

# XR Bridge: un wrapper OpenXR-OpenGL per applicazioni VR

## Persone coinvolte

Proponente	Peternier Achille
Relatore	Peternier Achille
Studente	Piazza Lorenzo Adam

## Dati generali

Codice	C10826
Anno accademico	2023/2024
Semestre	Semestre estivo
Corso di laurea	Ingegneria informatica (Informatica TP)
Opzione	Nessuna opzione
Tipologia del progetto	diploma
Stato	in corso
Confidenziale	NO
Pubblicabile	SI

## Descrizione

Il progetto XR Bridge si concentra sullo sviluppo di un wrapper che integra OpenXR versione 1.1 ed OpenGL, facilitando l'interfacciamento di applicazioni di grafica 3D in tempo reale con piattaforme di realtà virtuale (VR) supportate da OpenXR, come ad esempio SteamVR. L'obiettivo è quello di semplificare l'implementazione delle interfacce VR attraverso un'API di alto livello, che riduce la complessità e il numero di righe di codice necessarie per collegare un visore VR ed i suoi controller ad un'applicazione.

OpenXR è uno standard aperto gestito dal consorzio Khronos Group, progettato per semplificare lo sviluppo di applicazioni AR/VR rendendole compatibili con una vasta gamma di dispositivi senza la necessità di codice specifico per ogni piattaforma hardware. OpenXR copre aspetti come il tracking del dispositivo, la visualizzazione e l'input, permettendo agli sviluppatori di concentrarsi maggiormente sul contenuto delle applicazioni piuttosto che sulla gestione delle differenze hardware. Recentemente è stata rilasciata la versione 1.1 di OpenXR, che introduce miglioramenti significativi nelle prestazioni, supporto esteso per nuovi dispositivi e maggiore flessibilità nella gestione degli input. Questi aggiornamenti rendono la versione 1.1 particolarmente attraente per l'integrazione in nuovi progetti di sviluppo software, come quello qui proposto. Sempre recentemente, sono stati infine rilasciati runtime OpenXR compatibili con OpenGL.

Utilizzando OpenGL, uno standard ben consolidato per la renderizzazione di grafica 3D, il wrapper XR Bridge mira a fornire un'interfaccia semplice per la realizzazione di esperienze VR immersive. In combinazione con le capacità di OpenXR, questo approccio non solo minimizza le difficoltà tecniche, ma apre anche la strada a nuove possibilità creative nell'ambito della realtà virtuale con particolare riferimento all'utilizzo del framework in oggetto all'interno dei corsi e delle attività didattiche del DTI.

## Compiti

- Ricerca e analisi: approfondire le specifiche tecniche di OpenXR 1.1 e le capacità di OpenGL necessarie per la renderizzazione 3D.
- Progettazione dell'API: definire un'architettura chiara e semplice per il wrapper, con focus su usabilità e accessibilità per gli sviluppatori basandosi su una precedente API fornita dal docente (e basata su OpenVR).
- Implementazione: sviluppare i moduli principali del wrapper, inclusi l'inizializzazione di OpenXR, la gestione delle sessioni VR, l'elaborazione degli input e la renderizzazione tramite OpenGL.
- Testing e ottimizzazione: testare il wrapper su diversi dispositivi VR, runtime OpenXR e casi d'uso (forniti dal docente) per assicurare compatibilità e performance.

## Obbiettivi

- Ridurre la complessità tecnica necessaria per integrare la realtà virtuale in applicazioni di grafica 3D.
- Interoperabilità: assicurarsi che il wrapper funzioni sotto Windows e Linux e che sia compatibile con diversi dispositivi VR e runtime OpenXR.

- Sostituire (o almeno offrire un'alternativa) all'attuale wrapper basato su OpenVR fornito dal docente.

#### Tecnologie

---

- OpenXR (<https://www.khronos.org/openxr/>)
- Windows/Linux
- C/C++
- OpenGL
- Visori VR

#### Contatto esterno

---

Nessun contatto esterno presente

#### Documenti allegati

---

Nessun allegato presente