

UNREAL ENGINE – LEVEL UP

Obiettivi: Questo corso ha l'obiettivo di formare figure professionali abili nell'uso avanzato del software Unreal Engine a scopo di poter acquisire capacità specifiche utili nel mondo del lavoro per i seguenti settori:

- Videoludico
- Pubblicitario ed eventi online e dal vivo
- Architettura e design
- Industria cinematografica e produzioni video
- Progetti di realtà virtuale (VR) e realtà aumentata (AR)

Comprendere la Pipeline

Struttura di progetto per videogiochi e software interattivi

- Analisi della struttura di progetto nei vari step necessari alla realizzazione di un videogioco o software interattivo.
- Introduzione ai workflow di produzione per videogiochi.
- Analisi del percorso creativo e tecnico di sviluppo.

Workflow per audiovisivi

- Analisi e struttura dell'iter di creazione di un prodotto audiovisivo.
- Organizzazione delle pipeline di produzione.
- Coordinamento tra asset, rendering e post-produzione.

Ottimizzazione delle Prestazioni

Principi di ottimizzazione

- Introduzione alle tecniche di ottimizzazione in Unreal Engine.
- Ottimizzazione di CPU, GPU e memoria.
- Gestione delle risorse per garantire stabilità e performance elevate.

Strumenti di profiling

- Utilizzo di Unreal Insights.
- Uso del Profiler e degli Stat Commands.
- Analisi delle performance e individuazione dei colli di bottiglia.

Ottimizzazione di materiali e texture

- Tecniche per ottimizzare il rendering.
- Riduzione dell'impatto sulle performance.
- Utilizzo di:
 - LODs (Level of Detail)
 - Occlusion Culling
 - Shader complessi ottimizzati

Rendering per Audiovisivi (Lumen e Path Tracing)

Lumen

- Utilizzo di Lumen per l'illuminazione globale in tempo reale.
- Vantaggi e svantaggi di Lumen nei progetti audiovisivi.
- Workflow di lighting dinamico.

Path Tracing

- Introduzione al Path Tracing in Unreal Engine.
- Ottenimento di una qualità visiva cinematografica.
- Differenze tra Path Tracing e tecniche tradizionali di rendering.

Render Settings

- Scelta delle impostazioni corrette in base ai diversi tipi di output.
- Ottimizzazione del rendering finale per cinematiche e audiovisivi.

Blueprint Avanzato

Creazione di sistemi complessi con Blueprint

- Approfondimento su:
 - Eventi
 - Funzioni
 - Macro
 - Gestione dello stato del gioco

Strutture e classi Blueprint

- Utilizzo di strutture e classi per migliorare l'organizzazione del codice visuale.
- Architettura e modularità dei sistemi Blueprint.

Ottimizzazione di Blueprint

- Tecniche per ridurre l'overhead.
- Best practice per garantire performance elevate nei progetti.

Niagara VFX System

Introduzione a Niagara

- Panoramica del sistema Niagara.
- Confronto con il sistema legacy di particelle di Unreal Engine.

Creazione di effetti visivi avanzati

- Realizzazione di:
 - Fuoco
 - Fumo
 - Esplosioni
 - Effetti dinamici avanzati
- Utilizzo di variabili dinamiche e sistemi particellari complessi.

Integrazione di Niagara nei progetti

- Implementazione degli effetti visivi avanzati nelle scene di gioco.
- Ottimizzazione e gestione dei VFX in tempo reale.

Chaos Physics and Destruction

Introduzione al sistema Chaos

- Utilizzo del sistema Chaos per simulazioni fisiche avanzate.
- Fondamenti del sistema di distruzione di Unreal Engine.

Distruzione dinamica

- Simulazione realistica della distruzione di:
 - Oggetti
 - Edifici
 - Ambienti

Fisica real-time

- Creazione di interazioni fisiche dinamiche.
 - Simulazioni fisiche avanzate in tempo reale.
-

Inventory System

Progettazione di un sistema di inventario

- Creazione di un sistema di inventario avanzato tramite Blueprint.
- Organizzazione dei dati e delle categorie di oggetti.

Gestione degli oggetti e del loro stato

- Implementazione della:
 - Raccolta oggetti
 - Gestione utilizzo
 - Salvataggio dello stato degli item

UI per l'inventario

- Integrazione di un'interfaccia utente interattiva.
- Gestione visuale dell'inventario e degli oggetti.

Esercitazione pratica

- Sviluppo e personalizzazione di un sistema di inventario all'interno dei progetti personali.

AI per Nemici e NPC

Intelligenza artificiale in Unreal Engine

- Creazione di comportamenti avanzati per nemici e NPC tramite Blueprint.
- Gestione di stati, percezione e logiche decisionali.

Behavior Trees e Blackboards

- Implementazione di logiche complesse per l'intelligenza artificiale.
- Strutturazione di sistemi modulari e scalabili.

Pathfinding e navigazione

- Configurazione della navigazione tramite Nav Mesh.
- Tecniche avanzate di pathfinding e movement AI.

Argomenti Extra

Richieste libere

- Creazione di competenze ad hoc su richieste dirette dei partecipanti.
- Approfondimenti mirati in base ai progetti personali.

VR Development – Brief Introduction

Fondamenti di sviluppo VR

- Introduzione agli strumenti e alle configurazioni necessarie per lo sviluppo VR in Unreal Engine.

Interazione in VR

- Implementazione delle interazioni base per la realtà virtuale.

Analisi di un progetto VR

- Studio di casi pratici e analisi di workflow VR.

Dialog System

- Creazione di sistemi di dialogo per personaggi non giocanti (NPC).
- Gestione di scelte, eventi e flussi narrativi.

Sviluppo e Testing del Progetto Finale

Progettazione del progetto finale

- Applicazione delle competenze apprese durante il corso.
- Pianificazione e sviluppo di un progetto personale.

Sviluppo assistito

- Supporto continuo per:
 - Integrazione delle funzionalità avanzate
 - Ottimizzazione dei progetti
 - Debug tecnico

Testing e debugging

- Revisione delle performance.
- Risoluzione dei problemi tecnici.
- Ottimizzazione finale del progetto.

Presentazione dei Progetti Finali

Presentazione e discussione

- Presentazione del progetto da parte degli studenti.
- Analisi delle scelte tecniche e creative.

Feedback e miglioramenti

- Sessione di feedback con docente e partecipanti.
- Identificazione di possibili miglioramenti e sviluppi futuri.

Conclusione del corso

- Riepilogo dei risultati ottenuti.
- Considerazioni finali e prospettive future.