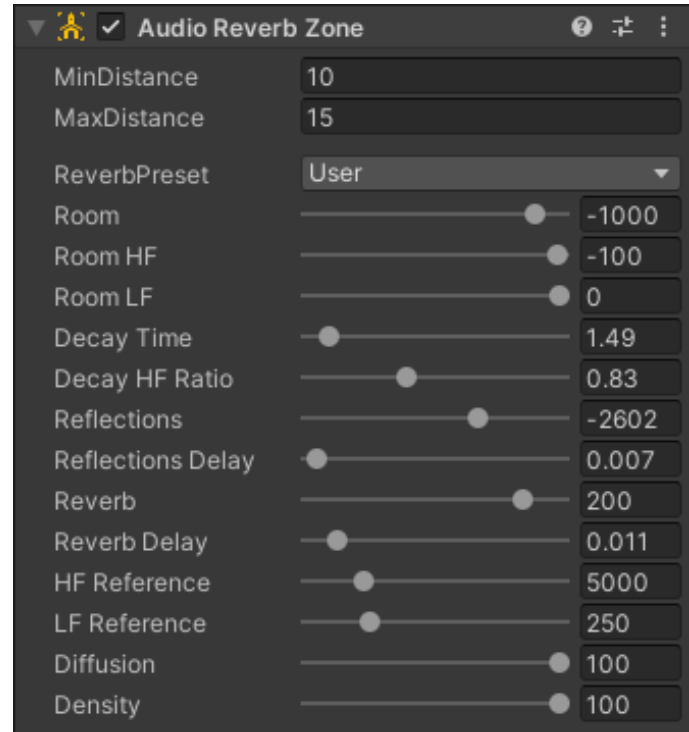
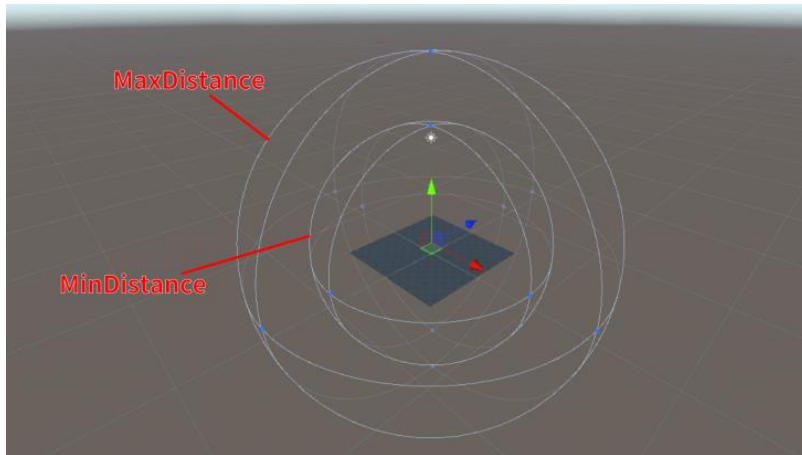
- Âm thanh trực tiếp (Direct sound): là âm thanh tới trực tiếp tại người nghe.
- Âm thanh phản xạ sớm (Early reflections): là âm thanh tới tại người nghe sau khi phản xạ lần đầu.
- Âm thanh vọng (Reverb): là âm thanh tới tại người nghe sau nhiều lần phản xạ.



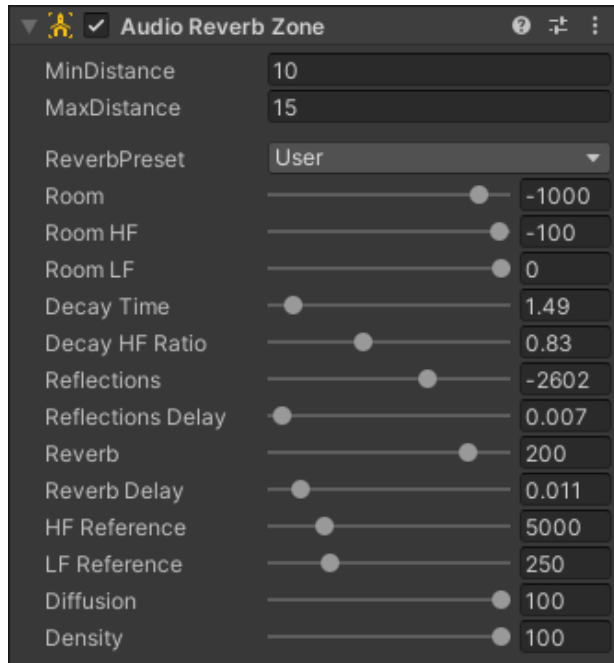
# Audio Reverb Filter

- MinDistance: Khoảng cách ngắn nhất để nghe đầy đủ hiệu ứng
- MaxDistance: Khoảng cách dài nhất để không còn nghe được hiệu ứng

Note: Hiệu ứng sẽ to dần từ MaxDistance tới MinDistance



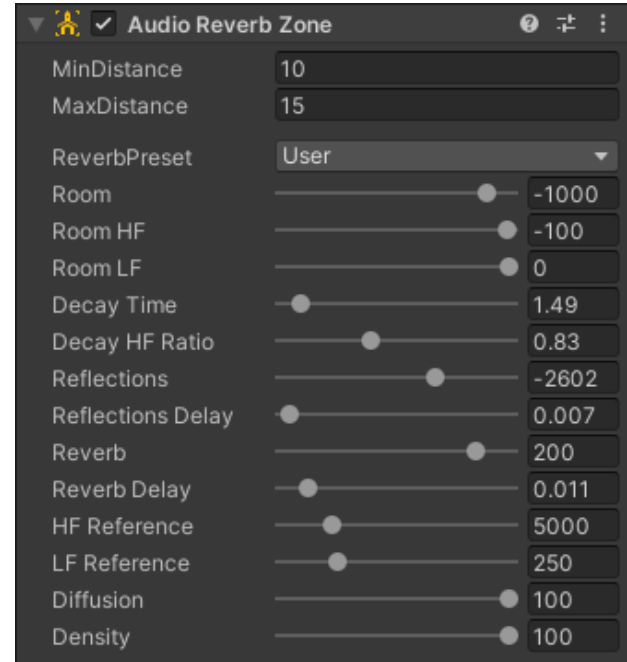
# Audio Reverb Filter



- ReverbPreset: Các tùy chỉnh có sẵn của Unity
  - Generic: Chung chung
  - Padded Cell: Phòng giam
  - Room: Phòng thường
  - Bathroom: Phòng tắm
  - Livingroom: Phòng khách
  - Stoneroom: Phòng đá
  - Auditorium: Thính phòng
  - Concerthall: Phòng hòa nhạc
  - Cave: Hang động
  - Arena: Đấu trường
  - Hangar: Nhà chứa máy bay
  - Carpetted Hallway: Hành lang trải thảm
  - Hallway: Hành lang
  - Stone Corridor: Hành lang đá
  - Alley: Ngõ
  - Forest: Rừng
  - City: Thành phố
  - Mountains: Núi
  - Quarry: Mỏ đá
  - Plain: Thô sơ
  - Parkinglot: Bãi đậu xe
  - Sewerpipe: Ống cống
  - Underwater: Dưới nước
  - Drugged: Phòng gây mê
  - Dizzy: Phòng chóng mặt
  - Psychotic: Phòng tâm thần

# Audio Reverb Filter

- Room: Mức giảm cường độ âm thanh đối với tần số trung bình (mB).
- Room HF: Mức giảm cường độ âm thanh đối với tần số cao (mB).
- Room LF: Mức giảm cường độ âm thanh đối với tần số thấp (mB).

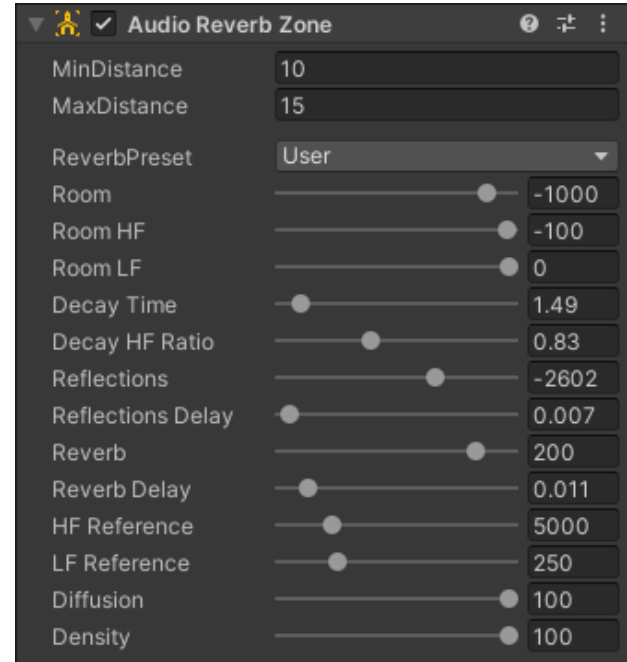


# Audio Reverb Filter

- HF Reference: Mức tần số để Room HF tham chiếu
- LF Reference: Mức tần số để Room LF tham chiếu

## Note:

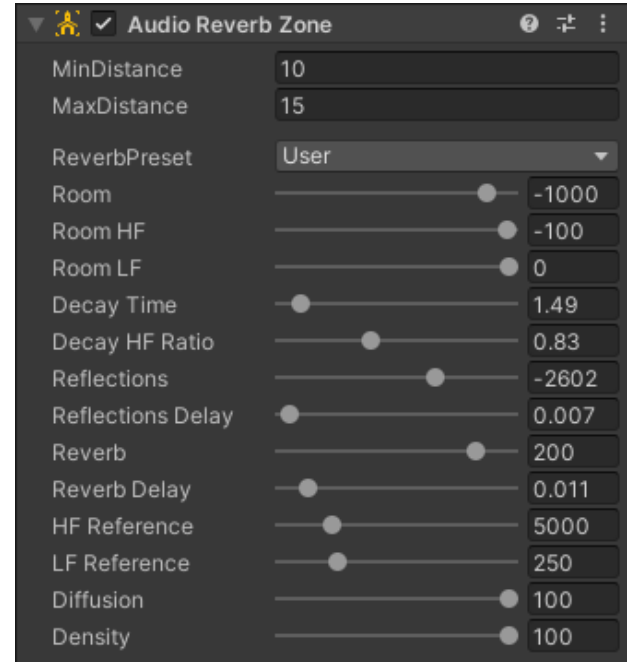
- Thực ra, đây chính là cách để chia tần số thành 3 dải.
- VD:
  - Nếu HF Reference = 5000 và LF Reference = 250
  - Thì:
    - Low frequency = 0 Hz - 250 Hz
    - Mid frequency = 250 Hz - 5000 Hz
    - High frequency = 5000 Hz - 22000 Hz



# Audio Reverb Filter

- Decay Time: Thời gian phân rã (s)
- Decay HF Ratio: Tỷ lệ phân rã tần số cao

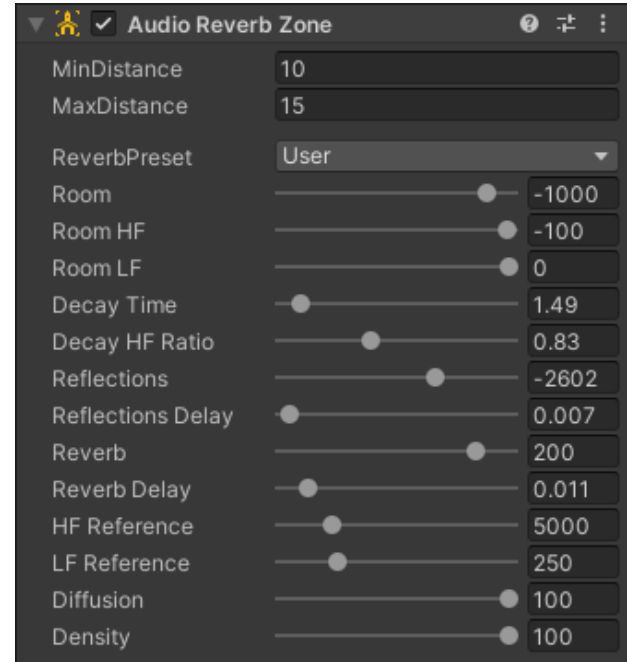
Note: Decay HF Ratio  $> 1$  sẽ có hiện tượng tăng cường độ âm thanh tại tần số cao.





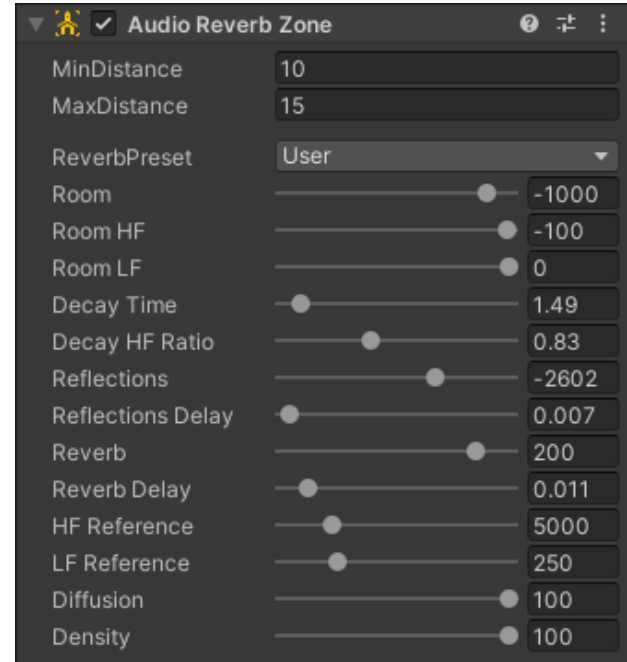
# Audio Reverb Filter

- Reflections: Lượng tăng/giảm âm vọng đầu tiên nghe được (mB)
- Reflections Delay: Độ trễ để nghe thấy âm vọng đầu tiên (s)



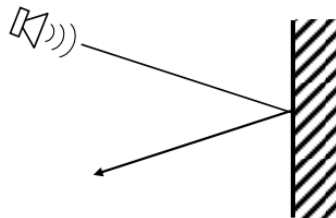
# Audio Reverb Filter

- Reverb Level: Lượng tăng/giảm âm vọng (mB)
- Reverb Delay: Độ trễ để nghe thấy âm vọng (s)

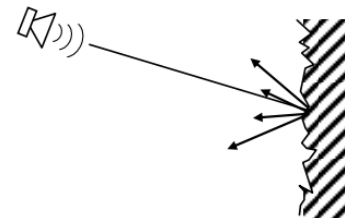


# Audio Reverb Filter

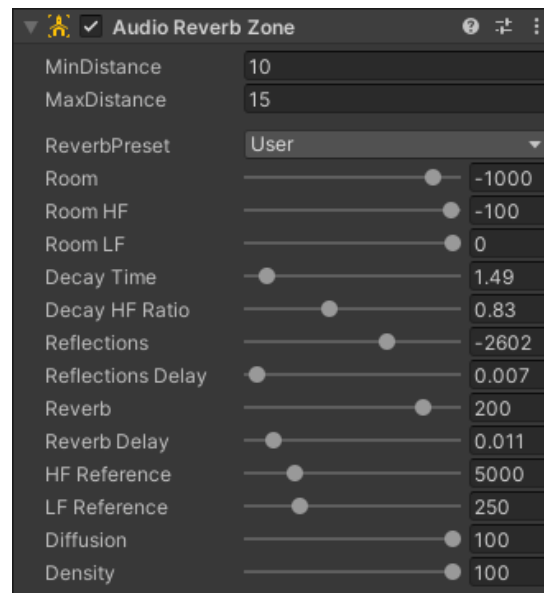
- Diffusion:
  - Tán xạ càng cao thì
    - Âm thanh càng mềm
    - Bề mặt phản xạ càng gồ ghề
    - Chất liệu phản xạ càng mềm
    - Giúp âm thanh nhẹ nhàng, du dương
  - Tán xạ càng thấp thì
    - Âm thanh càng rõ ràng
    - Bề mặt phản xạ càng nhẵn
    - Chất liệu phản xạ càng cứng
    - Làm âm thanh thô và giật



Âm thanh phản xạ với bề mặt nhẵn



Âm thanh bị tán xạ bởi bề mặt gồ ghề



# Audio Reverb Filter

- Density:
  - Mật độ càng cao thì
    - Âm thanh nghe càng dày
    - Âm thanh nghe càng ít tiếng vang
  - Mật độ càng thấp thì
    - Âm thanh nghe càng mỏng
    - Âm thanh nghe càng nhiều tiếng vang

