

JOBS
OF THE
FUTURE

Επαυξημένη Πραγματικότητα με το Unity



DIGIJEUNES



CITIZENS
IN POWER



AM AIS

01

ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Σε αυτό το σεμινάριο θα σας καθοδηγήσουμε στην κατασκευή μιας εφαρμογής για έξυπνα κινητά τηλέφωνα που θα χρησιμοποιεί την κάμερα και θα παράγει μπαλόνια επαυξημένης πραγματικότητας τα οποία θα μπορείτε να πυροβολείτε.

Επαυξημένη πραγματικότητα, σε αυτή την περίπτωση, σημαίνει τη χρήση μιας κάμερας που επεξεργάζεται εικόνες σε πραγματικό χρόνο ενώ προσθέτει εικονικά στοιχεία σε αυτές, καθιστώντας τις "επαυξημένες" όταν τις κοιτάμε στην οθόνη.

ΤΙ ΧΡΕΙΑΖΕΣΤΕ ΓΙΑ ΤΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ

Για να παρακολουθήσετε αυτό το σεμινάριο θα χρειαστείτε βασικά δύο πράγματα, έναν υπολογιστή και ένα τηλέφωνο που είναι συμβατό με Κάμερα Επαυξημένης Πραγματικότητας και προφανώς μια αξιόπιστη σύνδεση στο διαδίκτυο.

Συμβατά τηλέφωνα : <https://developers.google.com/ar/devices>

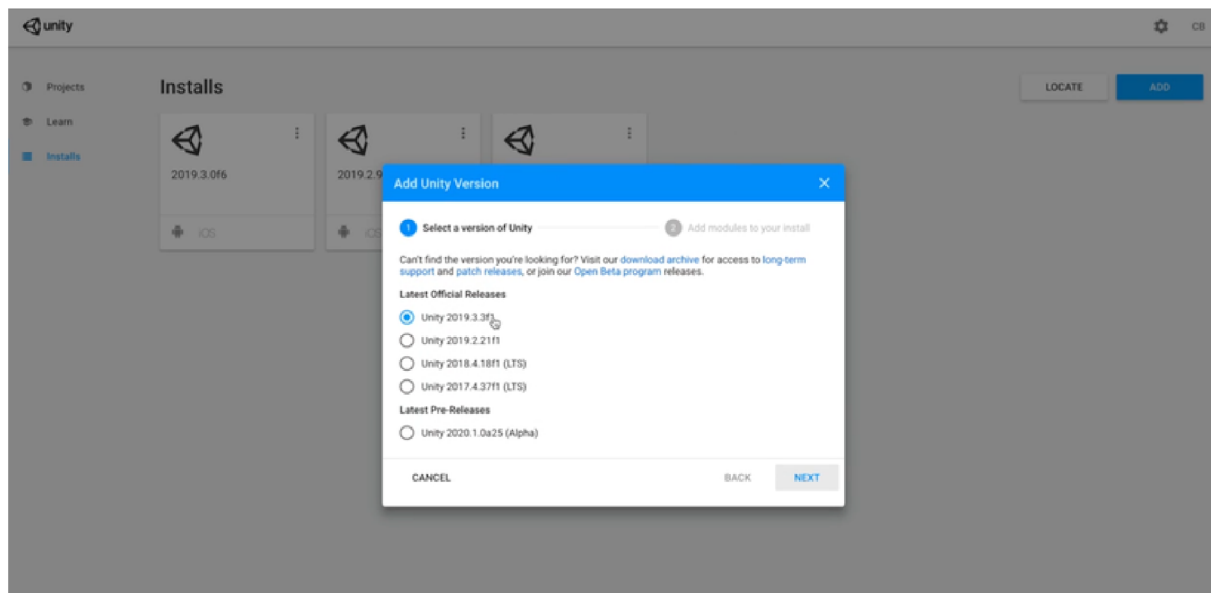
Στον υπολογιστή σας θα πρέπει να εγκαταστήσετε το Unity Hub και να δημιουργήσετε έναν προσωπικό λογαριασμό.

<https://store.unity.com/download>

Μόλις εγκατασταθεί το Unity hub, ανοίξτε το και ενεργοποιήστε το. Στη συνέχεια, μεταβείτε στην ενότητα Installs (Εγκαταστάσεις) και κάντε κλικ στο Add (Προσθήκη). Επιλέξτε την πιο πρόσφατη έκδοση και κάντε κλικ στο next (επόμενο).

Τώρα επιλέξτε το Android support (υποστήριξη) (μπορείτε επίσης να επιλέξετε την υποστήριξη του IOS αν θέλετε) και αν σας προτείνεται, προσθέστε επίσης τον επεξεργαστή VScode, καθώς θα χρειαστεί και αυτός.

Συμφωνήστε με τους όρους και τις προϋποθέσεις και αφήστε την εγκατάσταση να ολοκληρωθεί.

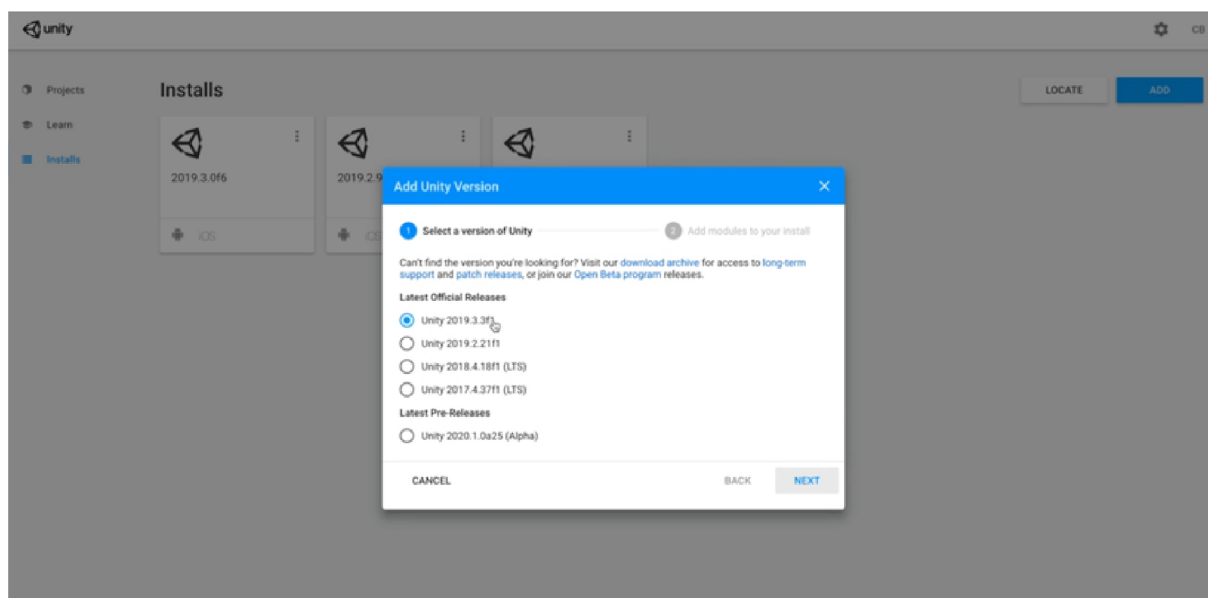


02

ΤΙ ΧΡΕΙΑΖΕΣΤΕ ΓΙΑ ΤΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ

Κατεβάστε επίσης τα assets για το έργο ακολουθώντας τον πιο κάτω σύνδεσμο:
<https://drive.google.com/file/d/105EO8Adgi0N1EuPRHQpF1OfsPN4Eewaj/view?usp=sharing>

Θα πρέπει να κατεβάσετε μερικές ακόμα επεκτάσεις (extensions), αλλά είμαστε έτοιμοι για να ξεκινήσουμε τώρα!



03

ΞΕΚΙΝΗΣΤΕ ΕΝΑ ΝΕΟ ΕΡΓΟ

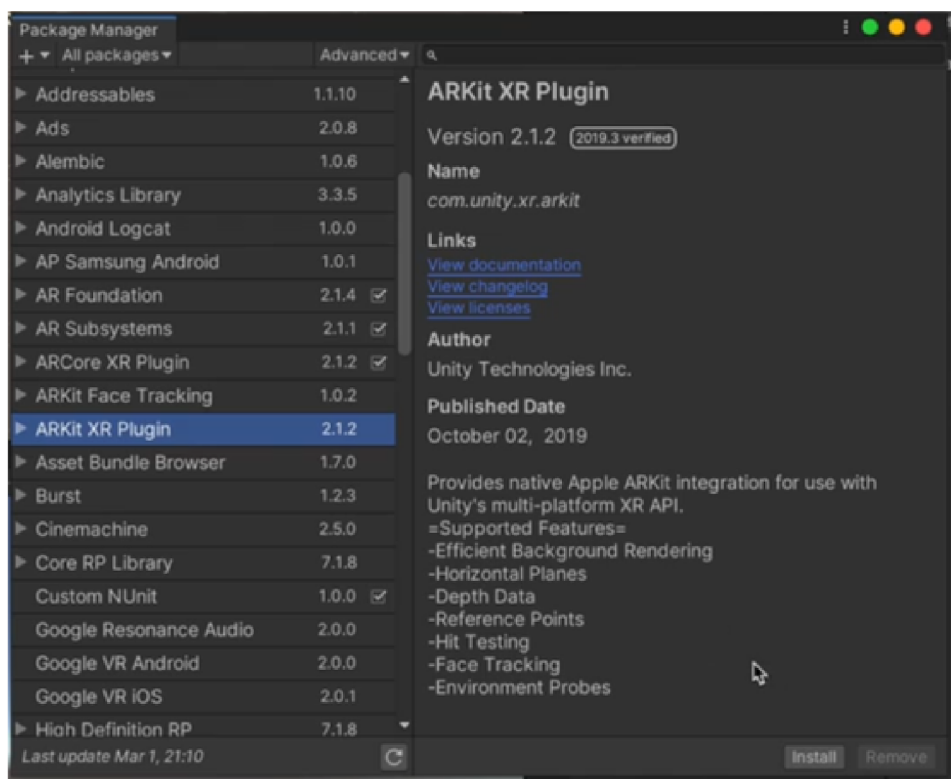
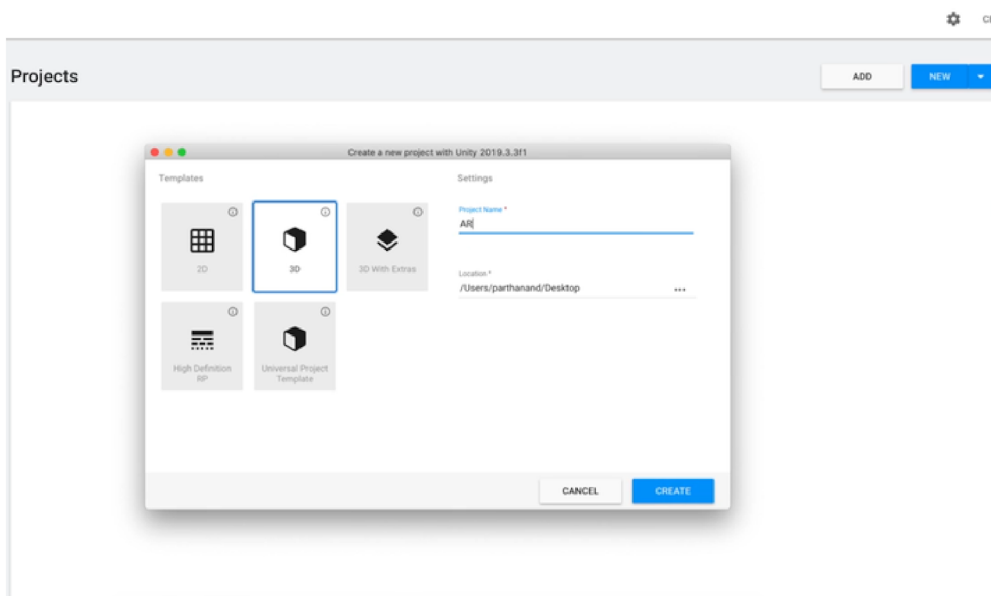
Ανοίξτε το Unity Hub στην ενότητα project (έργο) και κάντε κλικ στο New (Νέο). Επιλέξτε το 3D ως πρότυπο, ονομάστε το έργο σας και κάντε κλικ στο Create (Δημιουργία).

Το Unity θα ξεκινήσει. Για να ξεκινήσετε με το νέο σας έργο, πρέπει να εγκαταστήσετε κάποιες επεκτάσεις για να μπορέσετε να διαχειριστείτε την επαυξημένη πραγματικότητα.

Η πρώτη θα είναι το **AR Foundation**.

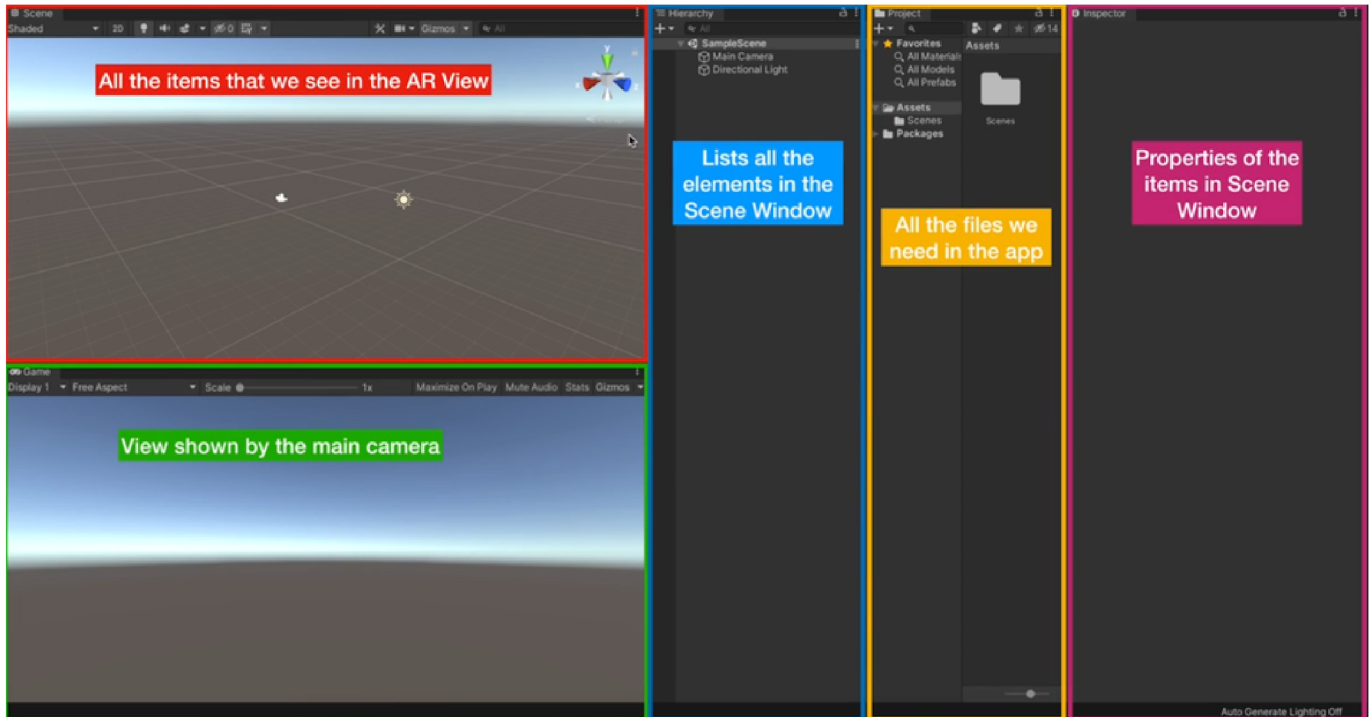
Για να το κάνετε αυτό, κάντε κλικ στο **windows** και στη συνέχεια στο **package manager** (διαχείριση πακέτων). Αναζητήστε το AR Foundation και κάντε κλικ στο Install (εγκατάσταση).

Στη συνέχεια, θα χρειαστείτε το **ARCore XR Plugin** για το λειτουργικό σύστημα **Android** και/ή το **ARKit XR Plugin** για το **IOS**. Αναζητήστε τα και εγκαταστήστε τα.



04

Η ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΤΟ UNITY



Για λόγους σαφήνειας, αν δεν έχετε την ίδια διάταξη με αυτή που φαίνεται πιο πάνω, πηγαίνετε στο **windows => Layouts** και επιλέξτε **2 επί 3**.

Μπορείτε να δείτε πέντε διαφορετικές ενότητες - **Scene (Σκηνή)**, **Game (Παιχνίδι)**, **Hierarchy (Ιεραρχία)**, **Project (Έργο)** και **Inspector (Έλεγχος)**. Θα αναφερόμαστε στις ενότητες αυτές με αυτά τα ονόματα κατά τη διάρκεια του σεμιναρίου.

Η μηχανή Unity είναι τώρα έτοιμη για ανάπτυξη.

05

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

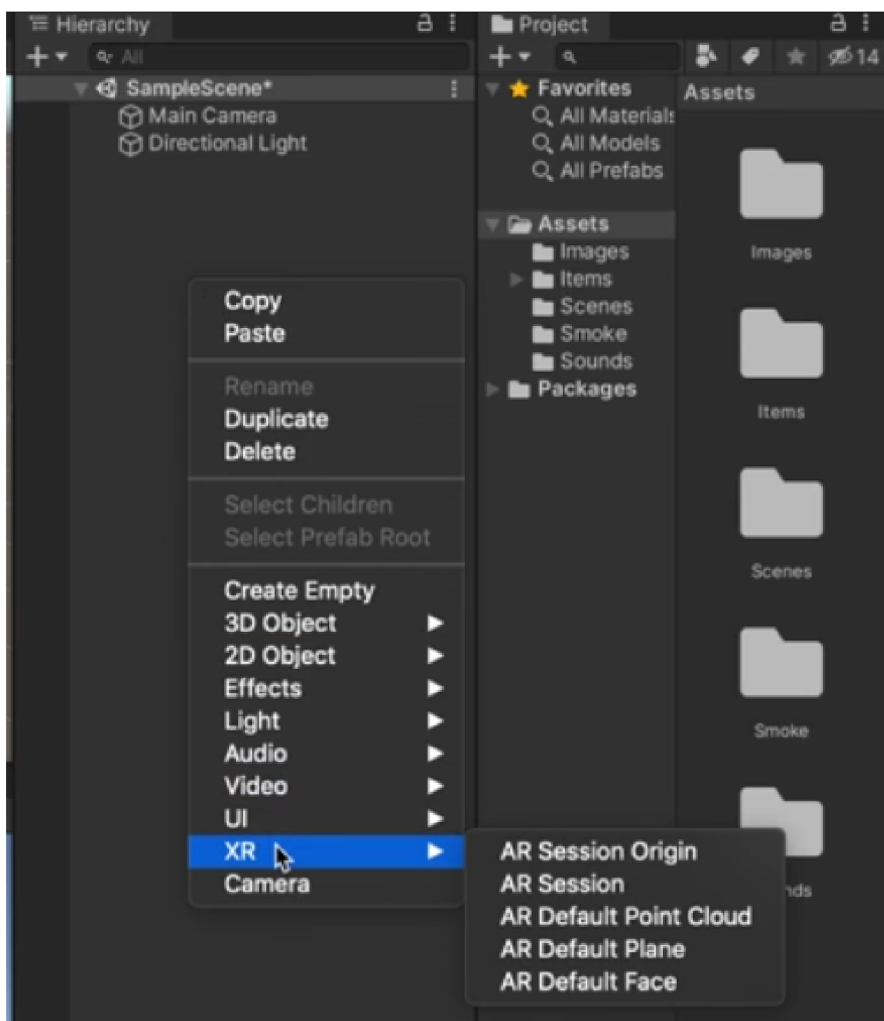
- 1 - Νέα μπαλόνια εμφανίζονται κάθε X δευτερόλεπτα
- 2 - Τα νέα μπαλόνια αρχίζουν να πετούν
- 3 - Όταν πατηθεί το κουμπί Shoot, τα μπαλόνια σκάουν κάνοντας ήχο και ένα εφέ καπνού

Πρέπει να εισάγουμε ένα προς ένα τα assets (τους πόρους/εργαλεία) του έργου. Ανοίξτε το φάκελο των assets και ξεκινήστε σύροντας το πακέτο **Balloon.unitypackage** στην ενότητα **Project** του Unity.

Κάντε το ίδιο για το φάκελο **Images** (εικόνες), το φάκελο **Sounds** (ήχοι) και το πακέτο **Smoke** (καπνός).

Για να προσθέσετε την κάμερα AR θα πρέπει να κάνετε δεξί κλικ στο hierarchy, μετά στο XR και τέλος στο AR Session.

Κάντε το ίδιο για να προσθέσετε το AR Session Origin. Ενώσω βρίσκεστε ακόμα στο hierarchy, δεν χρειάζεστε την κύρια κάμερα, κάντε δεξί κλικ πάνω της και κάντε κλικ στο Delete (διαγραφή).



06



ΚΑΝΟΝΤΑΣ ΤΑ ΜΠΑΛΟΝΙΑ ΝΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ

Μέσα στο φάκελο assets στην ενότητα Project, κάντε δεξί κλικ και **δημιουργήστε ένα νέο φάκελο με το όνομα Scripts**. Ανοίξτε τον και κάντε δεξί κλικ στο εσωτερικό του για να **δημιουργήσετε ένα σενάριο στη γλώσσα προγραμματισμού C#** και ονομάστε την **SpawnScript**.

Κάντε διπλό κλικ σε αυτήν για να ανοίξει ο VS Code Editor (επεξεραστής κώδικα VS).

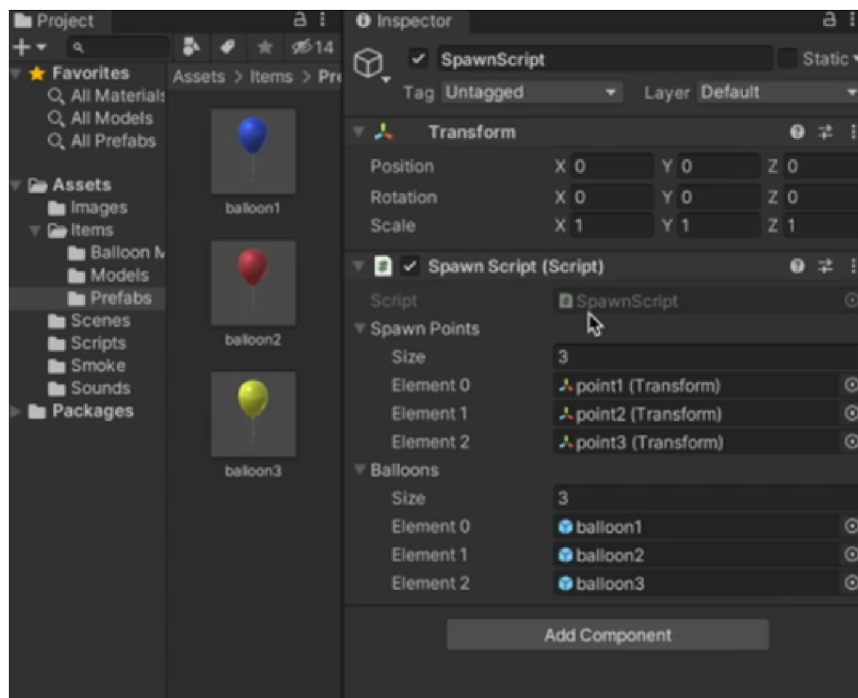
Πρέπει να προσθέσουμε δύο νέους πίνακες (arrays) στη γραμμή 8.

```
public Transform[] spawnPoints,  
public GameObject[] balloons,
```

Αποθηκεύστε τους και επιστρέψτε στο Unity. Μέσα στο hierarchy, κάντε δεξί κλικ και επιλέξτε **Create Empty**. Μετονομάστε το σε **SpawnScript** και κρατήστε το επιλεγμένο.

Σύρετε τον κώδικα SpawnScript στην ενότητα inspector για να προσθέσετε component (στοιχείο).

Τώρα θα βρείτε τους δύο νέους πίνακες που δημιουργήσατε λίγο πιο πριν, επειδή τώρα είναι δημόσιοι.



Αλλάξτε το μέγεθος και των δύο πινάκων σε 3.

Για να δημιουργήσετε τα σημεία αναπαραγωγής των μπαλονιών, κάντε δεξί κλικ στο hierarchy και μετά πατήστε create empty και ονομάστε το point1.

Κάντε το ίδιο άλλες δύο φορές με τα ονόματα point2 και point3.

Μέσα στο hierarchy, κάντε κλικ στο SpawnScript και σύρετε τα σημεία που δημιουργήσατε ένα προς ένα στον πίνακά σας.

07



Επειδή και τα τρία σημεία βρίσκονται στην ίδια θέση, πρέπει να τα κάνουμε να εμφανίζονται σε διαφορετικά μέρη.

Κάντε κλικ σε κάθε σημείο και τροποποιήστε τον άξονα Z κατά 1,5 για κάθε σημείο και, στη συνέχεια, αλλάξτε επίσης τον άξονα X για το point2 στο 0,5 και το point3 στο -0,5.

Τα σημεία αναπαραγωγής είναι έτοιμα αλλά πρέπει τώρα να προσθέσουμε τα μοντέλα των μπαλονιών που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε.

Ανοίξτε το φάκελο Items (αντικείμενα) στα assets και μεταβείτε στα Prefabs, όπου θα πρέπει να δείτε τα μπαλόνια σας.

Επιλέξτε το SpawnScript στο hierarchy και σύρετε τα μπαλόνια εδώ.

ΚΩΔΙΚΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΜΠΑΛΟΝΙΩΝ

```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class SpawnScript : MonoBehaviour
6 {
7
8     public Transform[] spawnPoints;
9     public GameObject[] balloons;
10
11     // Start is called before the first frame update
12     void Start()
13     {
14         StartCoroutine(StartSpawning());
15     }
16
17
18     IEnumerator StartSpawning() {
19
20         yield return new WaitForSeconds(4);
21
22         for (int i = 0; i < 3; i++) {
23             Instantiate(balloons[i], spawnPoints[i].position, Quaternion.identity);
24         }
25
26         StartCoroutine(StartSpawning());
27     }
28 }
29
30 }
```

Ενημερώστε τον κώδικα του SpawnScript με αυτό το περιεχόμενο.

Ο κώδικας αυτός αναπαράγει τα τρία μπαλόνια στα σημεία που ορίσαμε προηγουμένως ενώ περιμένει τέσσερα δευτερόλεπτα για την αναπαραγωγή νέων.

Αποθηκεύστε το σενάριό σας, επιστρέψτε στο Unity και κάντε κλικ στο κουμπί play για να δείτε το αποτέλεσμα.

08

ΚΑΝΤΕ ΤΑ ΜΠΑΛΟΝΙΑ ΝΑ ΠΕΤΑΝΕ

Χρειαζόμαστε ένα νέο σενάριο γι' αυτό, οπότε δημιουργήστε ένα νέο script με το όνομα BalloonScript και πληκτρολογήστε τον ακόλουθο κώδικα:

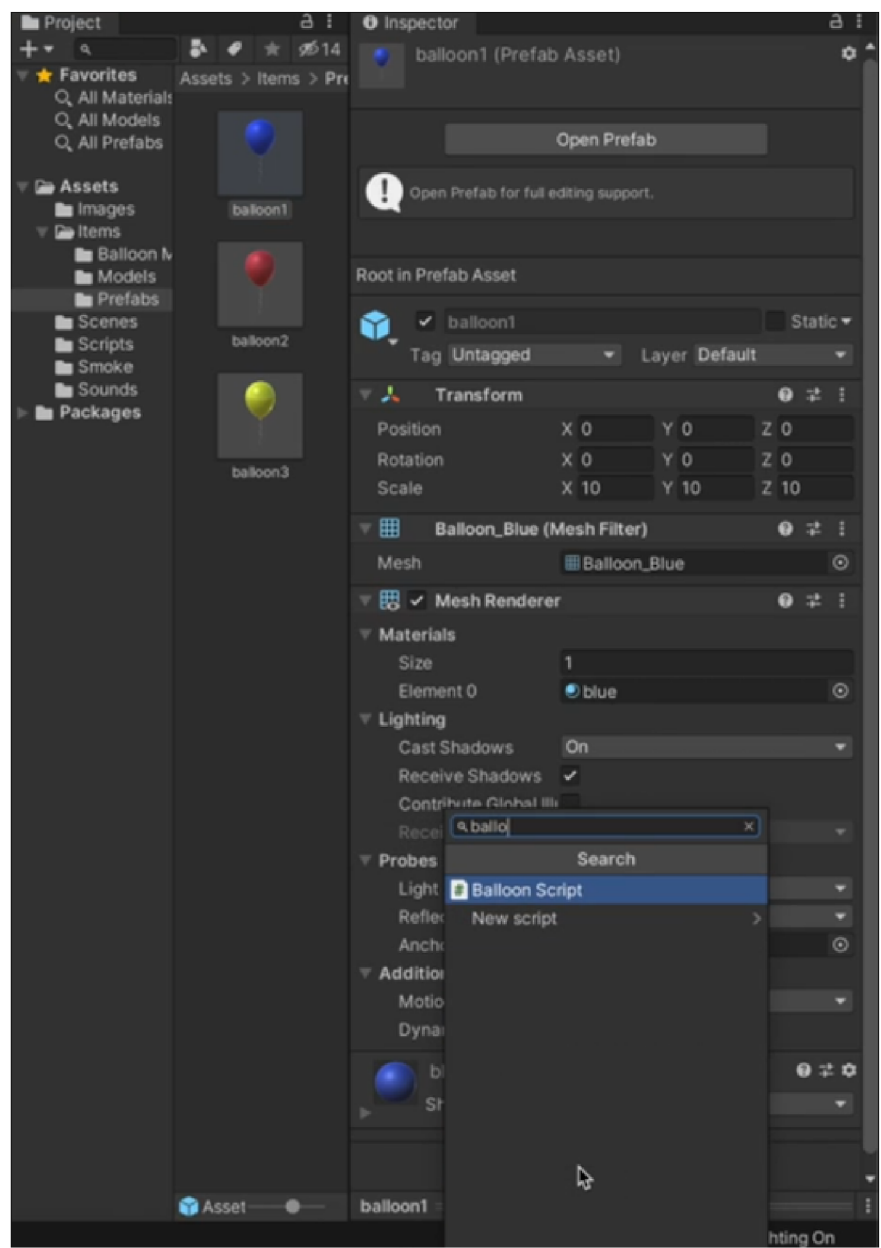
```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class BalloonScript : MonoBehaviour
6 {
7     // Update is called once per frame
8     void Update()
9     {
10         transform.Translate(Vector3.up * Time.deltaTime * 0.2f);
11     }
12 }
13
14
15
```

Αυτό θα κάνει το μπαλόνι σας να κινείται με πολύ μικρά βήματα προς τα πάνω.

Τώρα πρέπει να προσθέσετε αυτό το script σε κάθε μοντέλο. Πηγαίνετε στα Items των assets σας, στα prefabs, και κάντε κλικ στο πρώτο μπαλόνι και, στη συνέχεια, στην ενότητα inspector (έλεγχος) κάνοντας κλικ στο Add component (προσθήκη στοιχείου) και, τέλος, αναζητήστε το BalloonScript.

Κάντε το ίδιο και για τα άλλα δύο μπαλόνια.

Κάντε κλικ στο play και παρακολουθήστε τα μπαλόνια σας να πετούν.



09



ΠΥΡΟΒΟΛΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΠΑΛΟΝΙΑ

Χρειαζόμαστε ένα τελικό script για να λειτουργήσει όλο αυτό.

Προσθέστε ένα νέο script με το όνομα ShootScript και πληκτρολογήστε τον ακόλουθο κώδικα:

```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class ShootScript : MonoBehaviour
6 {
7
8     public GameObject arCamera;
9     public GameObject smoke;
10
11
12     public void Shoot() {
13
14         RaycastHit hit;
15
16         if (Physics.Raycast(arCamera.transform.position, arCamera.transform.forward, out hit)) {
17             if (hit.transform.name == "balloon1(Clone)" || hit.transform.name == "balloon2(Clone)" || hit.transform.name == "balloon3(Clone)") {
18                 Destroy(hit.transform.gameObject);
19                 Instantiate(smoke, hit.point, Quaternion.LookRotation(hit.normal));
20             }
21         }
22     }
23 }
24
25
26
27
```

Αυτό το script ελέγχει αν όταν κάνετε κλικ στο κουμπί Shoot, η κάμερα είναι κεντραρισμένη σε ένα μπαλόνι και αν όντως έτσι είναι, τότε το καταστρέφει. Αυτό το script θα έχει επίσης των κώδικά που θα είναι υπεύθυνος για τη δημιουργία του εφέ καπνού όταν τα μπαλόνια εξαφανίζονται.

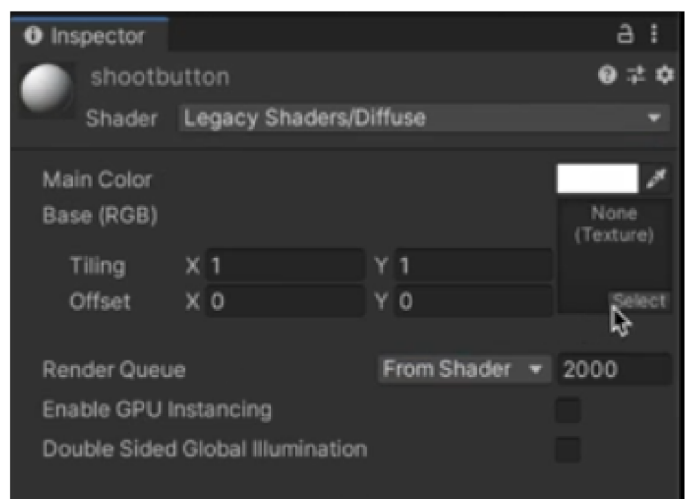
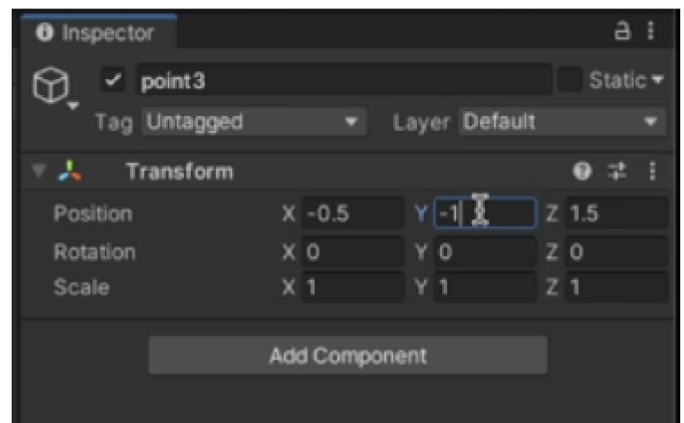
Πρέπει να δημιουργήσετε ένα κουμπί για τον πυροβολισμό των μπαλονιών που θα ενσωματώνει τη συνάρτηση Shoot(). Αποθηκεύστε το script σας και επιστρέψτε στο Unity.

Κάντε δεξί κλικ στο window του hierarchy, μετά επιλέξτε UI και, τέλος, canvas. Στο inspector, αλλάξτε το UI Scale Mode σε Scale with screen size (κλίμακα μεγέθους οθόνης).

Κάντε δεξί κλικ στο canvas, μετά πατήστε UI και στη συνέχεια το button.

Διαγράψτε το κείμενο του button από το αναπτυσσόμενο μενού (dropdown menu).

Κάντε κλικ στο button και αλλάξτε το μέγεθός του κατά 100 σε 100 και τη θέση του κατά 300 και -120.



10



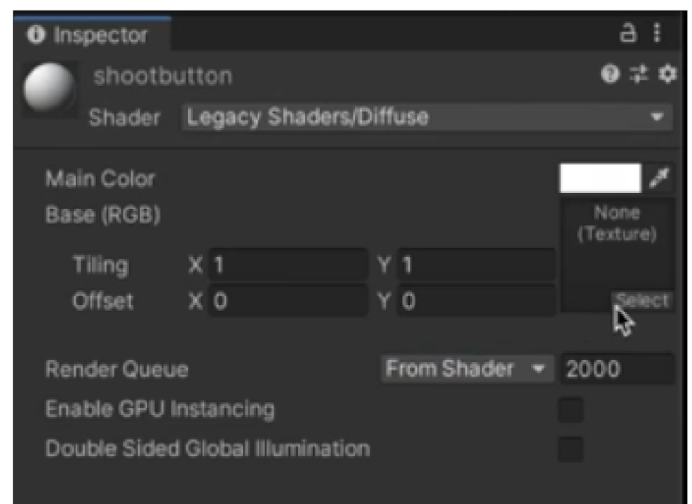
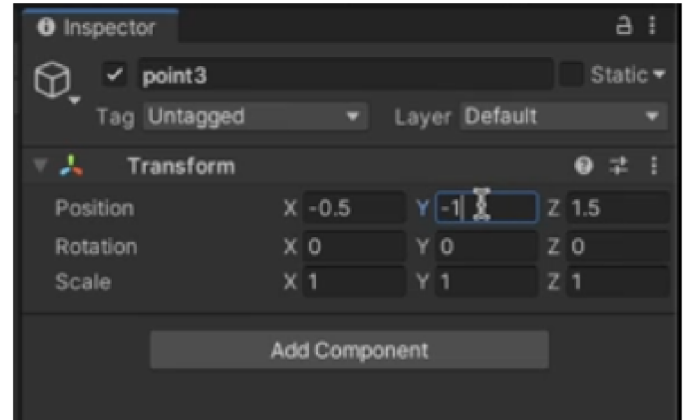
ΠΥΡΟΒΟΛΩΝΤΑΣ ΤΑ ΜΠΑΛΟΝΙΑ

Μεταβείτε στα assets σας και ανοίξτε τις εικόνες (images). Δημιουργήστε έναν νέο φάκελο (folder) με το όνομα Materials. Μέσα σε αυτόν δημιουργήστε ένα νέο Material (υλικό) και ονομάστε το ShootButton.

Στο window του inspector αλλάξτε το shader επιλέγοντας Legacy Shaders και στη συνέχεια Diffuse.

Κάντε κλικ στο select και επιλέξτε την εικόνα shoot.

Τέλος, κάντε κλικ στο Shaders και πάλι, μετά στο UI και, τέλος, στο default.



Τώρα δημιουργήστε ένα νέο υλικό για το crossbar και κάντε το ίδιο όπως πιο πάνω, αλλά προσθέστε την εικόνα του cross.

Τώρα που τα υλικά είναι έτοιμα, κάντε κλικ στο button, αλλάξτε το Source Image στο inspector σε none. Στη συνέχεια, κάντε κλικ στο Material και βάλτε μέσα το shoot button.

Για να προσθέσετε το cross, κάντε δεξί κλικ στο canvas, UI, image και αλλάξτε το υλικό από το crossbar.

ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΣ ΤΟ SCRIPT ΚΑΙ ΤΑ ΚΟΥΜΠΙΑ

Μέσα στο window του hierarchy, κάντε δεξί κλικ, επιλέξτε το create empty και ονομάστε το ShootScript. Βρείτε το shoot script σας και σύρετέ το στο window του inspector, όπως την προηγούμενη φορά.

Τώρα πρέπει να συνδέσουμε τους δύο δημόσιους πίνακες (public arrays).

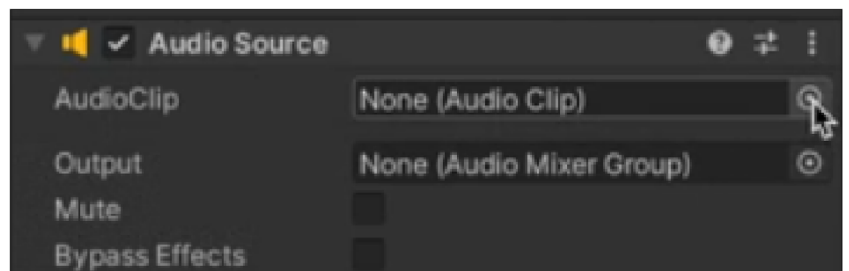
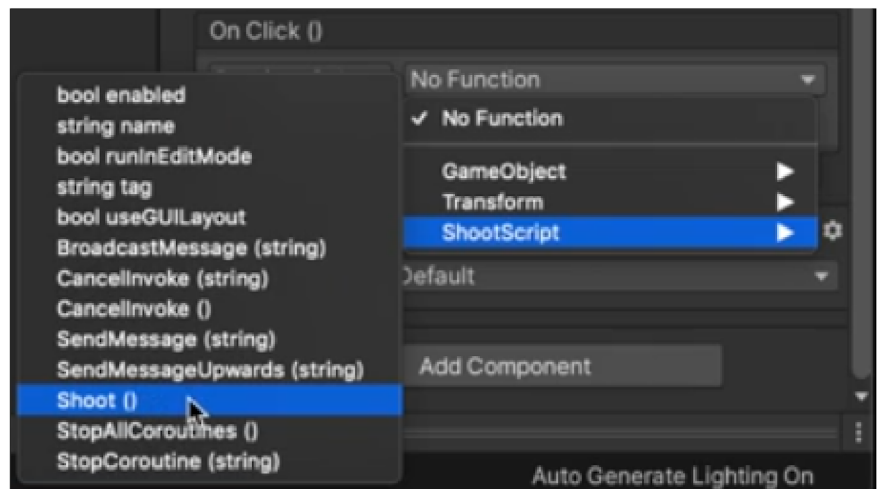
Στο window του hierarchy ανοίξτε το AR Session Origin και σύρετε την Κάμερα AR στη μεταβλητή inspector. Κάντε το ίδιο για τον καπνό στα assets σας.

Τώρα κάντε κλικ στο κουμπί από το window του hierarchy και βρείτε την ενότητα OnClick. Κάντε κλικ στο add και σύρετε το ShootScript από το hierarchy σε αυτό και στη συνέχεια αλλάξτε το No Function με το ShootScript > Shoot()

Όλα τα στοιχεία έχουν τώρα ενσωματωθεί, το μόνο που απομένει είναι δύο τελευταία πράγματα, ένα στοιχείο box collider και ένα στοιχείο pop sound (εφέ αναδυσόμενου ήχου).

Πηγαίνετε στα μπαλόνια στα assets σας και στο inspector, προσθέστε κάνοντας κλικ στο add component το στοιχείο box collider.

Για το στοιχείο του pop sound, πηγαίνετε στα assets σας, στο smoke, κάντε κλικ στο add component, audio source. Στη συνέχεια, κάντε κλικ στο audio clip (ηχητικό κλιπ) και προσθέστε το μπαλόνι pop.



12



ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Κάντε κλικ στην επιλογή Files (Αρχεία), Build Settings (ρυθμίσεις κατασκευής).

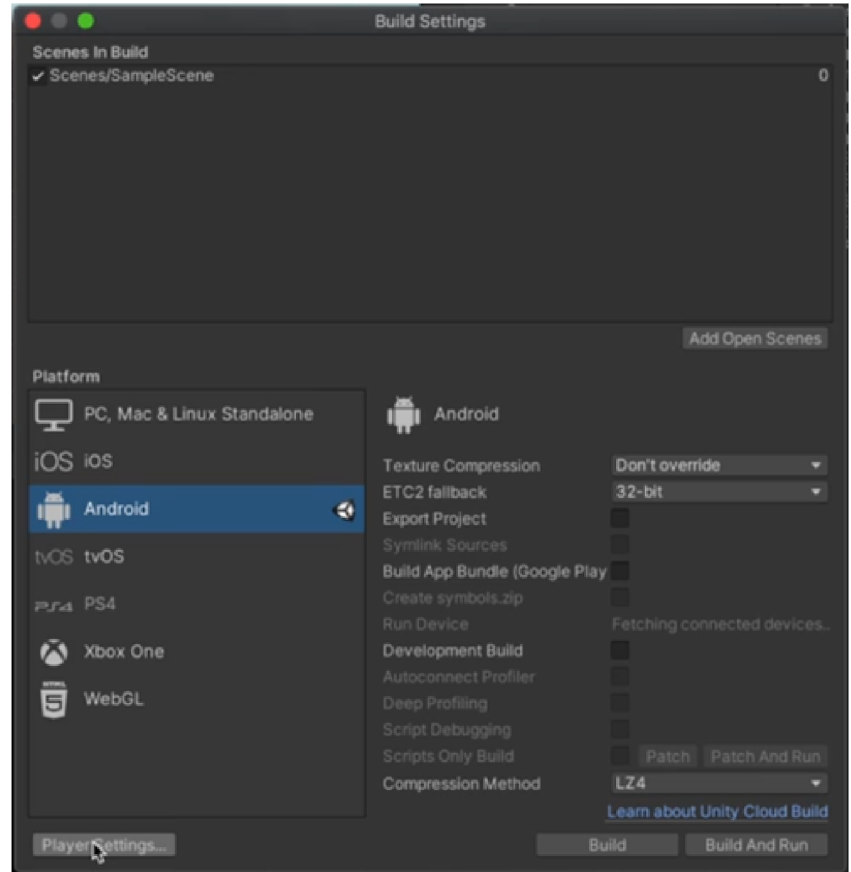
Στα νέα windows (παράθυρα), κάντε κλικ στην επιλογή Add Open Scenes (προσθήκη ανοικτών σκηνών). Επιλέξτε Android και κάντε κλικ στο Switch Platform.

Κάντε κλικ στο player settings (ρυθμίσεις παίκτη) και αφαιρέστε το Vulkan API και, στη συνέχεια, καταργήστε την επιλογή Portrait και Multithreading Rendering.

Τώρα μπορείτε να κάνετε κλικ στο Build, να ονομάσετε την εφαρμογή σας και να την αποθηκεύσετε κάνοντας κλικ στο save.

Τώρα θα έχετε ένα αρχείο apk που μπορείτε να εγκαταστήσετε σε οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα του Android.

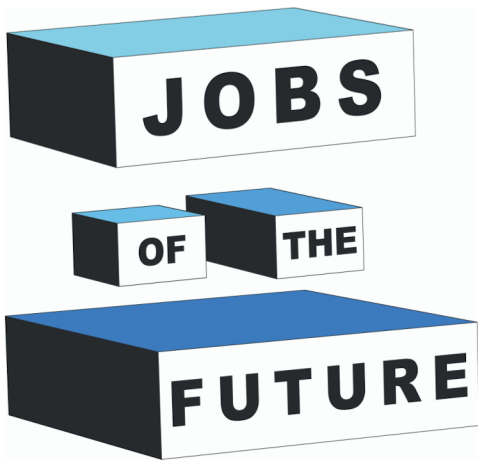
Το ίδιο μπορείτε να κάνετε και για το λειτουργικό σύστημα IOS, έχοντας ολοκληρώσει επιτυχώς τις εφαρμογές σας!



ΤΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ

Η Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕπΠ) έχει ήδη εισχωρήσει στον κόσμο της τεχνολογίας και έχει πολλά πεδία εφαρμογής. Μπορείτε να βρείτε την τεχνολογία ΕπΠ σε πολλές εφαρμογές κάμερας όπως το snapchat, το instagram ή το messenger αλλά και σε πιο προηγμένες εφαρμογές, όπως τον "υπολογιστή" Google Glass που αποτελείται από ένα ζευγάρι γυαλιά που έχουν τη δυνατότητα να εμφανίζουν πληροφορίες όπως κατευθύνσεις, καιρικές συνθήκες, δεδομένα και ώρα. Το Pokemon Go είναι μια ακόμη επιτυχημένη εφαρμογή της τεχνολογίας ΕπΠ στη βιομηχανία παιχνιδιών. Στον ιατρικό τομέα, η ΕπΠ είναι μια πολλά υποσχόμενη τεχνολογία ειδικά στον τομέα της χειρουργικής όπου οι χειρουργοί θα μπορούν να απεικονίζουν ενδείξεις σχετικά με τις επεμβάσεις που πρέπει να κάνουν σε έναν ασθενή. Εν κατακλείδι, η τεχνολογία ΕπΠ εφαρμόζεται σήμερα στον στρατιωτικό τομέα, όπου οι στρατιώτες μπορούν, για παράδειγμα, να βλέπουν πληροφορίες σχετικά με τη θέση του εχθρού, τους εχθρικούς στόχους ή απλά δεδομένα σχετικά με το πεδίο της μάχης σε πραγματικό χρόνο, μέσω εργαλείων παρόμοιων με το Google Glass.

Η τεχνολογία ΕπΠ είναι ήδη ένας αναδυόμενος τομέας που υπόσχεται να ανοίξει πολλές νέες ευκαιρίες απασχόλησης σε όλο τον κόσμο.



Το Jobs of the Future είναι μια διακρατική συνεργασία που συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Erasmus+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στόχος της είναι να δημιουργήσει συνέργειες μεταξύ επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον τομέα της τεχνολογίας, οργανώσεων νεολαίας και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Στόχος είναι να ενδυναμώσει τους νέους να επιδιώξουν τους δικούς τους επαγγελματικούς και εκπαιδευτικούς στόχους στον τομέα της τεχνολογίας.

Επικοινωνία

Jobs of the Future

www.jobsofthefuture.eu

info@digijeunes.com



Με συγχρηματοδότηση από το
πρόγραμμα «Erasmus+»
της Ευρωπαϊκής Ένωσης