

FixedUpdate, Update và LateUpdate

Tiêu chí	FixedUpdate()	Update()	LateUpdate()
Thời điểm gọi	Theo nhịp cố định của physics (mặc định 0.02s)	Mỗi khung hình (phụ thuộc FPS)	Sau mọi Update() trong cùng frame
Tần suất	Có thể chạy 0, 1, hoặc nhiều lần trong một frame để “đuổi kịp” thời gian vật lý	1 lần/frame	1 lần/frame, sau Update()
delta time dùng	<code>Time.fixedDeltaTime</code>	<code>Time.deltaTime</code>	<code>Time.deltaTime</code>
Gắn với	Vật lý (PhysX): <code>Rigidbody</code> , lực, va chạm	Logic frame : input, AI nhẹ, UI, timer	Hậu xử lý sau Update: camera follow, căn chỉnh vị trí/rotation
timeScale = 0	Dừng (physics dừng)	Dừng (trừ khi dùng <i>unscaled time</i>)	Dừng (trừ khi dùng <i>unscaled time</i>)
Nên dùng cho	Vật lý, tính toán ổn định theo thời gian	Đọc input , cập nhật gameplay, hoạt ảnh thủ công, UI	Cập nhật camera theo đối tượng đã cập nhật xong; sắp xếp thứ tự/đồng bộ transform
Tránh	Đọc input (không theo frame), thao tác <code>Transform</code> trực tiếp gây xé với Update	Gọi API physics bước lớn/không ổn định theo FPS	Logic làm thay đổi dữ liệu mà <code>Update()</code> còn phụ thuộc
Ghi chú	Nếu FPS thấp, <code>FixedUpdate</code> có thể chạy nhiều lần/frame ; giữ logic vật lý ở đây để kết quả ổn định	Logic phụ thuộc hiển thị/frame-accurate nên đặt ở đây	Dùng để “đi sau cùng” : camera mượt, ràng buộc cuối cùng sau Update