



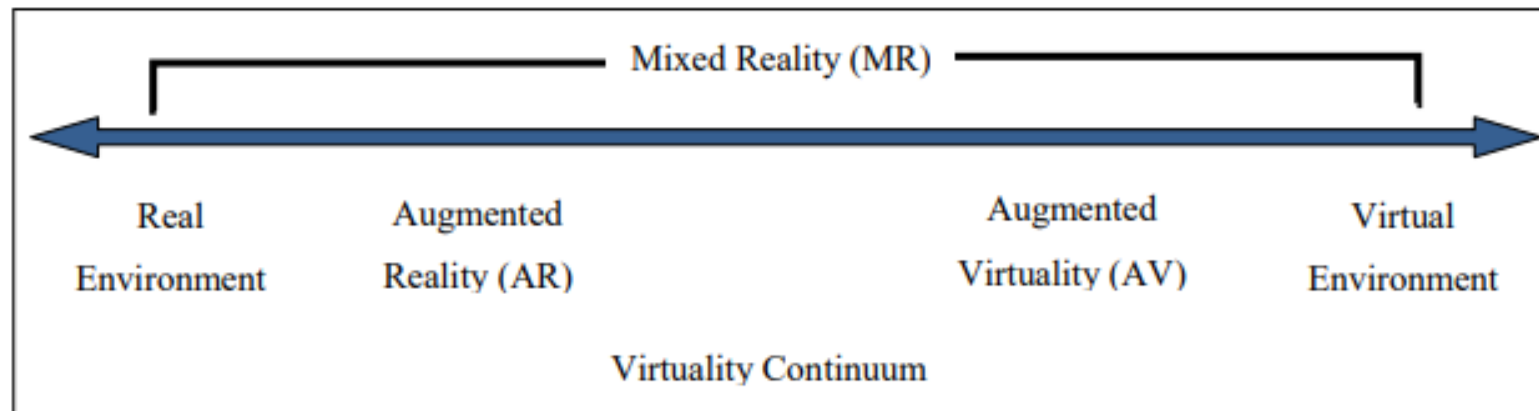
Δημιουργία
γεωοπτικοποιήσεων
Virtual Reality

Ερμιόνη Ειρήνη Παπαδοπούλου



Συνεχές Εικονικότητας

Οι (Milgram & Kishino, 1994), κατά την ταξινόμηση της πραγματικότητας και της εικονικότητας, δημιούργησαν ένα “Συνεχές Εικονικότητας” (“Virtual Continuum” – VC), όπου στα δύο άκρα αριστερά και δεξιά τοποθετούνται το πραγματικό και το εικονικό περιβάλλοντα αντίστοιχα. Το πρώτο αποτελείται αποκλειστικά από πραγματικά αντικείμενα ενώ το δεύτερο αποκλειστικά από εικονικά. Ενδιάμεσα υπάρχουν άλλες δυο καταστάσεις: η Επαυξημένη Πραγματικότητα κοντά στο πραγματικό περιβάλλον και η Επαυξημένη Εικονικότητα κοντά στο εικονικό περιβάλλον.



Τι είναι η Εικονική Πραγματικότητα (Εικ.Π.); What is the Virtual Reality (VR)?

Ως Εικονική Πραγματικότητα ορίζεται ένα περιβάλλον μοντελοποίησης και προσομοίωσης, βασισμένο σε υπολογιστικά συστήματα, που εκμεταλλεύεται πτυχές της ανθρώπινης αντίληψης με την επέκταση των οπτικών πληροφοριών σε τρεις χωρικές διαστάσεις, (Wann&Mon-Williams,1996).

Οι εφαρμογές VR βυθίζουν τον χρήστη σε ένα εικονικό περιβάλλον με τη χρήση διαδραστικών συσκευών, όπως γυαλιά εικονικής πραγματικότητας, ακουστικά, γάντια ή στολές σώματος (Craig et al., 2009).



Εξοπλισμός Εικονικής Πραγματικότητας (VR)

Ο εξοπλισμός που απαιτείται για εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας (virtual reality) μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με την εφαρμογή και τον τύπο της συσκευής που χρησιμοποιείται. Ορισμένες από τις βασικές συσκευές που χρησιμοποιούνται για εφαρμογές VR περιλαμβάνουν:

1. **Γυαλιά εικονικής πραγματικότητας (VR Headsets):** Αυτά τα συστήματα αποτελούνται από μια ή δύο οθόνες που τοποθετούνται μπροστά από τα μάτια του χρήστη και παρουσιάζουν εικόνες στον χρήστη που τον απομονώνουν από τον πραγματικό κόσμο και τον μεταφέρουν σε ένα εικονικό περιβάλλον.
2. **Χειριστήρια VR (VR controllers):** Αυτά τα συστήματα παρέχουν στο χρήστη μια μέθοδο ελέγχου του εικονικού κόσμου.
3. **Αισθητήρες οριοθέτησης χώρου (Base station):** Οριοθετούν τον πραγματικό χώρο στον οποίο μπορεί να κινείται ο χρήστης.
4. **Υπολογιστής:** Για τη λειτουργία τους, οι συσκευές VR απαιτούν ισχυρούς υπολογιστές που μπορούν να υποστηρίξουν τις πολύπλοκες επεξεργαστικές απαιτήσεις των εφαρμογών.



Augmented Reality (AR) vs Virtual Reality (VR)

Η κύρια διαφορά μεταξύ εικονικής πραγματικότητας (VR) και επαυξημένης πραγματικότητας (AR) είναι ο τρόπος με τον οποίο ενσωματώνονται με την αντίληψη του χρήστη για την πραγματικότητα.

Virtual Reality (VR): Στο VR, οι χρήστες βυθίζονται σε ένα πλήρως προσομοιωμένο περιβάλλον που είναι ξεχωριστό από τον πραγματικό κόσμο. Οι χρήστες φορούν ακουστικά ή χρησιμοποιούν μια συσκευή που καλύπτει τα μάτια και τα αυτιά τους και μπορούν να αλληλεπιδράσουν με έναν 3D κόσμο που δημιουργείται από έναν υπολογιστή. Οι χρήστες είναι εντελώς αποκομμένοι από τον πραγματικό κόσμο ενώ βρίσκονται στην εικονική πραγματικότητα.

Augmented Reality (AR): Στο AR, οι ψηφιακές πληροφορίες επικαλύπτονται στην άποψη του χρήστη για τον πραγματικό κόσμο. Οι εφαρμογές AR χρησιμοποιούν την κάμερα και τους αισθητήρες μιας συσκευής για να αναγνωρίζουν και να παρακολουθούν αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο και στη συνέχεια προσθέτουν ψηφιακές πληροφορίες, όπως κείμενο, εικόνες ή 3D μοντέλα, για να βελτιώσουν την αντίληψη του χρήστη για τον πραγματικό κόσμο.

Έτσι, η κύρια διαφορά μεταξύ **VR και AR** είναι ότι το **VR** δημιουργεί ένα εντελώς **καθελωτικό περιβάλλον** που δημιουργείται από **υπολογιστή**, το οποίο είναι **ξεχωριστό** από τον **πραγματικό κόσμο**, ενώ το **AR** επικαλύπτει τις **ψηφιακές** πληροφορίες στην οπτική του **πραγματικού** κόσμου από τον χρήστη, ενισχύοντας την αντίληψή του για αυτόν.

Augmented Reality (AR) vs Virtual Reality (VR)

1. **Αλληλεπίδραση:** Στο **VR**, οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδράσουν με το εικονικό περιβάλλον χρησιμοποιώντας συσκευές όπως χειριστήρια. Στο **AR**, οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδράσουν με ψηφιακά αντικείμενα που επικαλύπτονται στον πραγματικό κόσμο, αλλά επίσης αλληλεπιδρούν με τον φυσικό κόσμο γύρω τους.
2. **Αμεσότητα:** Το **VR** παρέχει μια πιο άμεση και ολοκληρωμένη εμπειρία εμπύθισης από το **AR**, καθώς οι χρήστες βυθίζονται πλήρως σε ένα προσομοιωμένο περιβάλλον. Το **AR**, από την άλλη πλευρά, είναι λιγότερο καθηλωτικό καθώς επικαλύπτει μόνο ψηφιακές πληροφορίες στον πραγματικό κόσμο.
3. **Υλικό:** Το VR απαιτεί εξειδικευμένο υλικό, όπως ακουστικά και χειριστήρια, για να βυθίσει πλήρως τους χρήστες σε ένα εικονικό περιβάλλον. Οι εφαρμογές AR, από την άλλη, μπορούν να εκτελεστούν σε συσκευές όπως smartphone και tablet που διαθέτουν κάμερες και αισθητήρες.
4. **Ανάπτυξη:** Η διαδικασία ανάπτυξης για εφαρμογές VR και AR μπορεί να είναι διαφορετική, καθώς οι εφαρμογές VR απαιτούν τη δημιουργία ενός πλήρως προσομοιωμένου περιβάλλοντος, ενώ οι εφαρμογές AR απαιτούν την ενσωμάτωση ψηφιακών πληροφοριών στον πραγματικό κόσμο.





Ανάπτυξη εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας



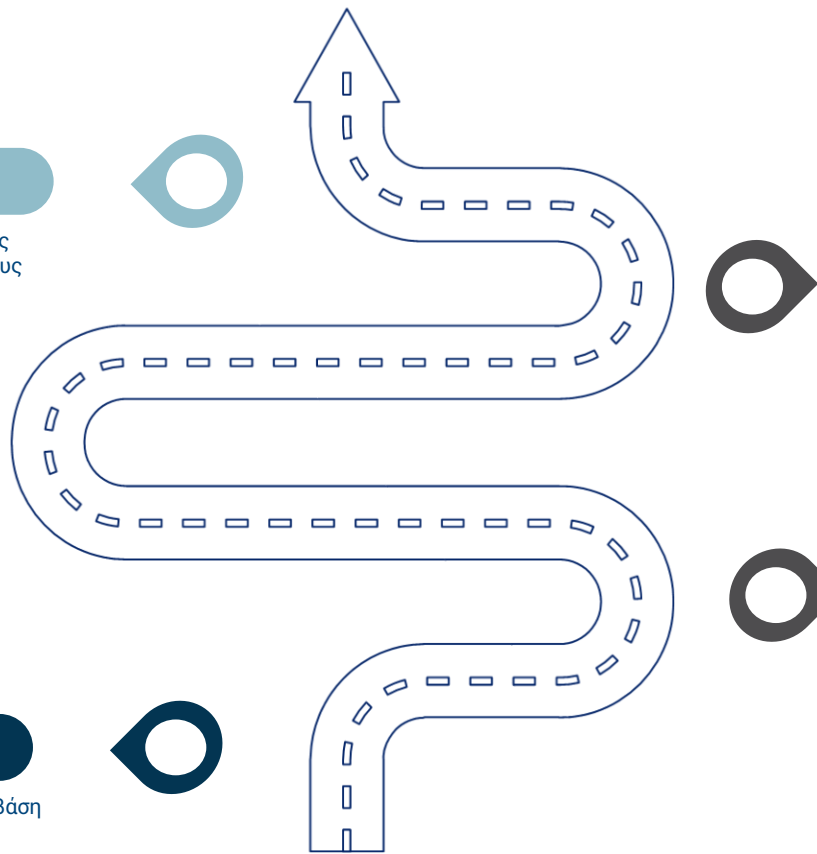
Μεθοδολογία ανάπτυξης εφαρμογών VR

Αξιολόγηση

Έλεγχος της λειτουργικότητας της εφαρμογής, πριν διαμοιραστεί στους χρήστες.

Σενάριο

Ανάπτυξη σεναρίου της εφαρμογής βάση του στόχου και του κοινού.



Προγραμματισμός

Προγραμματισμός της εφαρμογής και των διαδράσεων.

Αρχιτεκτονική

Σχεδιασμός του εικονικού χώρου βάση του σεναρίου.



Game Engine Softwares

Unreal Engine



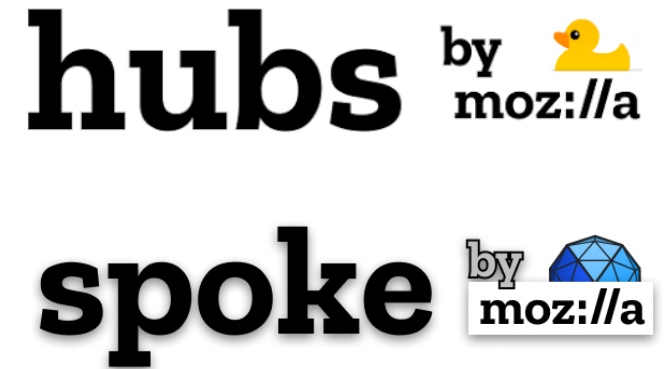
<https://www.unrealengine.com/en-US>

Unity 3D



<https://unity.com/>

Mozilla



Στην παρακάτω παρουσίαση θα δείτε τα βασικά βήματα για τη δημιουργία εφαρμογών με το mozilla Hubs και το Spoke by mozilla!

Hubs <https://hubs.mozilla.com/>

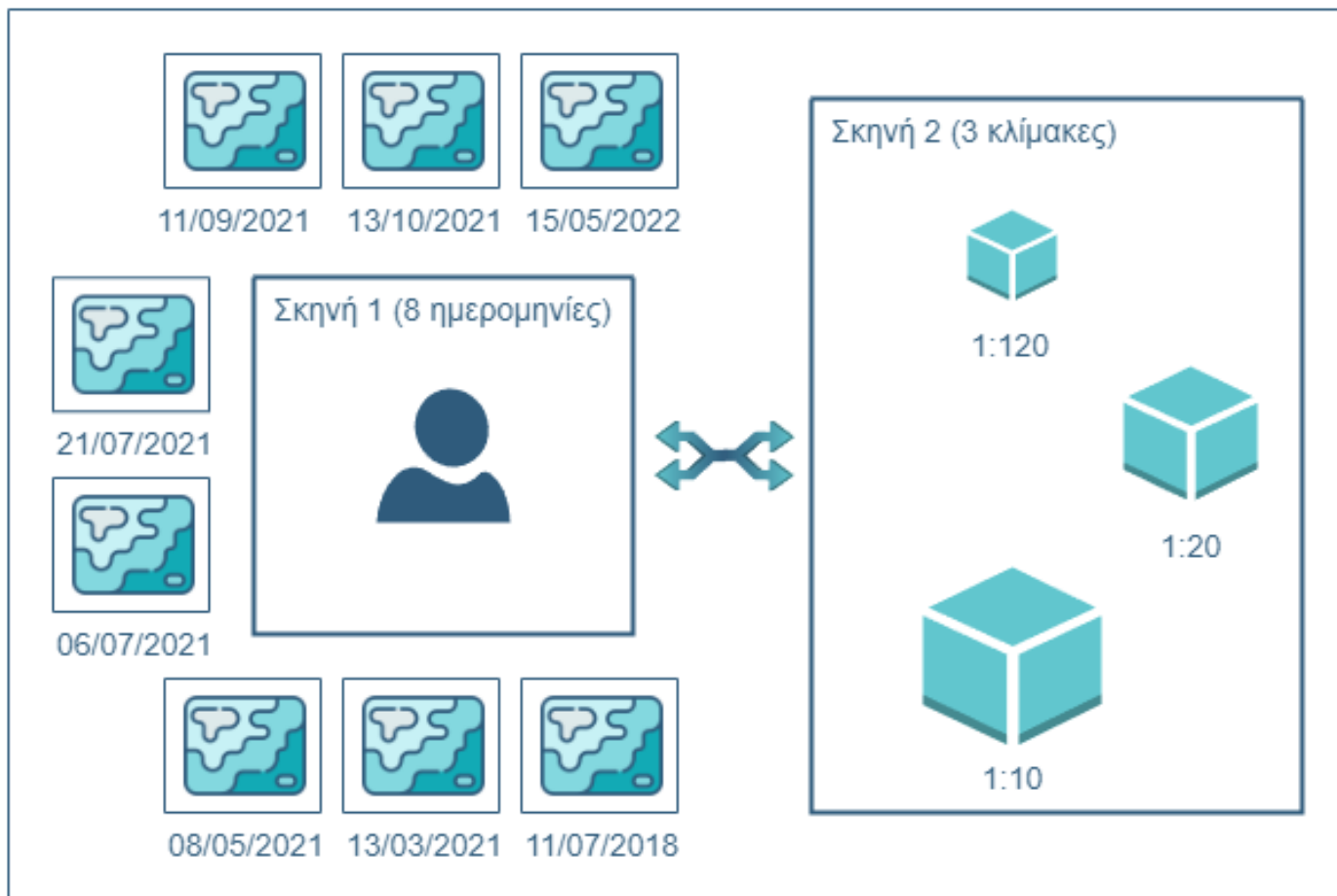
Spoke <https://hubs.mozilla.com/spoke>



Παραδείγματα εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας



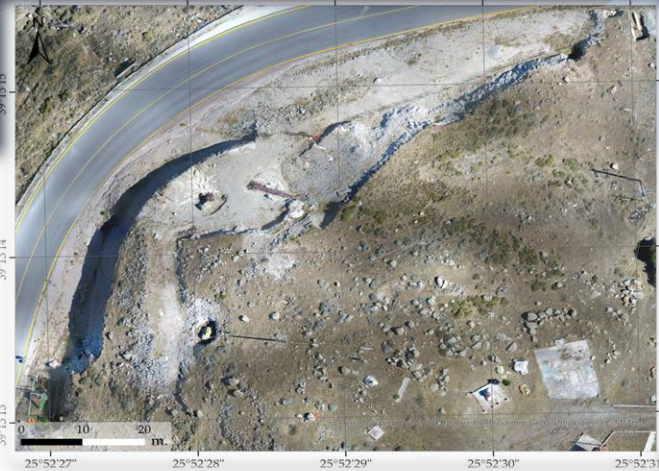
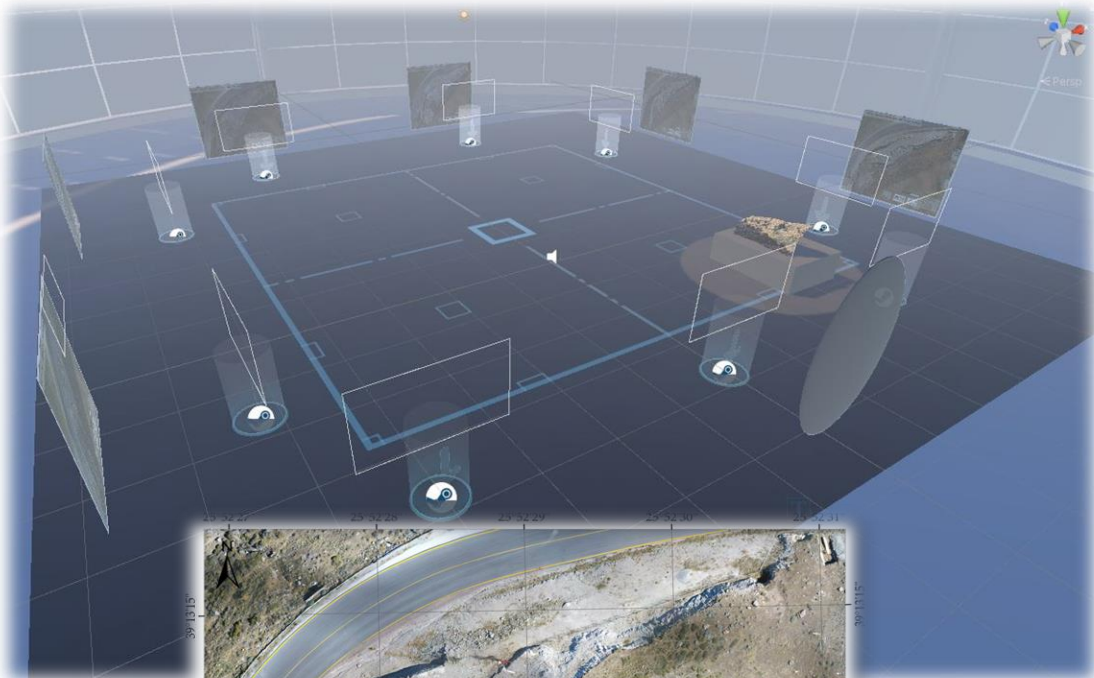
Εφαρμογή 1: MultiMapGEO (Multitemporal Mapping of a petrified geosite)



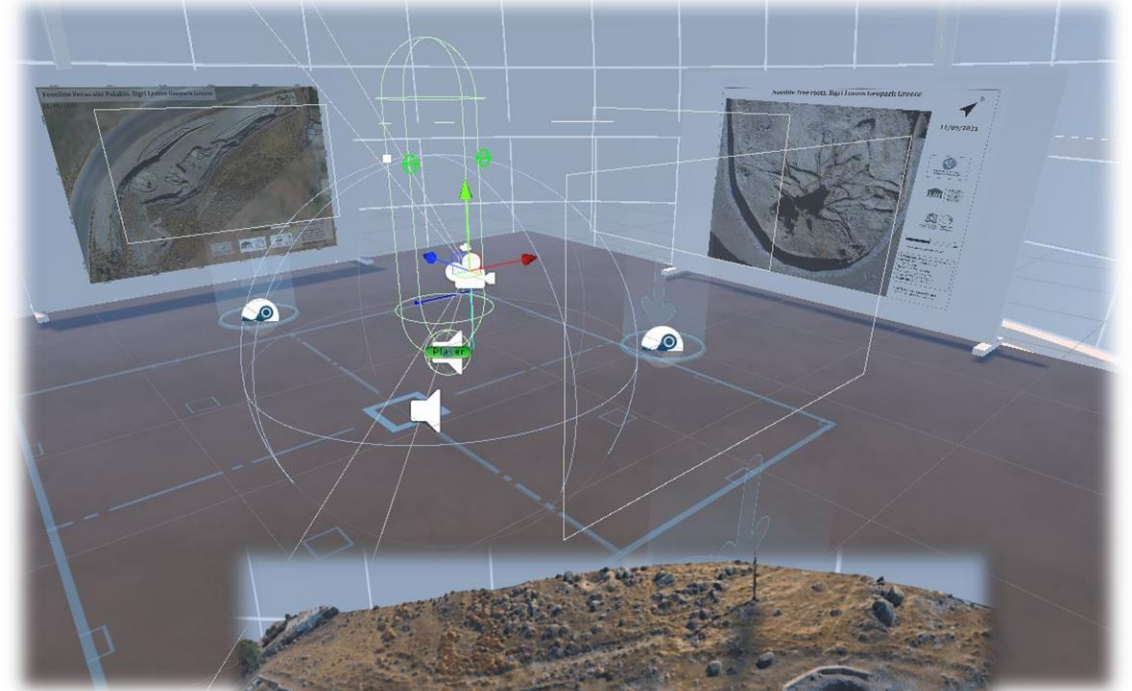
Στόχος: Διαχρονική παρακολούθηση των διαδικασιών, γεωδιατήρησης, προστασίας, συντήρησης και ανάδειξης της απολιθωματοφόρας θέσης Φυλάκιο, του Γεωπάρκου Λέσβου.

Εφαρμογή 1: MultiMapGEO (Multitemporal Mapping of a petrified geosite)

1^η Σκηνή

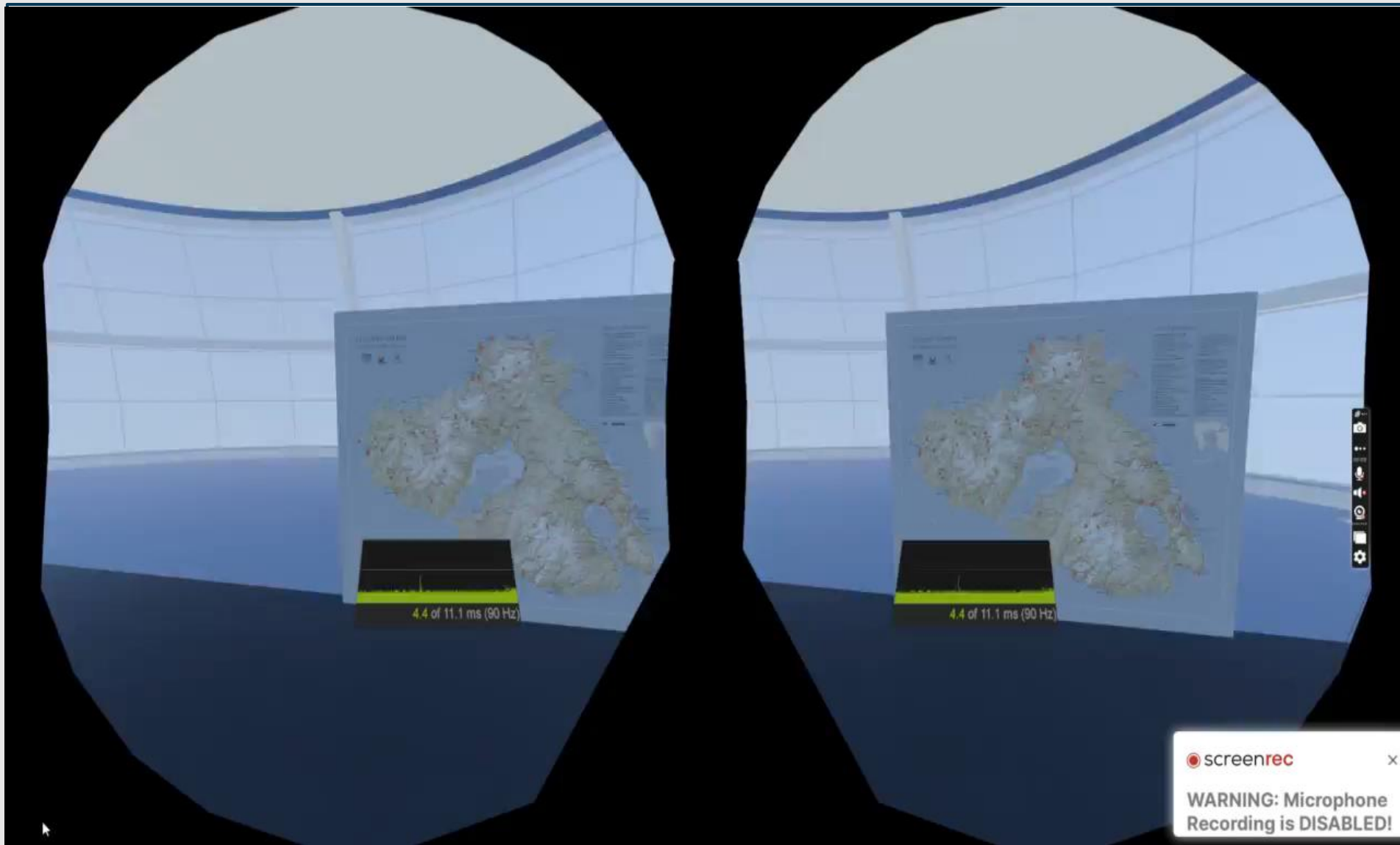


2^η Σκηνή



Exhibition room

MultiMapGEO

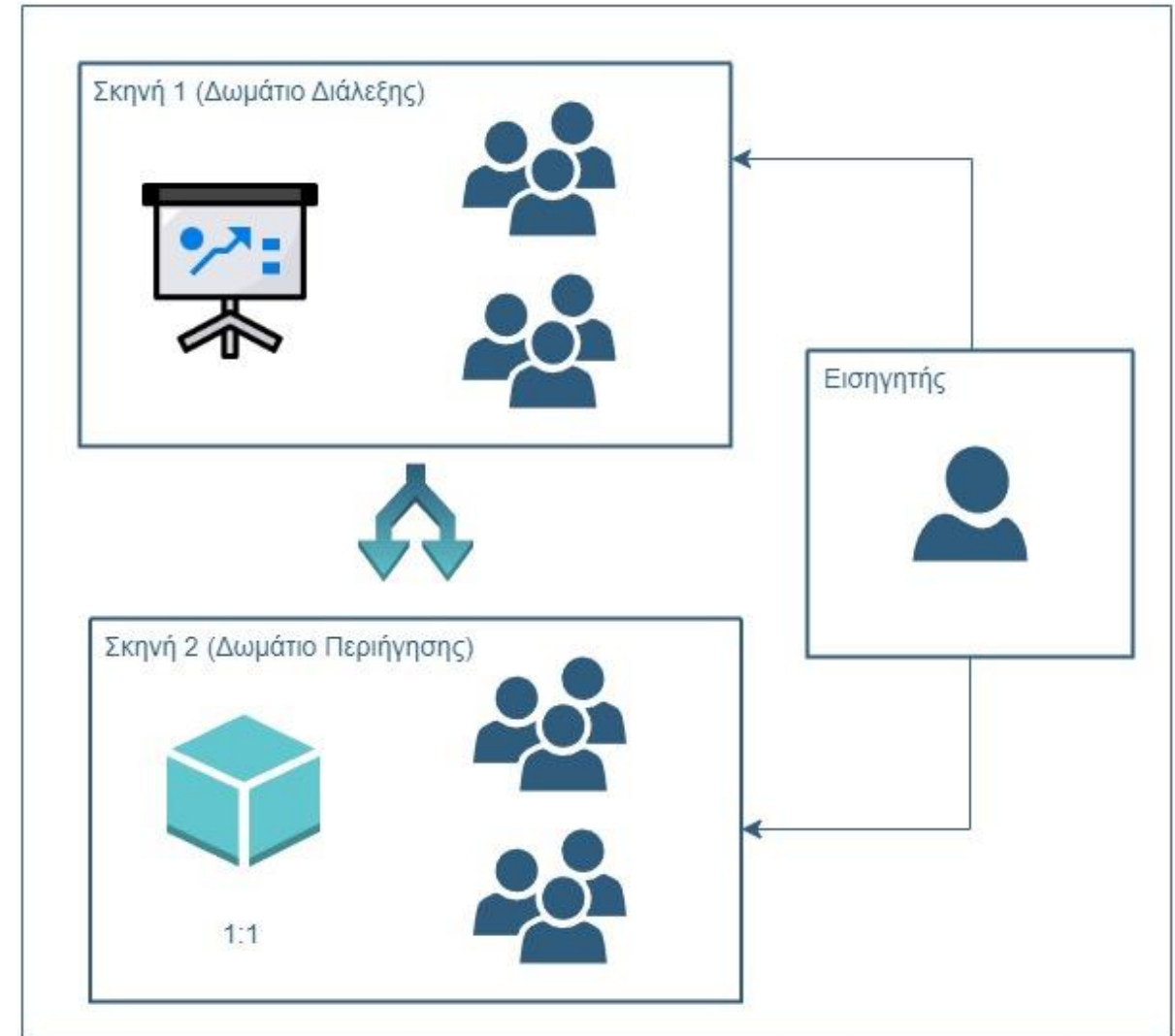


Εφαρμογή 2: 3D GEO-Course (3D Geoheritage Map Virtual Course)

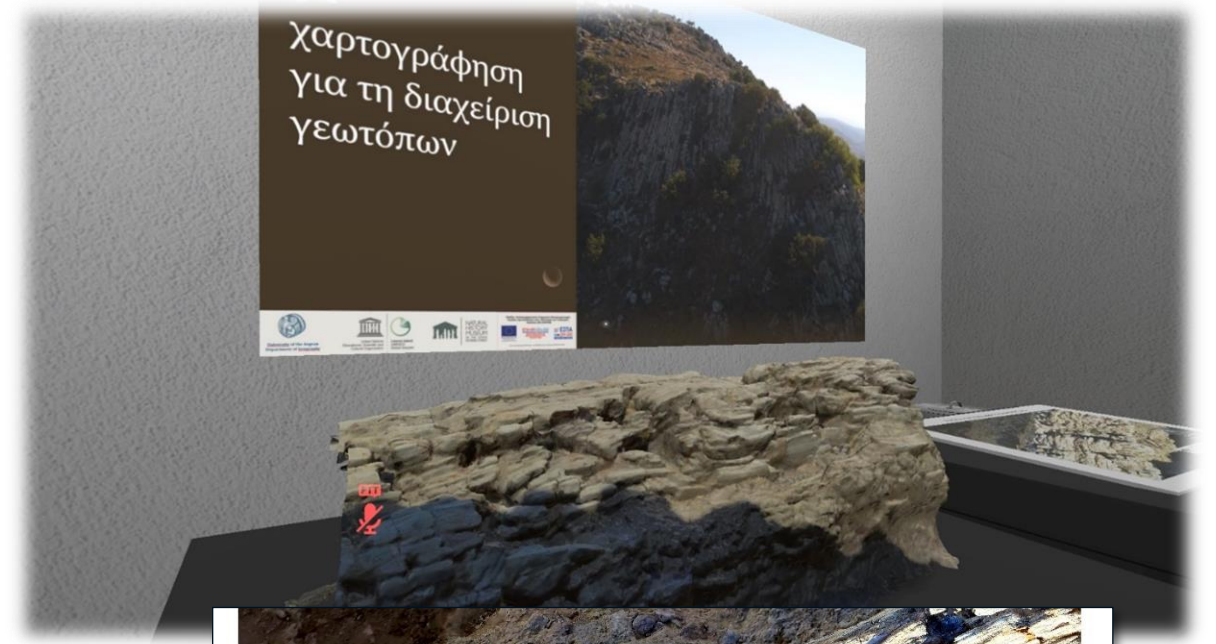
VR CHAT



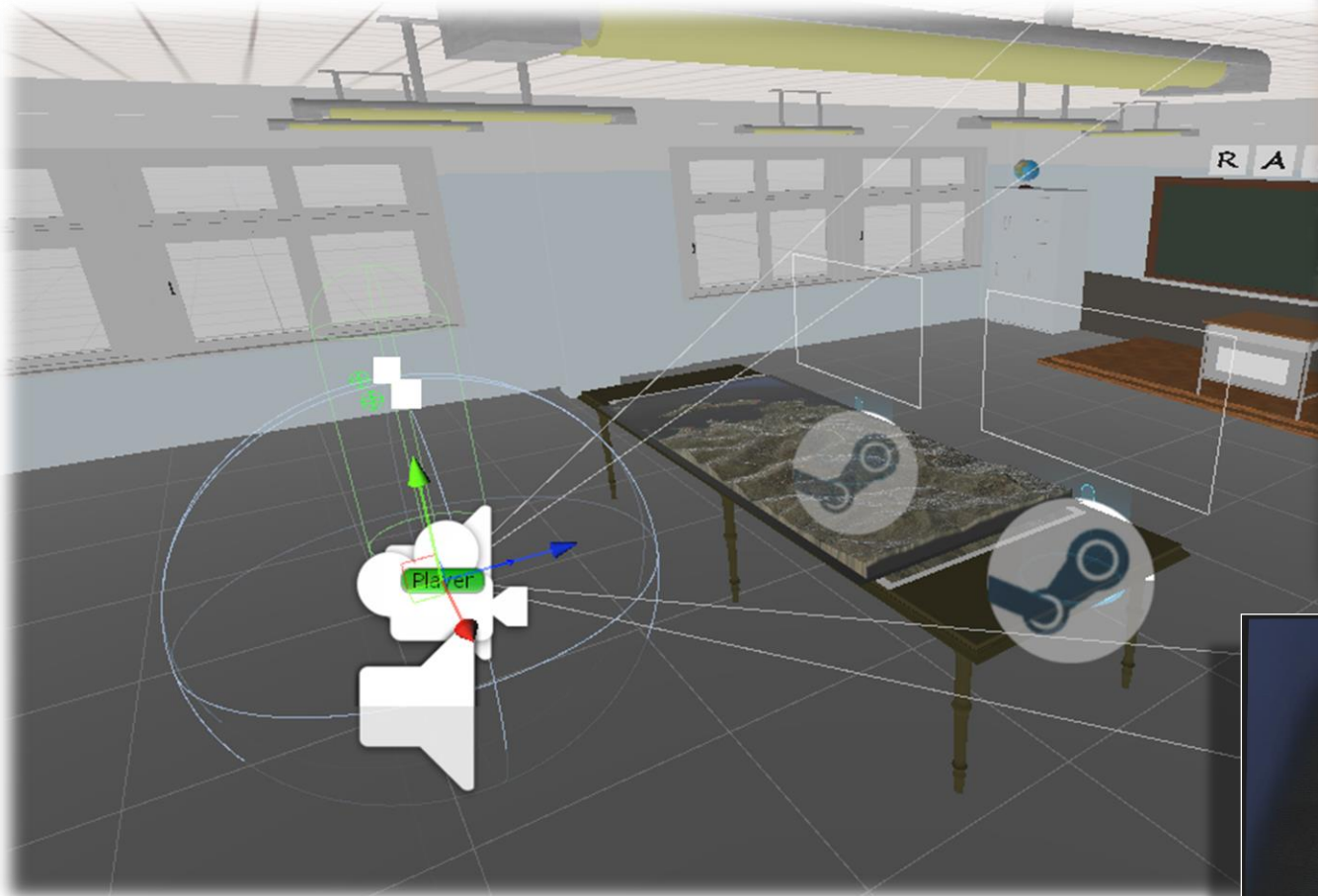
Στόχος: Ανάδειξη της γεωλογικής κληρονομιάς του Γεωπάρκου Λέσβου μέσω της Γεω-εκπαίδευσης.



Εφαρμογή 2: 3D GEO-Course (3D Geoheritage Map Virtual Course)



Εφαρμογή 3: 3D GEO-Class (3D Geoheritage Map Virtual Class)



Στόχος: Ευρεία χρήση από μαθητές της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για την κατανόηση του γεωγραφικού χώρου και συγκεκριμένα του αναγλύφου της νήσου Λέσβου.

3D GEO-Class



THANK YOU

THANK YOU



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου