

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η παρούσα πρόταση αφορά τη δημιουργία και τη λειτουργία ενός συστήματος εικονικής (virtual reality) και επαυξημένης πραγματικότητας (Augmented Reality) το οποίο θα απευθύνεται στον επισκέπτη και στόχος του θα είναι να δώσει στο θεατή την αίσθηση του τοπίου, των μνημείων και των πλεούμενων κατά την περίοδο λειτουργίας των βιγλών.

Ο θεατής θα μπορεί ευρισκόμενος μέσα στα όρια της περιοχής όπου θα λειτουργεί το σύστημα να κοιτάξει προς όλες τις κατευθύνσεις, και βλέποντας μνημεία όπως οι βίγλες να τις δει στην αποκατεστημένη τους μορφή, να διακρίνει τα κοντινά χωριά ενδεχομένως και με ενδείξεις για την ονομασία και τα διάφορα τοπωνύμια, να δει ενδεικτικά διαδρομές παραδοσιακών μονοπατιών και δρόμων, να αντιληφθεί σήματα καπνού που αντάλλασαν μεταξύ τους οι βίγλες για τη μετάδοση μηνύματος, να δει και να εντοπίσει μέσα στην θάλασσα ένα πλεούμενο το οποίο καταφθάνει με πανί ή κουπιά, να δει τους χωρικούς οι οποίοι καταφεύγουν στο χωριό για προστασία από τους πειρατές, και όλα αυτά αντιλαμβανόμενος όχι μόνο τον χώρο αλλά και το χρόνο στον οποίο συμβαίνουν.

Πάνω στην εμπειρία της εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας θα μπορούν να μπαίνουν σχόλια, τίτλοι, τοπωνύμια, να εντοπίζονται με βέλη τα σημεία και οι θέσεις, είτε γεγονότα ενδιαφέροντος, και γενικά εκτός από την αναπαράσταση των μνημείων και την αναπαράσταση της δράσης στόχος είναι να έχει ο θεατής και ένα φίλτρο ανάγνωσης του παραδοσιακού τοπίου εντοπίζοντας π.χ. τα όρια του δάσους και των καλλιέργειών, μαντριά κτηνοτρόφων, αλώνια πηγάδια μεγάλης σημασίας κτλ. Άλλα στοιχεία που μπορούν να εμπλουτίσουν την εμπειρία του επισκέπτη είναι πληροφορίες για την ναυσιπλοΐα, τους χρόνους πλεύσης, τα ήδη των σκαφών η χωρητικότητά τους και η προέλευσή τους, τα ήδη των ιστίων ανάλογα με τον άνεμο που πνέει εκείνη τη στιγμή, κλπ.

Η εφαρμογή (θα αναπτυχθεί σε native Μορφή στις πλατφόρμες Android & iOS) θα απευθύνεται για λειτουργία τόσο κατά τις πρωινές όσο και τις βραδινές ώρες. Αποσπάσματα της εμπειρίας θα μπορεί κανείς και μέσω διαδικτύου και μέσω του κινητού του από οπουδήποτε για λόγους προσέλευσης επισκεπτών, ωστόσο, όπως είναι λογικό, μόνο κάποιος ο οποίος θα φθάσει στις περιοχές όπου θα λειτουργεί το πρόγραμμα θα μπορεί χρησιμοποιώντας τη συσκευή του κινητού του και με την ενεργοποίηση του GPS να λαμβάνει την πρόσθετη πληροφορία σε AR & VR. Το VR θα το βλέπει είτε μέσω της προμήθειας μίας απλής θήκης VR που θα προσαρμόζει ανάλογα το κινητό του, είτε μέσω συσκευών τύπου Oculus που θα είναι προ εγκατεστημένη η εφαρμογή και θα μοιράζεται από το Δήμο σε τουριστικούς πράκτορες, επίσημους επισκέπτες κλπ.

Ως περιοχές για τη λειτουργία του συστήματος προτείνεται η βίγλα του Παχύ στη Σιδηρούντα και η παραλία του Λιθίου, μιας και από τα δύο αυτά σημεία υπάρχει ευρύτερη θέαση του τοπίου, είναι ορατές αρκετές βίγλες στη σειρά καθώς και χωριά, είναι αντιληπτή η αίσθηση του τοπίου χωρίς να διαταράσσεται έντονα από ανθρώπινη δραστηριότητα, ενώ ταυτόχρονα και στις δύο αυτές περιοχές φθάνει αυτοκίνητο, υπάρχει επισκεψιμότητα και είναι δυνατή η λειτουργία σημείου για την ενοικίαση της συσκευής και την πληροφόρηση. Στην παραλία του Λιθίου δεν υπάρχει μνημείο, αλλά η βίγλα στο Τραχήλι είναι άμεσα ορατή ακριβώς απέναντι, ενώ φαίνονται πολύ καλά η βίγλα της Ελίντας και η βίγλα του Παχύ στη Σιδηρούντα όπως και ο οικισμός στη Σιδηρούντα.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



Τα παραδοτέα της προτεινόμενης πράξης περιλαμβάνουν:

- **Παραδοτέο 2:** Φωτογράφιση σημείων και χώρων
- **Παραδοτέο 3:** Δημιουργία Τρισδιάστατων Μοντέλων – λήψεις με drone
- **Παραδοτέο 4:** Δημιουργία Εφαρμογής τρισδιάστατης περιήγησης σε AR & VR
- **Παραδοτέο 5:** Δημιουργία Διαδικτυακής Πύλης προβολής
- **Παραδοτέο 6:** Δημιουργία εφαρμογής για έξυπνες συσκευές
- **Παραδοτέο 7:** Μετάφραση – Εκπαίδευση - Πιλοτική λειτουργία
- **Παραδοτέο 8:** Δράσεις προβολής και δημοσιότητας
- **Παραδοτέο 9:** Προμήθεια εξοπλισμού

Σημειώνεται ότι η Εφορεία Αρχαιοτήτων Χίου συμμετέχει στο παρόν έργο με το υποέργο 2 της ενταγμένης πράξης με τίτλο: Συγγραφή κειμένων και Επιστημονική Τεκμηρίωση» και αφορά το παραδοτέο 1 με τίτλο: Συλλογή - Τεκμηρίωση υλικού – συγγραφή κειμένων και θα παραδώσει υλικό τεκμηρίωσης στον ανάδοχο του παρόντος διαγωνισμού.

Οι Βίγλες της Χίου

Οι βίγλες της Χίου είναι ένα σύστημα από πύργους παράκτιας παρατήρησης που αναπτύχθηκε κατά τον ύστερο Μεσαίωνα κατά μήκος των ακτών της Χίου. Το σύστημα των βιγλών είναι έτσι ανεπτυγμένο ώστε να επιτηρείται το σύνολο των ακτών της Χίου από την Δυτική τη νότια και την ανατολική της πλευρά, ενώ ταυτόχρονα δίνεται η δυνατότητα της μετάδοσης μηνυμάτων μεταξύ των βιγλών. Παρόμοια συστήματα είχαν αναπτυχθεί σε πολλές παράκτιες περιοχές της Μεσογείου, όπως παραδείγματος χάριν, η Σικελία, η Κύπρος, τμήματα της Πελοποννήσου, η Μαγιόρκα, τμήματα της Ιταλικής Χερσονήσου και τμήματα των Ισπανικών ακτών στην περιοχή της Αραγωνίας. Στον ελλαδικό χώρο υπάρχουν αρκετά υπολείμματα παρόμοιων συστημάτων στη Ρόδο, στην Πελοπόννησο, στην Κρήτη και στην Κύπρο, καθώς και σε ορισμένα ακόμη νησιά, ωστόσο η Χίος διασώζει σήμερα ένα από τα πληρέστερα συστήματα σε όλο τον Μεσογειακό χώρο, αριθμώντας πάνω από 30 βίγλες που σώζονται είτε ολόκληρες, είτε ερειπωμένες, είτε υπό μορφή λιθοσωρού, είτε ως διαπιστωμένη και τεκμηριωμένη θέση.

Για τις βίγλες της Χίου είχε συνταχθεί προμελέτη αποκατάστασης το 1997 - 1998 από την Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Χίου η οποία στη συνέχεια προχώρησε σε αποκατάσταση τριών βιγλών. Πιο συγκεκριμένα αποκαταστάθηκε η βίγλα στη θέση τηγάνι της Σιδηρούντας ή βίγλα του Παχύ, η βίγλα στην Ελίντα και η βίγλα στο Τραχήλι.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Απαιτήσεις και Τεχνικές Προδιαγραφές ανά τμήμα αντικειμένου

Περιγραφή πακέτων εργασίας

Παραδοτέο 2: Φωτογράφιση σημείων και χώρων

Κατά τις διαδικασίες της φωτογράφισης θα γίνουν λήψεις με τη χρήση ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής διαφόρων σημείων, τόπων και αντικειμένων, τα οποία θα επιλεγθούν κατά τη διαδικασία δημιουργίας σχήματος φωτογράφισης υλικού.

Πριν τη διαδικασία της φωτογράφισης κρίνεται σκόπιμο να προηγηθεί προετοιμασία του υλικού, ώστε να αποφευχθούν προβλήματα και αστοχίες. Αρχικό μέλημα της φωτογράφισης θα είναι η διασφάλιση της ακεραιότητας των πρωτοτύπων. Γι' αυτό το λόγο είναι απαραίτητο να ληφθούν μέτρα, τα οποία θα καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα επιλογών, από την επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού μέχρι τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών.

Επιπλέον, κατά τη διαδικασία της προετοιμασίας της φωτογράφισης θα περιλαμβάνονται εργασίες οι οποίες λαμβάνουν χώρα ήδη από το στάδιο της τεκμηρίωσης, δηλαδή:

- Κατηγοριοποίηση και απογραφή ανά ενότητα και κατηγορία υλικού
- Σύνταξη ευρετηρίου και ονοματολογία υλικού

Η διαδικασία της ψηφιακής επεξεργασίας του πρωτογενούς υλικού που θα παραχθεί με τις φωτογραφικές λήψεις κρίνεται απαραίτητη, εφόσον το υλικό θα πρέπει να είναι διαθέσιμο για πολλαπλές χρήσεις (έντυπα, ψηφιακά αντίγραφα, χρηστικά αρχεία).

Κατά την ψηφιακή επεξεργασία κρίνεται απαραίτητο να ακολουθηθούν τα ενδεδειγμένα διεθνή πρότυπα και καλές πρακτικές. Στην ψηφιοποίηση, η σωστή χρήση των προτύπων συμβάλλει κατά κύριο λόγο στην επίτευξη της διαλειτουργικότητας, της προσβασιμότητας, της διατήρησης και της ασφάλειας. Για την επίτευξη της διασφάλισης της διαδικασίας της ψηφιοποίησης και ψηφιακής επεξεργασίας θεωρείται σκόπιμη η χρήση του απαραίτητου εξοπλισμού, περιφερειακών, λογισμικού ψηφιοποίησης και επεξεργασίας, καθώς και η εμπειρία και πλήρης τεχνική κατάρτιση των χειριστών των ηλεκτρονικών συσκευών.

Τα παραγόμενα ψηφιακά αρχεία χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: τα ψηφιακά κύρια αντίγραφα (master files) και τα χρηστικά αρχεία (service files) που είναι ψηφιακά αντίγραφα από το πρωτότυπο σε χαμηλότερη δειγματοληψία και έχουν στόχο να περιορίζεται η πρόσβαση στο κύριο αντίγραφο, αλλά και να είναι πιο εύχρηστα λόγω της μορφής τους και του μικρότερου όγκου τους. Κατά τις διαδικασίες επεξεργασίας του υλικού γίνονται οι όποιες διορθωτικές επεμβάσεις χρειάζονται στα master files της ψηφιοποίησης (πχ εργασίες cropping, rotating, διόρθωση χρωμάτων κ.ά.), ενώ παράγονται και ψηφιακά αντίγραφα σε διαφορετικές αναλύσεις και / ή μορφότυπους, προκειμένου να γίνει χρήση τους ανάλογα με το σκοπό αξιοποίησής τους σε επόμενο επίπεδο.

Συνολικά αναμένεται να φωτογραφηθούν – ψηφιοποιηθούν περίπου 500 φωτογραφίες και άλλα τεκμήρια που θα χρησιμοποιηθούν για τις εφαρμογές και το δικτυακό Portal.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



Παραδοτέο 3: Δημιουργία Τρισδιάστατων Μοντέλων – λήψεις με drone

Στο παρόν παραδοτέο θα γίνει η τρισδιάστατη αναπαράσταση των Βιγλών της Χίου και οι παραλλαγές τους ανάλογα με τη διαφορετική χρονική εποχή, ενώ θα δημιουργηθούν και κάποια σημαντικά ευρήματα και στοιχεία που έχουν εντοπιστεί στις Βίγλες, σύμφωνα με το σενάριο της εφαρμογής εικονικής/επαυξημένης περιήγησης που περιγράφεται στο επόμενο πακέτο εργασίας. Επιπλέον θα γίνουν τρισδιάστατες εναέριες σαρώσεις με χρήση UAV (drone).

Τρισδιάστατα μοντέλα:

Η λεπτομερής συγγραφή του σεναρίου αποτελεί την πιο κρίσιμη φάση του όλου έργου καθώς θα αποτελεί και οδηγό για τα τρισδιάστατα μοντέλα που θα δημιουργηθούν και που θα προβάλλονται στο σύστημα εικονικής περιήγησης της εφαρμογής. Τα τρισδιάστατα μοντέλα θα δημιουργηθούν με κάθε λεπτομέρεια σε συνάρτηση με τις τεχνικές δυνατότητες της πλατφόρμας αναπαραγωγής της εφαρμογής. Θα δημιουργηθούν όλα τα διαχρονικά μοντέλα ενώ θα επισημανθούν οι τυχόν ασάφειες σε μέρη που δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα τεκμηρίωσης. Η διαδικασία δημιουργία τους θα πρέπει να ακολουθεί όλη εκείνη την διαδικασία δημιουργίας τρισδιάστατων μοντέλων που έχει καθιερωθεί από την επιστημονική κοινότητα και ειδικά για έργα αναπαράστασης μνημειακών χώρων με τη χρήση τρισδιάστατων γραφικών. Η διαδικασία αναλύεται στα παρακάτω στάδια:

- Η επεξεργασία και επεξήγηση του πρωτογενούς υλικού,
- Η κατασκευή των τρισδιάστατων γραφικών και
- Προκύπτουσες δυσκολίες και η επίλυση τους

Πρωτογενές υλικό γενικότερα, θεωρείται κάθε μορφή πληροφορίας που θα μετατραπεί σε ψηφιακά γραφικά. Μπορεί να είναι: επίσημες εκδόσεις που αναφέρονται στον χώρο, δηλαδή κείμενα, αρχιτεκτονικά σχέδια, φωτογραφίες, εικονογραφήσεις κλπ. Πολλές φορές, απαιτείται να σταλεί προσωπικό στον υπό αναπαράσταση χώρο για να συλλέξει επιτόπου πληροφορίες και στοιχεία, να φωτογραφήσει λεπτομέρειες κτηρίων, επιγραφές ή χρωματικές αποδόσεις υλικών κατασκευής που δεν μπορούν να αποδοθούν σε αρχιτεκτονικά σχέδια. Επιπρόσθετα αρχιτεκτονικά και ελεύθερα σχέδια, προοπτικά κ.α. μπορεί να χρειαστεί να παραχθούν για να καλύψουν τυχόν κενά.

Σε αυτή την φάση επίσης κατασκευάζονται γεωμετρικά περιγράμματα στερεών αντικειμένων από τα οποία δημιουργούνται τα τρισδιάστατα μοντέλα, καθώς επίσης και τα χρώματα και οι υφές των υπό κατασκευή ψηφιακών μοντέλων.

Κατασκευή των τρισδιάστατων γραφικών (μοντελοποίηση, κίνηση). Πρώτο βήμα είναι η ψηφιακή κατασκευή των μνημείων ως τρισδιάστατα μοντέλα τα οποία θα δημιουργηθούν με κάθε λεπτομέρεια σε συνάρτηση με τις τεχνικές δυνατότητες της πλατφόρμας αναπαραγωγής της εφαρμογής. Θα δημιουργηθούν όλα τα διαχρονικά μοντέλα ενώ θα επισημανθούν οι τυχόν ασάφειες σε μέρη που δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα τεκμηρίωσης.

Είναι σημαντική εδώ η έμφαση στην λεπτομερή ψηφιακή απόδοσή τους τόσο ως γεωμετρία αλλά και ως υφή (material). Οι υφές των υλικών θα προκύψουν με βάση τα στοιχεία του Δήμου Χίου αλλά και με την χρήση φωτογραφιών υψηλής ανάλυσης από τα δομικά στοιχεία των Βιγλών.

Τα 3D μοντέλα που θα παραχθούν θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από άλλες ψηφιακές εφαρμογές που θα υλοποιηθούν στα πλαίσια του έργου.



Η τρισδιάστατη αποτύπωση των μνημείων θα βασιστεί σε σχέδια των μνημείων που ο Δήμος Χίου έχει στην κατοχή του και σε λοιπά τεκμηριωτικά δεδομένα (εικόνες, αποτυπώσεις, αρχαιολογικά κείμενα κ.ά.) αλλά και στα αποτελέσματα του παραδοτέου 3. Συνολικά θα δημιουργηθούν τουλάχιστον 3 τρισδιάστατα μοντέλα των Βιγλών της Χίου καθώς και μοντέλα από τον περιβάλλον χώρο που θα αναπαριστούν το περιβάλλον της εποχής που θα παρουσιάζεται στην εφαρμογή.

Παραδοτέο 4: Δημιουργία Εφαρμογής τρισδιάστατης περιήγησης σε VR

Η παρούσα πρόταση αφορά στη δημιουργία και τη λειτουργία ενός συστήματος εικονικής (virtual reality) το οποίο θα απευθύνεται στον επισκέπτη και στόχος του θα είναι να δώσει στο θεατή την αίσθηση του τοπίου, των μνημείων και των πλεούμενων κατά την περίοδο λειτουργίας των βιγλών μέσω μιας καθοδηγούμενης εικονικής περιήγησης

Η εφαρμογή θα αναπτυχθεί με τη χρήση του λογισμικού Unity 3D για μάσκες τύπου Oculus και με τη χρήση τρισδιάστατων γραφικών ή και βίντεο εικονικής πραγματικότητας όπου και εάν είναι απαραίτητο. Η εφαρμογή θα απευθύνεται για λειτουργία στον χώρο υποδοχής των επισκεπτών στις βίγλες καθώς και σε επιλεγμένα σημεία (τουριστικά γραφεία, επιμελητήρια κ.α.). Συγκεκριμένα, ο επισκέπτης θα μπορεί να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή βρισκόμενος στους παραπάνω χώρους φορώντας τη μάσκα VR, ενώ οι γύρω επισκέπτες θα μπορούν να παρακολουθούν το περιεχόμενο που βλέπει ο χρήστης μέσω μιας οθόνης σε πραγματικό χρόνο, ώστε να αντιμετωπιστεί η περίπτωση μεγάλου αριθμού επισκεπτών ταυτόχρονα. Η εφαρμογή αυτή θα προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες στους επισκέπτες των βιγλών αλλά και θα λειτουργεί ως τρόπος προσέλκυσης νέων επισκεπτών.

Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality)

Η επαυξημένη πραγματικότητα είναι το αποτέλεσμα της χρήσης τεχνολογίας για την υπέρθεση πολυμέσων- ήχων, εικόνων και κειμένου - στον κόσμο που βλέπουμε. Η επαυξημένη αισθητηριακή πληροφορία μπορεί να είναι εποικοδομητική (δηλ. Προσθετική στο φυσικό περιβάλλον) ή καταστρεπτική (δηλαδή, κάλυψη του φυσικού περιβάλλοντος) και συνδέεται με τον φυσικό κόσμο έτσι ώστε να θεωρείται ως μια επιπλέον πτυχή του πραγματικού περιβάλλοντος. Με αυτόν τον τρόπο, η επαυξημένη πραγματικότητα μεταβάλλει τη συνεχή αντίληψη ενός ατόμου για ένα περιβάλλον του πραγματικού κόσμου.

Η πρωταρχική αξία της επαυξημένης πραγματικότητας είναι ότι φέρνει τα στοιχεία του ψηφιακού κόσμου στην αντίληψη του ατόμου για τον πραγματικό κόσμο και δεν το κάνει ως απλή απεικόνιση δεδομένων, αλλά με την ενσωμάτωση στοιχείων που θεωρούνται φυσικά μέρη ενός περιβάλλον. Τα πρώτα λειτουργικά συστήματα AR που παρείχαν εκπληκτικές εμπειρίες μικτής πραγματικότητας για τους χρήστες επινοήθηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 1990, ξεκινώντας με το σύστημα εικονικών εγκαταστάσεων που αναπτύχθηκε στο εργαστήριο Armstrong της Πολεμικής Αεροπορίας των ΗΠΑ το 1992. Οι πρώτες εμπορικές εμπειρίες επαυξημένης πραγματικότητας χρησιμοποιήθηκαν σε μεγάλο βαθμό στις επιχειρήσεις ψυχαγωγίας και τυχερών παιχνιδιών. Σήμερα η επαυξημένη πραγματικότητας βρίσκει χρήσεις σε πολλές βιομηχανίες, για παράδειγμα στην ανταλλαγή γνώσεων, στην εκπαίδευση, στη διαχείριση των δεδομένων πληροφόρησης και τη διοργάνωση μακρινών συναντήσεων. Η επαυξημένη πραγματικότητα μετασχηματίζει επίσης τον κόσμο του τουρισμού, όπου πληροφορίες για



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



το μέρος ή ένα αντικείμενο μπορούν να εμφανιστούν με τη σάρωση ή την προβολή μιας εικόνας με μια κινητή συσκευή.

Η επαυξημένη πραγματικότητα διαφέρει από την εικονική πραγματικότητα (VR). Η εικονική πραγματικότητα αναφέρεται σε ολόκληρα περιβάλλοντα που δημιουργούνται από υπολογιστή για αλληλεπίδραση και παρατήρηση. Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR), προσθέτει συγκεκριμένα στοιχεία στην πραγματικότητα αντί να την αντικαταστεί εξ ολοκλήρου.

Αναγνώριση περιβάλλοντος - SLAM, Recognition Based, Location Based

Η τεχνολογία SLAM (*Simultaneous Localization and Mapping*), παρέχει την δυνατότητα στην AR εφαρμογή να αναγνωρίζει αντικείμενα στο περιβάλλον και να εμφανίζει τα επαυξημένα στοιχεία χωρίς την χρησιμοποίηση markers. Αυτή η τεχνολογία έχει γίνει διαθέσιμη σε πρόσφατα μοντέλα κινητών συσκευών καθώς περισσότερες συσκευές αρχίζουν να υιοθετούν μια δευτερεύουσα φωτογραφική μηχανή βάθους που απαιτείται για να την χρησιμοποιήσουν. Το βασικό πλεονέκτημα αυτής της τεχνολογίας είναι ότι μπορεί να αναγνωρίσει ενεργά τους τοίχους, τα δάπεδα και άλλα φυσικά εμπόδια στο περιβάλλον. Επί του παρόντος, οι περισσότερες εφαρμογές που χρησιμοποιούν το SLAM χρησιμοποιούν μόνο αναγνώριση δαπέδου και παρακολούθηση θέσης για να τοποθετήσουν αντικείμενα AR σε επιφάνειες γύρω από τον χρήστη. Μερικές επιλεγμένες πλατφόρμες είναι σε θέση να επεξεργάζονται πρόσθετες χωρικές πληροφορίες (τοίχους, οροφές, έπιπλα κλπ.) Για να κατανοήσουν βαθύτερα το περιβάλλον χώρο.

- **Location Based**

Σε αντίθεση με την αναγνώριση που βασίζεται στους AR Markers, η συγκεκριμένη τεχνολογία αναγνώρισης βασίζεται σε δεδομένα GPS, ψηφιακή πυξίδα, μετρητή ταχύτητας ή επιταχυνσιόμετρο για την επαύξηση σχετικά με την τοποθεσία. Τα στοιχεία επαυξημένης πραγματικότητας ενεργοποιούνται με βάση αυτές τις εισόδους με σκοπό να γίνετε η εμφάνιση τους όταν ο χρήστης βρίσκεται σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία. Είναι επίσης γνωστή ως ενισχυμένη πραγματικότητα χωρίς Markers. Τα χαρακτηριστικά ανίχνευσης θέσης σε smartphones καθιστούν εύκολη την αξιοποίηση αυτού του τύπου τεχνολογίας επαυξημένης πραγματικότητας, καθιστώντας την αρκετά δημοφιλής. Ορισμένες κοινές χρήσεις του AR με βάση τη γεωγραφική θέση περιλαμβάνουν κατευθύνσεις χαρτογράφησης, εύρεση κοντινών υπηρεσιών και άλλες εφαρμογές για κινητά με βάση την τοποθεσία.

Πολλές εφαρμογές χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό των παραπάνω τεχνολογιών για να παρέχουν περισσότερες δυνατότητες στον χρήστη.

Τεχνολογίες Ανάπτυξης - περιβάλλον ανάπτυξης Unity

Το Unity αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες πλατφόρμες ανάπτυξης παιχνιδιών και εφαρμογών 2D, 3D, VR και AR. Ως μια από τις μεγαλύτερες μηχανές σχεδίασης ηλεκτρονικών παιχνιδιών προσφέρει μια ισχυρή μηχανή γραφικών και ένα ευέλικτο περιβάλλον σχεδίασης με τη δυνατότητα επέκτασης και προσθήκης επιπλέον λειτουργιών. Ένα από τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα του είναι η δυνατότητα διάθεσης της εφαρμογής σχεδόν σε οποιοδήποτε μέσο ή συσκευή χωρίς αλλαγές και διορθώσεις. Το



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



build περιβάλλον του Unity δίνει τη δυνατότητα για native εφαρμογές σε Android, iOS, Web, PC και πολλά άλλα. Με αυτό τον τρόπο μειώνει σημαντικά το χρόνο υλοποίησης για διαφορετικές συσκευές, ο οποίος μπορεί να αφοσιωθεί στην καλύτερη ανάπτυξη και έλεγχο της εφαρμογής.

Τα πιο ευρέως διαδεδομένα SDKs για την ανάπτυξη εφαρμογών AR διαθέτουν ειδικά plugins για την χρήση τους με το περιβάλλον ανάπτυξης Unity. Αναφορικά μερικά από τα πιο γνωστά είναι Vuforia SDK, ARKit, ARCore, Wikitude SDK, EasyAR SDK.

QA με Unity

Το περιβάλλον Unity περιέχει ενσωματωμένο εργαλείο ελέγχων της ορθότητας του κώδικα. Με αυτό ο προγραμματιστής μπορεί να γράφει ελέγχους σε όλα τα στάδια της υλοποίησης και κατά τον τελικό έλεγχο ολόκληρης της εφαρμογής. Για την ανάπτυξη με γλώσσες .NET όπως είναι η C# χρησιμοποιεί την βιβλιοθήκη NUnit για υλοποίηση των ελέγχων. Επίσης παρέχει δυνατότητα για συγγραφή ελέγχων σε mobile πλατφόρμες όπως iOS και Android.

Διαθεσιμότητα εφαρμογής AR

Κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην διαθεσιμότητα ανάλογα με το λογισμικό και τον τύπο της συσκευής. Στις εφαρμογές AR η διαθεσιμότητα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το AR SDK που θα επιλεγεί κατά την ανάπτυξη. Η επιλογή θα πρέπει να γίνει ως ένα βαθμό ανάλογα με το πλήθος των συσκευών και λογισμικών που υποστηρίζει το κάθε SDK, και των λειτουργιών που πρέπει να υποστηρίζει η εφαρμογή. Με αυτό τον τρόπο θα είναι διαθέσιμη σε όσο των δυνατόν περισσότερα μοντέλα κινητών συσκευών Android και iOS.

Εικονική πραγματικότητα (Virtual Reality - VR)

Η εικονική πραγματικότητα (Virtual Reality - VR) είναι μια διαδραστική εμπειρία που πραγματοποιείται μέσα σε ένα προσομοιωμένο περιβάλλον. Η εμπειρία μπορεί να περιλαμβάνει ακουστικά, οπτικά, απτικά και άλλα είδη αισθητηριακών αναδράσεων. Αυτό το τεχνητό περιβάλλον μπορεί να είναι παρόμοιο με τον πραγματικό κόσμο ή μπορεί να είναι φανταστικό, δημιουργώντας μια εμπειρία που δεν είναι εφικτή στη συνηθισμένη φυσική πραγματικότητα. Τα συστήματα επαυξημένης πραγματικότητας μπορούν επίσης να θεωρηθούν ως μια μορφή VR που υπερθέτουν εικονικές πληροφορίες σε ζωντανό χρόνο, μέσω της κάμερας ενός smartphone ή συσκευής tablet.

Η τρέχουσα τεχνολογία VR χρησιμοποιεί συνήθως συσκευές εικονικής πραγματικότητας ή περιβάλλοντα πολλαπλών προβολών, μερικές φορές σε συνδυασμό με φυσικά περιβάλλοντα ή σκηνικά. Με αυτά τα μέσα επιτυγχάνεται η δημιουργία ρεαλιστικών εικόνων, ήχων και άλλων αισθήσεων που προσομοιώνουν τη φυσική παρουσία ενός χρήστη σε ένα εικονικό ή φανταστικό περιβάλλον. Ένα άτομο που χρησιμοποιεί εξοπλισμό εικονικής πραγματικότητας είναι σε θέση να «ερευνήσει» τον τεχνητό κόσμο, να κινηθεί γύρω του και να αλληλεπιδράσει με εικονικά χαρακτηριστικά ή αντικείμενα. Το φαινόμενο δημιουργείται συνήθως από τα συσκευές VR που αποτελούνται από οθόνη προβολής μπροστά στα μάτια, αλλά μπορούν επίσης να δημιουργηθούν σε ειδικά σχεδιασμένα δωμάτια με πολλαπλές μεγάλες οθόνες.

Τα συστήματα VR που περιλαμβάνουν τη μετάδοση κραδασμών και άλλων αισθήσεων στον χρήστη μέσω ενός χειριστηρίου παιχνιδιών ή άλλων συσκευών είναι γνωστά ως απτικά συστήματα. Αυτή η



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



απτική πληροφορία είναι γενικά γνωστή ως ανάδραση δύναμης σε εφαρμογές ιατρικής, βίντεο τυχερών παιχνιδιών και στρατιωτικής εκπαίδευσης.

Συσκευές Εικονικής Πραγματικότητας (VR Headsets)

Οι σύγχρονες συσκευές VR χωρίζονται σε δύο κατηγορίες ανάλογα με τον τρόπο που παίρνουν τα δεδομένα: Υπάρχουν οι κινητές και οι ενσύρματες συσκευές. Οι κινητές συσκευές αποτελούνται από ένα περίβλημα για το κεφάλι με φακούς στην θέση των ματιών στους οποίους τοποθετείτε το smartphone σας. Οι φακοί διαχωρίζουν την οθόνη του κινητού σε δύο οθόνες, μετατρέποντας το smartphone σε συσκευή VR. Οι κινητές συσκευές όπως το Samsung Gear VR και το Google Daydream View είναι από τις πιο οικονομικές και διαδεδομένες στην κατηγορία τους.

Με τις κινητές συσκευές δεν υπάρχει ακριβής παρακολούθηση θέσης. Οι περισσότερες χρησιμοποιούν εντοπισμό κίνησης τριών βαθμών ελευθερίας (3DOF), που σημαίνει ότι μπορούν να ακολουθήσουν την κατεύθυνση που βλέπει ο χρήστης με μεγάλη ακρίβεια, αλλά δεν αναγνωρίζουν εάν κινείται προς τα εμπρός, προς τα πίσω, προς τα πάνω, προς τα κάτω, προς τα αριστερά ή σωστά. Για να παρακολουθήσουν με ακρίβεια την θέση, χρειάζεται μια συσκευή VR με παρακολούθηση κίνησης έξι βαθμών ελευθερίας (6DOF). Όλες οι ενσύρματες συσκευές VR έχουν αυτή την λειτουργία με την χρήση είτε εξωτερικών αισθητήρων είτε με κάμερες που ανιχνεύουν το περιβάλλον γύρω από τη συσκευή.

Οι ενσύρματες συσκευές όπως το Oculus Rift, το HTC Vive και το PlayStation VR συνδέονται με καλώδια σε υπολογιστές (ή στην περίπτωση του PS VR, σε ένα PlayStation 4). Το καλώδιο τα καθιστά λίγο δύσκολο στη κίνηση, αλλά βάζοντας όλη την υπολογιστική επεξεργασία σε έναν υπολογιστή, σημαίνει ότι η εμπειρία του VR να είναι πολύ πιο πολύπλοκη και διαδραστική. Η χρήση ειδικής οθόνης στη συσκευή, αντί για την οθόνη του smartphone, καθώς και οι ενσωματωμένοι αισθητήρες κίνησης και ένας εξωτερικός ανιχνευτής, βελτιώνει δραστικά την πιστότητα εικόνας και την παρακολούθηση της κίνησης.

Τέλος υπάρχει μια καινούργια ξεχωριστή κατηγορία, οι αυτόνομες συσκευές VR. Οι αυτόνομες συσκευές προσφέρουν μια βολική εναλλακτική λύση για τις συσκευές με βάση το τηλέφωνο και τις ενσύρματες, επειδή δεν απαιτούν πρόσθετη συσκευή για να τρέξουν. Πρόκειται για κινητές συσκευές VR με ενσωματωμένα smartphone Android και ενσωματωμένες οθόνες (χωρίς την κυψελοειδή λειτουργία). Το Lenovo Mirage Solo βασίζεται στο Google Daydream και χρησιμοποιεί επεξεργαστή Snapdragon 835 και το Oculus Go τρέχει σε μια πλατφόρμα πολύ παρόμοια με το σύστημα Oculus Gear VR και χρησιμοποιεί επεξεργαστή Snapdragon 821. Ο χρήστης μπορεί να αναμένει παρόμοια απόδοση σε αυτές τις συσκευές όπως θα γινόταν σε μια προβολή Daydream View ή Gear VR με ένα συμβατό smartphone. Το Oculus Go είναι ακριβότερο από τις κινητές συσκευές VR, αλλά σε αντίθεση με αυτές, δεν χρειάζεται ένα συμβατό smartphone για να χρησιμοποιηθεί.

Μέτρα Ασφαλείας VR

- Η συσκευή VR παράγει μια εμπειρία εικονικής πραγματικότητας που αποσπά την προσοχή των χρηστών και αποκλείει εντελώς την άποψη του πραγματικού περιβάλλοντος. Ο χρήστης πρέπει να είναι πάντα ενήμερος για το περιβάλλον όταν το χρησιμοποιεί.
- Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή για να μην είναι κοντά σε άλλα άτομα, αντικείμενα, σκάλες, μπαλκόνια, παράθυρα, έπιπλα ή άλλα αντικείμενα που μπορείτε να προκαλέσουν τραυματισμό όταν χρησιμοποιείται - ή αμέσως μετά τη χρήση - της συσκευής VR.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



- Δεν πρέπει να ο χρήστης να κρατάει αιχμηρά αντικείμενα ή άλλα επικίνδυνα αντικείμενα. Η συσκευή VR δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε καταστάσεις που απαιτούν προσοχή, όπως περπάτημα, ποδηλασία ή οδήγηση.
- Ο χρήστης δεν μπορεί να φοράει γυαλιά όταν χρησιμοποιεί την συσκευή VR. Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό του προσώπου. Εάν χρειάζεται, συνιστάται η χρήση φακών επαφής για την χρήση της συσκευής VR.

Προφυλάξεις υγείας με την χρήση VR συσκευής

- Η συσκευή VR δεν πρέπει να χρησιμοποιείται από παιδιά ηλικίας κάτω των 13 ετών, καθώς πρόκειται για μια κρίσιμη περίοδο στην οπτική ανάπτυξη. Οι ενήλικες θα πρέπει να παρακολουθούν παιδιά (ηλικίας 13 ετών και άνω) που χρησιμοποιούν ή έχουν χρησιμοποιήσει την συσκευή VR για οποιοδήποτε από τα συμπτώματα που περιγράφονται παρακάτω και θα πρέπει να περιορίζουν το χρόνο που τα παιδιά δαπανούν στη χρήση τους καθώς και να εξασφαλίζουν ότι θα κάνουν διαλείμματα κατά τη χρήση.
- Πρέπει να αποφεύγεται η παρατεταμένη χρήση, καθώς αυτό θα μπορούσε να επηρεάσει αρνητικά το συντονισμό χειρός-οφθαλμού, την ισορροπία του ατόμου και την ικανότητα πολλαπλών εργασιών.
- Οι ενήλικες πρέπει να παρακολουθούν στενά τα παιδιά κατά τη διάρκεια και μετά τη χρήση του ακουστικού για οποιαδήποτε μείωση αυτών των ικανοτήτων. Απενεργοποιήστε αμέσως τη χρήση του ακουστικού αν παρουσιαστεί οποιοδήποτε από τα ακόλουθα συμπτώματα: επιληπτικές κρίσεις, απώλεια ευαισθητοποίησης, καταπόνηση των ματιών, συσπάσεις των ματιών ή των μυών, ακούσιες κινήσεις, αλλοιώσεις, θολή ή διπλή όραση ή άλλες οπτικές ανωμαλίες, ζάλη, αποπροσανατολισμός, ισορροπία, μειωμένο συντονισμό χειρο-οφθαλμού, υπερβολική εφίδρωση, αυξημένη σιελορροια, ναυτία, ζάλη, δυσφορία ή πόνο στο κεφάλι ή στα μάτια, υπνηλία, κόπωση ή οποιαδήποτε συμπτώματα παρόμοια με τη νόσο κίνησης.
- Όπως έχει διαπιστωθεί περίπου 1 στους 4.000 χρήστες ενδέχεται να εμφανίσουν σοβαρή ζάλη, επιληπτικές κρίσεις, επιληπτικές κρίσεις ή συστολές που προκαλούνται από φωτεινές αναλαμπές ή σχήματα, κάτι που μπορεί να συμβεί και κατά την παρακολούθηση τηλεόρασης ή την αναπαραγωγή βιντεοπαιχνιδιών. Τέτοιες κρίσεις μπορούν να εμφανιστούν ακόμη και σε εκείνους που δεν έχουν προηγουμένως ιστορικό επιληπτικών κρίσεων και είναι πιο συχνές σε παιδιά και νέους ηλικίας κάτω των 20 ετών.

Στάδια ανάπτυξης της εφαρμογής

Η δημιουργία αυτής της εικονικής περιήγησης θα πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

Προπαραγωγή: Δημιουργία σεναρίου, δημιουργία μοντέλων και επιλογή τεκμηριωτικού υλικού προβολής

Δημιουργία σεναρίου:

Στην εικονική επαυξημένη περιήγηση στην περιοχή ενδιαφέροντος τα παραπάνω δεδομένα θα πρέπει να συνδυαστούν με ένα συγκεκριμένο σενάριο εφαρμογής, που θα είναι εύχρηστο στην πλοήγηση από τους χρήστες και ταυτόχρονα θα εξυπηρετεί και εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Ο θεατής θα μπορεί, με την χρήση της κινητής του συσκευής ή μιας συσκευής Oculus VR, να κοιτάξει προς όλες τις κατευθύνσεις, και βλέποντας μνημεία όπως οι βίγλες να τις δει στην αποκατεστημένη τους μορφή, να διακρίνει τα κοντινά χωριά ενδεχομένως και με ενδείξεις για την ονομασία και τα διάφορα τοπωνύμια, να αντιληφθεί σήματα καπνού που αντάλλασαν μεταξύ τους οι βίγλες για τη μετάδοση μηνύματος, να δει και να εντοπίσει μέσα στην θάλασσα ένα πλεούμενο το οποίο καταφθάνει



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



με πανί ή κουπιά, να δει τους χωρικούς οι οποίοι καταφεύγουν στο χωριό για προστασία από τους πειρατές, και όλα αυτά αντιλαμβανόμενος όχι μόνο τον χώρο αλλά και το χρόνο στον οποίο συμβαίνουν.

Πάνω στην εμπειρία της εικονικής πραγματικότητας θα μπορούν να τοποθετούνται τίτλοι, τοπωνύμια, να εντοπίζονται τα σημεία και οι θέσεις, είτε γεγονότα ενδιαφέροντος, και γενικά εκτός από την αναπαράσταση των μνημείων και την αναπαράσταση της δράσης στόχος είναι να έχει ο θεατής και ένα φίλτρο ανάγνωσης του παραδοσιακού τοπίου εντοπίζοντας π.χ. τα όρια του δάσους και των καλλιεργειών, μαντριά κτηνοτρόφων, αλώνια πηγάδια μεγάλης σημασίας κτλ. Άλλα στοιχεία που μπορούν να εμπλουτίσουν την εμπειρία του επισκέπτη είναι πληροφορίες για την ναυσιπλοΐα, τους χρόνους πλεύσης, τα ήδη των σκαφών η χωρητικότητά τους και η προέλευσή τους, τα ήδη των ιστίων ανάλογα με τον άνεμο που πνέει εκείνη τη στιγμή, κλπ.

Πλοήγηση και διάδραση

Η πλοήγηση στον εικονικό χώρο των βιγλών που προτείνονται (η βίγλα του Παχύ στη Σιδηρούντα και η παραλία του Λιθίου) θα γίνεται σε πρώτο πρόσωπο και θα γίνεται **αυτόματα**.

- Κατά την **αυτόματη πλοήγηση** ο χρήστης θα μεταφέρεται μεταξύ προκαθορισμένων διαδρομών – εικονικών ξεναγήσεων οι οποίες θα καλύπτουν τα πιο σημαντικά σημεία της επιλεγμένης περιοχής και τα οποία θα προκύψουν από το στάδιο της δημιουργίας σεναρίου.

Οι εικονικές ξεναγήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά την διάρκεια ομαδικών ξεναγήσεων, επισκέψεων από σχολεία και να συμπεριληφθούν σε ολοκληρωμένα εκπαιδευτικά προγράμματα για τις Βίγλες της Χίου.

Επιλογή τεκμηριωτικού υλικού:

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω θα πρέπει να επιλεγθεί και παρουσιαστεί το τεκμηριωτικό ψηφιακό υλικό διάχυσης των πληροφοριών των σημείων ενδιαφέροντος στους πολίτες. Επίσης θα πρέπει το υλικό να επεξεργαστεί καταλλήλως ώστε να μπορεί να εισαχθεί με τον πλέον ποιοτικό τρόπο εμφάνισης στο τελικό εικονικό κόσμο περιήγησης.

Παραγωγή: Σύνθεση τρισδιάστατου τοπίου, εισαγωγή μοντέλων και δημιουργία κώδικα αλληλεπίδρασης

Η φάση αυτή θα αποτελέσει το κύριο επίπεδο σύνθεσης της εικονικής περιήγησης. Θα γίνει η **σύνθεση του τρισδιάστατου τοπίου** στις διάφορες χρονολογικές εποχές που αναφέρονται τα τρισδιάστατα μοντέλα και το σενάριο της εφαρμογής. Το τρισδιάστατο τοπίο θα δημιουργηθεί με βάση τα υπάρχοντα γεωγραφικά δεδομένα και τους τοπογραφικούς αρχαιολογικούς χάρτες από εξειδικευμένο προσωπικό.

Έπειτα θα **εισαχθούν τα τρισδιάστατα** μοντέλα όλων των εποχών ανάλογα με το τρισδιάστατο τοπίο στο οποίο ανήκουν. Θα ακολουθήσει ο σχεδιασμός των λεπτομερειών της σύνθεσης της κάθε χρονολογικής φάσης αναπαράστασης του κάστρου, θα γίνει ο φωτισμός του τρισδιάστατου χώρου και η τοποθέτηση της κάμερας θέασης του χώρου. Σε αυτό το σημείο θα γίνει ένας πρώτος έλεγχος στα τρισδιάστατα μοντέλα και την τοποθέτησή τους στο χώρο. Σημεία των μοντέλων που δεν θα είναι θεατά στον χρήστη ή μοτίβα που επαναλαμβάνονται θα περάσουν από μια δευτερογενή επεξεργασία ώστε να ελαφρύνουν σε ψηφιακό μέγεθος και να μην επιβαρύνουν την συνολική εφαρμογή και κατ' επέκταση την λειτουργικότητα της και την εικονική εμπειρία του χρήστη.



Το επόμενο στάδιο αφορά την **αλληλεπίδραση** με τα αντικείμενα και τις εποχές. Στο σημείο αυτό θα συγγραφεί ο σχετικός κώδικας που θα επιτρέπει στον χρήστη να αλληλεπιδράσει με τα αντικείμενα του εικονικού χώρου και να δει το εισηγμένο σε αυτό τεκμηριωτικό υλικό.

Ένα ακόμα στάδιο είναι η δημιουργία της κίνησης. Συνήθως είναι απλή και περιορίζεται σε κίνηση της ψηφιακής κάμερας στο χώρο. Φυσικά, ανάλογα με τις ανάγκες του έργου μπορεί να απαιτηθεί και η δημιουργία πιο σύνθετης κίνησης όπως είναι η κίνηση εναλλακτικά: αντικειμένων και άλλων στοιχείων.

Ακόμα θα γραφεί ο κώδικας για την μετάβαση στον χάρτη πλοήγησης, τη μετάβαση από το ένα σημείο ενδιαφέροντος στο άλλο και τη μετάβαση από την μια εποχή στην άλλη εποχή.

Μεταπαραγωγή: Αποσφαλμάτωση, βελτιστοποίηση, εξαγωγή τελικών εκδόσεων

Το τελικό στάδιο της εικονικής εφαρμογής περιλαμβάνει όλες εκείνες τις ενέργειες που μετατρέπουν μια τρισδιάστατη εφαρμογή σε μια επαγγελματική εφαρμογή για χρήση και θέαση από το ευρύ κοινό. Θα πρέπει να γίνουν όλοι οι απαραίτητοι έλεγχοι τόσο ποιοτικοί όσο και ποσοτικοί, να βρεθούν λάθη και παραλείψεις, να ελεγχθούν οι φόρτοι χρήσης και άλλοι παράμετροι που θα οδηγήσουν στην βελτιστοποίηση του τελικού προϊόντος. Ακόμα στο σημείο αυτό θα πρέπει να συγγραφούν τα εγχειρίδια χρήσης και λειτουργίας της εικονικής εφαρμογής. Τέλος, θα γίνει η εξαγωγή των τελικών εκδόσεων της εικονικής εφαρμογής προσαρμοσμένη στους διάφορους τύπους προβολής και θέασης.

Παραδοτέο 5: Δημιουργία Διαδικτυακής Πύλης προβολής

Μέσω της Διαδικτυακής Πύλης, θα παρουσιαστούν μέσα από διαφορετικούς τρόπους παρουσίασης όλα εκείνα τα στοιχεία που θα συλλεχθούν, τεκμηριωθούν και θα ψηφιοποιηθούν. Τα ψηφιοποιημένα τεκμήρια θα εισαχθούν αρχικά στην βάση δεδομένων με την χρήση ενός εργαλείου τεκμηρίωσης και διαχείρισης και έπειτα θα χρησιμοποιούνται ως υποστηρικτικό υλικό από τις εφαρμογές της διαδικτυακής πύλης. Οι εφαρμογές της πύλης θα περιλαμβάνουν την θεματική παρουσίαση των στοιχείων που αφορούν τις Βίγλες της Χίου.

Όσον αφορά τις **προδιαγραφές της δικτυακής πύλης** που θα αναπτυχθεί θα πρέπει να ικανοποιεί τις παρακάτω τουλάχιστον απαιτήσεις:

- Ελκυστικό γραφικό περιβάλλον εναρμονισμένο με την αισθητική και το περιεχόμενο μίας πολιτιστικής πύλης.
- Εύχρηστους και κατανοητούς μηχανισμούς πλοήγησης για την περιήγηση του χρήστη στις σελίδες.
- Ένα χάρτη των σελίδων που θα δείχνει την θεματική οργάνωση του δικτυακού τόπου.
- Θα υποστηρίζονται τουλάχιστον δύο γλώσσες (Ελληνικά, Αγγλικά) ενώ θα υπάρχει πρόβλεψη για την υποστήριξη και άλλων γλωσσών αργότερα.
- Η δικτυακή πύλη θα πρέπει να είναι προσβάσιμη σε όλους τους χρήστες, συμπεριλαμβανομένων και των ατόμων με ειδικές ανάγκες.
- Όλες οι σελίδες θα πρέπει να έχουν τις κατάλληλες μετα-ιδιότητες (metadata attributes), έτσι ώστε να μπορούν να δεικτοδοτηθούν από τις μηχανές αναζήτησης.
- Αδιάλειπτη λειτουργία κόμβου που θα εξασφαλίζει την συνεχή (24x7) και χωρίς προβλήματα, πρόσβαση των χρηστών στις παρεχόμενες υπηρεσίες.
- Αξιοπιστία και απόδοση.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



- Διασφάλιση συστήματος πρόσβασης από τρίτους.
- Επεκτασιμότητα: το σύστημα θα μπορεί να υποστηρίξει ενδεχόμενη διεύρυνση παρεχόμενων υπηρεσιών και επέκταση της δικτυακής υποδομής
- Ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών, η οποία δεν θα πρέπει να επηρεάζεται από την σύνδεση νέων μελών στους δικτυακούς τόπους
- Παρουσίαση περιεχομένου σε πραγματικό χρόνο.
- Συνεχή ενημέρωση του περιεχομένου της δικτυακής πύλης.

Επιπλέον, η πύλη θα πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα δημιουργίας **διαφορετικών ομάδων χρηστών** με διαφορετικά δικαιώματα πρόσβασης και χρήσης, όπως:

- Επισκέπτες (Μη εγγεγραμμένοι χρήστες): οι συγκεκριμένοι χρήστες θα μπορούν να έχουν πρόσβαση στη διαδικτυακή πύλη και στο υλικό της, αλλά δεν θα μπορούν να συμμετέχουν σε διαδικασίες διαμόρφωσης της πύλης και του περιεχομένου.
- Συμμετέχοντες (Εγγεγραμμένοι χρήστες): οι συγκεκριμένοι χρήστες θα μπορούν να ενημερώνονται για τις τρέχουσες εξελίξεις όσον αφορά το περιεχόμενο της πύλης.
- Διαχειριστές: οι διαχειριστές θα μπορούν να έχουν έλεγχο σε όλη τη λειτουργικότητα της πύλης, από τον τρόπο εμφάνισης των διάφορων ιστοσελίδων, την απόδοση ρόλων στους διάφορους χρήστες, την επεξεργασία forum κλπ.

Η **ασφάλεια των δεδομένων** και της διαδικτυακής πύλης εκλαμβάνεται ως αποτροπή μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης σε αυτά. Στα πλαίσια αυτά, οι βασικές απαιτήσεις που πρέπει κατ'ελάχιστο να ικανοποιεί το σύστημα είναι:

- Διαμεσολάβηση firewall για τη διασύνδεση των διαδικτυακών τόπων στο Internet, καθώς και την απομακρυσμένη πρόσβαση για διαχείριση περιεχομένου.
- Ταυτοποίηση (authentication) κατά την εισαγωγή στο σύστημα όπου αυτό είναι απαραίτητο (όπως π.χ. στο περιβάλλον διαχείρισης). Η ταυτοποίηση γίνεται με χρήση username/ password και πρόσθετη δυνατότητα ελέγχου και περιορισμού πρόσβασης μέσω διεύθυνσης IP και domain name.
- Ενεργοποίηση των μηχανισμών ταυτοποίησης που παρέχει η βάση δεδομένων (database authentication) επιπλέον τυχόν ταυτοποίησης από το λειτουργικό σύστημα.

Το **σύστημα ανάπτυξης της διαδικτυακής πύλης** είναι ένα σύστημα ανοικτής αρχιτεκτονικής το οποίο ακολουθεί τα παγκόσμια πρότυπα αλλά και τις σύγχρονες σχεδιαστικές αντιλήψεις. Βασίζεται στην αρχιτεκτονική 3-tier όπου το κάθε επίπεδο της εφαρμογής (βάση δεδομένων, λογισμικό εφαρμογής και εξυπηρετητής διαδικτύου) αναλαμβάνει ένα διακριτό ρόλο κάνοντας το συνολικό σύστημα ευκολότερα ολοκληρώσιμο σε οποιοδήποτε περιβάλλον. Επίσης οι εφαρμογές θα κάνουν χρήση αυτών των ανοικτών προτύπων καθώς και άλλων προτύπων.

Λειτουργικές προδιαγραφές webportal

Φιλοξενία Ιστοτόπου

Η επιλεγμένη πλατφόρμα θα πρέπει να εξασφαλίζει τη δυνατότητα μεταφοράς σε οποιοδήποτε server που πληροί τις απαιτήσεις εγκατάστασης. Η διαδικασία θα πρέπει να είναι τυποποιημένη δοκιμασμένη από χιλιάδες χρήστες σε παγκόσμιο επίπεδο. Σημειώνεται επίσης ότι υπάρχει η δυνατότητα μεταφοράς σε Platform as a Service (PaaS) cloud πλατφόρμα σε περίπτωση αυξημένων αναγκών. Τα χαρακτηριστικά του πακέτου φιλοξενίας θα είναι τα εξής:

- 4 Gb χώρος φιλοξενίας, FTP / File Manager



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



- SSI support & SSL support & cgi-bin
- Plesk Server ControlPanel
- MySQL databases (3 x 100 Mb)/PHP/PHPMYAdmin
- 20 GB monthlytraffic

Διαχείριση συστήματος.

Η πλατφόρμα θα πρέπει να προσφέρει εγγενώς πλήρες διαχειριστικό υποσύστημα το οποίο θα είναι διαθέσιμο μέσα από φυλλομετρητή ιστού (web browser), χωρίς την ανάγκη για εγκατάσταση πρόσθετου λογισμικού. Ειδικότερα, απαιτείται η βελτιστοποίηση του περιεχομένου ώστε να υπάρχει συμβατότητα με βασικούς web browsers (Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera, Safari). Επίσης, απαιτείται η βελτιστοποίηση των γραφικών για γρήγορο φόρτωμα ιστοσελίδας, η χρήση WYSIWYG text editor στα πεδία όπου προβλέπεται διαμορφωμένο ρέον κείμενο, μορφότυποι εισόδου περιεχομένου που περιορίζουν τα επιτρεπόμενα HTML tags ανάλογα με τους ρόλους και άδειες του εκάστοτε διαχειριστή καθώς και η αυτόματη δημιουργία μικρογραφιών εικόνων όπου απαιτείται.

Παρουσίαση περιεχομένων

- Πλήρης διαχωρισμός εμφάνισης και περιεχομένου μέσω CSS.
- Ύπαρξη theme/template engine πλήρως διαχωρισμένο από το περιεχόμενο, επιτρέποντας τη μελλοντική συνολική αλλαγή της εμφάνισης της δικτυακής πύλης.
- Φιλικά προς τον χρήστη URLs.
- Πλήρης δυνατότητα αναζήτησης περιεχομένου σε όλη τη δικτυακή πύλη μέσω Full Text Search.

Γλώσσες

- Η διαδικτυακή πύλη θα πρέπει να παρέχει πλήρη πολυγλωσσική υποστήριξη σε επίπεδο διεπαφών χρήστη, πλήρη πολυγλωσσική υποστήριξη σε επίπεδο περιεχομένου.
- Δυνατότητα επέκτασης των γλωσσών που υποστηρίζει η δικτυακή πύλη σε μελλοντικό χρόνο.

Δεδομένα

Όλα τα δεδομένα της διαδικτυακής πύλης θα τηρούνται σε ανεξάρτητη κεντρική βάση δεδομένων, η οποία θα υποστηρίζει διαδικασία τήρησης αντιγράφων και πληθώρα βάσεων δεδομένων. Ενδεικτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν το OpenSource RDBMS PostgreSQL ή εναλλακτικά η MySQL.

Απαιτήσεις διαλειτουργικότητας

Η πλατφόρμα θα πρέπει να προσφέρει πλήθος εναλλακτικών τρόπων διάθεσης της πληροφορίας προς τρίτα συστήματα. Για την ανάπτυξη των υπηρεσιών θα χρησιμοποιηθούν ευρέως διαδεδομένα modules τα οποία θα πρέπει να είναι πλήρως συμβατά με τα Security Best Practices.

Χρήση από σύγχρονες κινητές συσκευές (smartphones, tablets)

Με τη χρήση των δυνατοτήτων προγραμματισμού και παραμετροποίησης καθώς και με τη χρήση των τεχνικών progressive enhancement και responsive web design θα αναπτυχθούν δύο ξεχωριστά themes: ένα για desktop υπολογιστές και ένα για σύγχρονες φορητές συσκευές. Προτείνεται (δεν απαιτείται) η χρήση διαφορετικού subdomain για τα themes αυτά όπως ορίζουν οι διεθνείς καλές πρακτικές. Ειδικότερα, προτείνεται η φιλοσοφία εκκίνησης από τις κινητές συσκευές με σταδιακή βελτίωση (mobile-first progressive enhancement) μέσω Responsive Design, καλύπτοντας ένα μεγάλο εύρος αναλύσεων από 320x480 έως 1920x1080. Η διαδραστικότητα θα πρέπει να είναι κατάλληλα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



σχεδιασμένη ώστε να επιτρέπει την απρόσκοπτη πλοήγηση τόσο μέσω δακτύλων όσο και μέσω ποντικιού- πληκτρολογίου.

Χρήση από ΑμεΑ

Η χρήση semantic HTML, όπως αναφέρεται παραπάνω στην παράγραφο για τη Διεπαφή Χρήστη, δίνει τη δυνατότητα στον ιστότοπο να είναι συμβατός με βοηθητικές τεχνολογίες όπως screenreaders, η οποία θα ενισχυθεί με τη χρήση κατάλληλων attributes σύμφωνα με το πρότυπα WCAG (<http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/>) και WAI- ARIA (<http://www.w3.org/TR/wai-aria/>). Σημειώνεται, ότι θα παρέχεται και η δυνατότητα εναλλακτικής παροχής ηχητικών και οπτικών περιεχομένων με τη χρήση texttranscripts (ήχος και video) ή/και closedcaptioningtext (για video).

Templates

Απαιτείται η ανάπτυξη διαφορετικών templates για την εισαγωγή και ανανέωση του περιεχομένου της ιστοσελίδας στις διαφορετικές ενότητες. Ακόμα θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα αυτόματης μετατροπής των φωτογραφιών σε μικρότερο κατά την εισαγωγή τους στην ιστοσελίδα.

Search engine optimization

Στα πλαίσια του υποέργου θα πραγματοποιηθούν όλες οι απαραίτητες ενέργειες ώστε ο ιστότοπος να εμφανίζεται σε υψηλή θέση (ranking) σε αναζητήσεις μέσα από μηχανές αναζήτησης με σκοπό την επίτευξη υψηλής επισκεψιμότητας. Ειδικότερα θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω ενέργειες:

- Χρήση semantic HTML βελτιστοποιημένης για webcrawling από τις μηχανές αναζήτησης (URLs, H1, descriptiontags κλπ.)
- Έρευνα για τις λέξεις κλειδιά (keywords) που χρησιμοποιούν πιθανοί επισκέπτες του ιστοχώρου.
- Έρευνα για τις λέξεις κλειδιά που θα φέρουν τις περισσότερες επισκέψεις στον ιστοχώρο.
- Εντοπισμός του ανταγωνισμού στις λέξεις/κλειδιά που συνδέονται με το περιεχόμενο του ιστοχώρου.
- Ενίσχυση λέξεων/κλειδιών με μικρότερο ανταγωνισμό και μεγαλύτερη ανταποδοτικότητα σε επισκέψεις.
- Ενσωμάτωση των λέξεων/κλειδιών στο περιεχόμενο του ιστοχώρου σε μεγαλύτερη συχνότητα (στατικές σελίδες περιεχομένου, άρθρα, νέα κ.λπ.).
- Επιπλέον απαιτείται η πρόβλεψη απλής και σύνθετης αναζήτησης μέσα στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας με τη δυνατότητα χρήσης φίλτρων και ποικίλων παραμέτρων.

Λήψη στατιστικών

Απαιτείται να γίνουν όλες οι απαραίτητες διαδικασίες για τη λήψη στατιστικών επισκεψιμότητας της ιστοσελίδας με χρήση της υπηρεσίας Google analytics.

Πνευματικά δικαιώματα και προστασία φωτογραφικού υλικού

Στα πλαίσια του έργου, το περιεχόμενο του Portal και των εφαρμογών ανήκει αποκλειστικά και απαρέγκλιτα στην Αναθέτουσα Αρχή. Το ίδιο ισχύει και για τον κώδικα που θα παραχθεί, ο οποίος θα παραδοθεί στο φορέα υλοποίησης με την παράδοση του υποέργου.

Το παρουσιαζόμενο φωτογραφικό υλικό (που πρωτογενώς θα αναπαραχθεί στα πλαίσια του έργου) και τα γραπτά κείμενα θα αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία του φορέα υλοποίησης και θα προστατεύονται από τους νόμους περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Εξαιρέση θα αποτελούν εικόνες που ο φορέας θα ορίσει ως ενδεδειγμένες προς αποθήκευση από το χρήστη, υπό την προϋπόθεση ότι αυτές δε θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν εμπορικά από τρίτους, χωρίς την έγγραφη συναίνεση του φορέα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



υλοποίησης. Γενικότερα, για λόγους ασφαλείας και προστασίας των πνευματικών δικαιωμάτων, ο χρήστης θα πρέπει να αδυνατεί να αποθηκεύσει την εικόνα.

Επίσης, η διαδικτυακή πύλη θα δίνει έμφαση στις υπηρεσίες ανταλλαγής και διάχυσης περιεχομένου και στην επικοινωνία των πολιτών μεταξύ τους με τη χρήση της διαδικτυακής πλατφόρμας.

Τέλος αναμένεται να γίνει η εισαγωγή των πολιτιστικών δεδομένων για τις Βίγλες της Χίου, ως προορισμοί σε ευρέως διαδεδομένες ταξιδιωτικές πλατφόρμες π.χ. tripadvisor, γεγονός το οποίο θα αυξήσει σημαντικά τη διαδικτυακή προβολή τους, καθώς και η ένταξή τους σε κοινωνικά δίκτυα (facebook, pinterest, twitter), ώστε να δημιουργηθεί μια ψηφιακή κοινότητα με μεγάλες δυνατότητες διεύρυνσης.

Η θεμελίωση σχέσεων επικοινωνίας μέσω των δικτύων αυτών θα ενισχύσει την παρουσία της Χίου γενικότερα στο διαδικτυακό «γίγνεσθαι» και θα προσδώσει ιδιαίτερη δυναμική στη συνεχή διεύρυνση του κοινού τους.

Παραδοτέο 6: Δημιουργία εφαρμογής για έξυπνες συσκευές

Στο πλαίσιο του Παραδοτέου 6 θα αναπτυχθεί μια εφαρμογή ψηφιακής ξενάγησης στο πολιτιστικό δίκτυο των Βιγλών της Χίου. Η ψηφιακή εφαρμογή είναι μια ολοκληρωμένη ψηφιακή δράση που με κύρια πλατφόρμα προβολής τα κινητά τηλέφωνα θα υποστηρίζει τις πιο δημοφιλείς πλατφόρμες λειτουργικών συστημάτων κινητών τηλεφώνων (iOS & Android).

Η υλοποίηση της εφαρμογής μπορεί να βασιστεί στο Ionic Framework που έχει τη δυνατότητα δημιουργίας Cross - Platform εφαρμογών. Το πλεονέκτημα της πλατφόρμας είναι η συμβατότητα με όλα τα δημοφιλή λειτουργικά συστήματα, γρήγορη απόκριση σε αναβαθμίσεις και βελτιώσεις, δυνατότητα προβολής της εφαρμογής και σαν ιστοσελίδα. Επίσης η υλοποίηση της εφαρμογής μπορεί να πραγματοποιηθεί σε Unity 3D που επίσης υποστηρίζει τις παραπάνω πλατφόρμες.

Η εφαρμογή θα περιέχει πληροφορίες για τις Βίγλες της Χίου τόσο από αρχιτεκτονική σκοπιά όσο και από ιστορική, τα οποία θα απεικονίζονται πάνω σε διαδραστικό χάρτη μέσω Google Maps. Επίσης θα παρέχει πληροφορίες και για άλλα μνημεία κοντά στις Βίγλες αλλά και χρήσιμες τουριστικές πληροφορίες. Πλούσιο φωτογραφικό υλικό, ιστορικά στοιχεία και το ακριβές σημείο της κάθε τοποθεσίας θα παρέχονται μέσω ενός εύχρηστου περιβάλλοντος στους επισκέπτες.

Η εφαρμογή θα είναι διακριτή από την εφαρμογή τρισδιάστατης αναπαράστασης VR και θα χρησιμοποιεί τεχνολογίες Επαυξημένης πραγματικότητας (Augmented Reality) για να παρέχει ψηφιακό περιεχόμενο στους χρήστες.

Ειδικότερα ο χρήστης καθώς θα περιηγείται στις Βίγλες της Χίου και έχοντας κατεβάσει στην φορητή συσκευή του το app (το οποίο θα περιλαμβάνει σαν sdk αρχείο την augmented reality εφαρμογή) θα στοχεύει μέσω της κάμερας του κινητού σε προκαθορισμένες εικόνες στόχου (Markers/Image Targets), που θα έχουν αντιστοιχία σε ψηφιακό περιεχόμενο μέσω αυτής και πάνω σε αυτές θα υπερτεθεί ψηφιακή πληροφορία οδηγώντας έτσι σε επαύξηση του πραγματικού χώρου. Το ψηφιακό περιεχόμενο που θα επαυξάνει τον πραγματικό χώρο θα είναι αποθηκευμένο στο app ενώ αυτό δεν θα απαιτεί χρήση διαδικτύου λαμβάνοντας υπόψη ότι η πρόσβαση σε αυτό ίσως να είναι προβληματική για κάποιους επισκέπτες.

Τεχνικές προδιαγραφές ανάπτυξης της εφαρμογής σε φορητές συσκευές



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



Δεδομένου ότι οι εφαρμογές θα είναι native διασφαλίζεται η συμβατότητα τους με την πλειονότητα των συσκευών smartphones και με μελλοντικές εκδόσεις των πλατφορμών λόγω της πολιτικής των κατασκευαστών να υποστηρίζουν backward compatibility.

Επιμέρους θέματα της εφαρμογής

Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι τεχνικές επιλογές που αφορούν σε επιμέρους θέματα της εφαρμογής χρήστη.

- **Γλώσσα.** Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να επιλέγει την επιθυμητή γλώσσα ανάμεσα στις υποστηριζόμενες γλώσσες της εφαρμογής. Η επιλογή της γλώσσας θα επηρεάζει τόσο την ίδια την εφαρμογή όσο και το περιεχόμενο που αυτή παρέχει στον τελικό χρήστη. Η εφαρμογή θα αναγνωρίζει κατά την εγκατάσταση της την προεπιλεγμένη γλώσσα της συσκευής αλλά ο χρήστης θα έχει και την επιλογή να αλλάξει από ειδικό μενού την γλώσσα σε αυτή που επιθυμεί.
- **Θέση.** Η εφαρμογή σε κάθε στιγμή θα αξιοποιεί την πληροφορία γεωεντοπισμού που παρέχει η συσκευή στην οποία εκτελείται και θα προσαρμόζει το περιεχόμενό της στη θέση της συσκευής και συνεπώς στη θέση του χρήστη, αυτόματα μόλις εκείνος προσεγγίζει κάποιο σημείο ενδιαφέροντος.
- **Πλοήγηση / περιήγηση.** Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να επιλέξει αν επιθυμεί να περιηγείται ελεύθερα στο χώρο με την χρήση του χάρτη ή εναλλακτικά να πλοηγείτε στο περιεχόμενο και να επιλέγει τα σημεία που τον ενδιαφέρουν.
- **Κοινωνική δικτύωση.** Η εφαρμογή θα προσφέρει την δυνατότητα διασύνδεσης των χρηστών με χώρους κοινωνικής δικτύωσης στους οποίους οι χρήστες κατέχουν λογαριασμούς, όπως για παράδειγμα το Facebook οδηγώντας τους σε σελίδες που είναι σχετικές με τις βίγλες.
- **Προσβασιμότητα ΑΜΕΑ.** Η εφαρμογή θα εξασφαλίζει την πρόσβαση και ευχρηστία του περιεχομένου από άτομα με αναπηρίες (ΑΜΕΑ), με χρήση των Accessibility Guidelines που προτείνουν οι κατασκευαστές του κάθε λειτουργικού που θα χρησιμοποιηθεί στο πλαίσιο του έργου και θα ληφθούν υπόψη οι ελεγχίμες Βέλτιστες Πρακτικές του Κινητού Παγκοσμίου Ιστού έκδοση 1.0 (Mobile Web Best Practices 1.0) και WCAG 2.0.
- **Χρόνοι απόκρισης και εκκίνησης.** Ο χρόνος εκκίνησης της και ο χρόνος απόκρισής της εφαρμογής στις διαφορετικές ενέργειες του χρήστη είναι αμελητέος δεδομένου ότι πρόκειται για native εφαρμογές με δεδομένο ότι στις περιπτώσεις των multitasking συστημάτων (πχ Android) άλλες εφαρμογές που εκτελούνται παράλληλα δεν καταναλώνουν το σύνολο των διαθέσιμων πόρων. Το σύστημα κάθε εφαρμογής θα λειτουργεί και Offline.
- **Δοκιμές ελέγχου.** Για τις δοκιμές ελέγχου θα χρησιμοποιηθεί ειδική μεθοδολογία Quality Assurance.
- **Διάθεση των εφαρμογών για έξυπνες συσκευές:** Οι εφαρμογές θα διατίθεται δωρεάν μέσω διαδικτύου. Για το σκοπό αυτό (δηλαδή τη δωρεάν διάθεση μέσω διαδικτύου) θα χρησιμοποιηθεί η διαδικτυακή πύλη ή/και άλλος πρόσφορος τρόπος, όπως ηλεκτρονικά καταστήματα εφαρμογών (Appstore και Google Play).

Σενάριο Α) Μια εικονική διαδραστική τρισδιάστατη ξενάγηση

AR Εφαρμογή για κινητά/tablets ή υπολογιστές

Στην εφαρμογή της ψηφιακής ξενάγησης σε επιλεγμένα σημεία στο νησί θα παρουσιάζονται με καινοτόμο τρόπο με την τεχνολογία της επαυξημένης πραγματικότητας (Augmented Reality) σε πραγματικό χρόνο.

Χρήστης και διαχειριστής θα μπορεί να ενημερώνεται για την εξέλιξη, ενσωμάτωση νέων στοιχείων (ανασκαφές-ευρήματα) για τυχόν αναβαθμίσεις, μελλοντική ανάπτυξη της εφαρμογής μέσα από τον ιστότοπο των βιγλών.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



Πλοήγηση και διάδραση

Στις βίγλες, για τις οποίες υπάρχουν τεκμηριωμένα στοιχεία, θα εμφανίζεται μια ένδειξη για πρόσθετες πληροφορίες με τη μορφή ενός εύκολα αναγνωρίσιμου και κατανοητού συμβόλου στην είσοδο της Βίγλας ή άλλο εμφανές σημείο εισόδου ή κάποιου ηχητικού – οπτικού στοιχείου που θα εμφανίζεται στην οθόνη πλοήγησης όταν ο χρήστης φτάσει σε κοντινή απόσταση από τη Βίγλα. Όταν ενεργοποιηθεί αυτή η ένδειξη, θα παρέχονται πρόσθετα στοιχεία για το συγκεκριμένο κτίσμα με τη μορφή κειμένου, σχεδιαγραμμάτων, σύγχρονων φωτογραφιών, ηχητικής αφήγησης, video κ.ο.κ. Αντίστοιχη δυνατότητα θα έχουν οι χρήστες και για διάφορες δραστηριότητες που μπορούν να συναντήσουν στο πλαίσιο της περιήγησής τους και αναφέρθηκαν στο σενάριο.

Εκτός από την ελεύθερη πλοήγηση σε διάφορους χώρους, οι χρήστες θα μπορούν να χρησιμοποιούν και χάρτη, πάνω του θα φαίνεται που κινούνται κάθε στιγμή (όπου αυτό είναι δυνατό ανάλογα με τη διαθεσιμότητα του GPS), ώστε να είναι εύκολος ο προσανατολισμός τους και η προσέγγιση κτιρίων ή δραστηριοτήτων που τους ενδιαφέρουν.

Όταν ο χρήστης βρίσκεται στο επιλεγμένο χώρο των Βιγλών:

Ο χρήστης της φορητής συσκευής συσκευής μπορεί να πλοηγηθεί στο εικονικό περιβάλλον με τον ίδιο ακριβώς ελεύθερο και φυσικό τρόπο που κινείται στο πραγματικό περιβάλλον. Πλησιάζοντας ένα μνημείο και στρέφοντας την φορητή συσκευή του σε διαφορετικές κατευθύνσεις και γωνίες, μπορεί να περιεργαστεί το ίδιο αυτό μνημείο στην μορφή που είχε σε κάποια άλλη ιστορική εποχή, σαν η φορητή συσκευή του να είναι ένα «παράθυρο» στο χρόνο.

Καθώς ο χρήστης κινείται στο φυσικό περιβάλλον, η εφαρμογή αναγνωρίζει σε πραγματικό χρόνο τη θέση, τον προσανατολισμό, την κλίση και όλες τις άλλες φυσικές παραμέτρους που ορίζουν την ακριβή τοποθέτηση της φορητής συσκευής στο χώρο.

Από τεχνικής άποψης αυτό γίνεται δυνατό καθώς η εφαρμογή αξιοποιεί τους διάφορους αισθητήρες της φορητής συσκευής και συγκεκριμένα θέσης (gps), επιτάχυνσης (accelerometer), προσανατολισμού (compass), περιστροφής (gyro).

Ειδικό αλγόριθμοί συνδυάζουν τα παραπάνω δεδομένα και εμφανίζουν στο χρήστη, μέσω της οθόνης της συσκευής του, την κατάλληλη κάθε φορά εικόνα επαυξάνοντας την πραγματικότητα η οποία εμφανίζεται στην οθόνη μέσω της κάμερας της συσκευής. Άλλοι αλγόριθμοί ομαλοποιούν ή διορθώνουν την κίνηση στο εικονικό περιβάλλον, όπως για παράδειγμα τα στιγμιαία σφάλματα ή τις αποκλίσεις του gps και φροντίζουν για την «φυσική» αλληλεπίδραση του χρήστη με τα μοντέλα του εικονικού κόσμου (επαφή και συγκρούσεις με στερεά, βαρύτητα, σκιές κλπ)

Η πλοήγηση μπορεί να συνδυαστεί με το χειρισμό ειδικών controls ή ενεργών σημείων στην οθόνη της συσκευής έτσι ώστε ο χρήστης να έχει πρόσβαση σε ειδικά μενού και πρόσθετες λειτουργίες, όπως για παράδειγμα την πρόσβαση σε πολυμεσικές πληροφορίες (κείμενα, φωτογραφίες, αφηγήσεις, video κλπ) ή τον μετασχηματισμό του εικονικού περιβάλλοντος από την μια ιστορική περίοδο στην άλλη.

Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνονται **δύο** βασικοί τρόποι πλοήγησης:

1. Ο πρώτος αφορά την σε φυσικό χώρο και πραγματικό χρόνο (on site) πλοήγηση. Ο χρήστης εξερευνά το φυσικό περιβάλλον με την επιθυμητή κάθε φορά τοποθέτηση ή στροφή της κάμερας της φορητής συσκευής του.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



2. Ο δεύτερος τρόπος δίνει τη δυνατότητα πλοήγησης στην εφαρμογή ανεξαρτήτως της θέσης του χρήστη (off site). Ο χρήστης μπορεί να δει το περιεχόμενο και εκτός της περιοχής λειτουργίας των εφαρμογών και να το εξερευνήσει.

Η διάδραση στο εικονικό περιβάλλον και ανεξαρτήτως του τρόπου πλοήγησης γίνεται με τους ακόλουθους τρόπους:

Με το απλό άγγιγμα (tap) κάθε τρισδιάστατου μοντέλου, μνημείου, κτηρίου κλπ, εμφανίζεται στην οθόνη μια σύντομη περιγραφή και ένα μενού το οποίο εμφανίζει στο χρήστη το είδος των πρόσθετων πληροφοριών που υπάρχουν διαθέσιμες για αυτό το μοντέλο.

Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να είναι κείμενο, φωτογραφίες, αφηγήσεις ή άλλου είδους ήχοι και video. Επιλέγοντας μια από αυτές ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να διαβάσει, να δει ή να ακούσει τα αντίστοιχες πληροφορίες των αρχείων αυτών.

Ανάλογα με το είδος της πληροφορίας ο χρήστης μπορεί να αλληλεπιδράσει με τα αρχεία αυτά, π.χ. ξεκινώντας ή σταματώντας ένα video, πλοηγούμενος στις φωτογραφίες μιας gallery, αυξομειώνοντας την ένταση μια αφήγησης κλπ.

Ως περιοχές για τη λειτουργία του συστήματος προτείνεται η βίγλα του Παχύ στη Σιδηρούντα και η παραλία του Λιθίου, μιας και από τα δύο αυτά σημεία υπάρχει ευρύτερη θέαση του τοπίου, είναι ορατές αρκετές βίγλες στη σειρά καθώς και χωριά, είναι αντιληπτή η αίσθηση του τοπίου χωρίς να διαταράσσεται έντονα από ανθρώπινη δραστηριότητα, ενώ ταυτόχρονα και στις δύο αυτές περιοχές φθάνει αυτοκίνητο, υπάρχει επισκεψιμότητα και είναι δυνατή η λειτουργία σημείου για την ενοικίαση της συσκευής και την πληροφόρηση. Στην παραλία του Λιθίου δεν υπάρχει μνημείο, αλλά η βίγλα στο Τραχήλι είναι άμεσα ορατή ακριβώς απέναντι, ενώ φαίνονται πολύ καλά η βίγλα της Ελίνας και η βίγλα του Παχύ στη Σιδηρούντα όπως και ο οικισμός στη Σιδηρούντα. Επίσης από την πλευρά της θάλασσας ώστε να υπάρχει πρόσβαση στην εφαρμογή και στους επισκέπτες με πλοία ή σκάφη που κινούνται στα παράλια της Χίου.

Παραδοτέο 7: Μετάφραση – Εκπαίδευση - Πιλοτική λειτουργία

Αφορά σε εργασίες μετάφρασης του υλικού στην αγγλική γλώσσα, εκπαίδευσης των χρηστών στις λειτουργίες των εφαρμογών με την δημιουργία του αναγκαίου υλικού ενός οδηγού εφαρμογής, την πιλοτική λειτουργία της εφαρμογής και τέλος την αποσφαλμάτωση και τις αναγκαίες προσαρμογές.

Εκπαίδευση

Μετά την επιτυχή υλοποίηση της διαδικτυακής πύλης του έργου και την ανάπτυξη των εφαρμογών, ο ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει υπηρεσίες εκπαίδευσης του έργου.

Οι υπηρεσίες εκπαίδευσης περιλαμβάνουν τη διαμόρφωση συγκεκριμένου προγράμματος εκπαίδευσης προκειμένου να διασφαλιστεί η εύρυθμη λειτουργία των συστημάτων τόσο από την πλευρά του χρήστη όσο και από την πλευρά του διαχειριστή. Η εκπαίδευση θα πραγματοποιηθεί σε χώρο της αναθέτουσας αρχής, με φυσική παρουσία εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενων, οι οποίοι θα επιλεγούν από την αναθέτουσα αρχή.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



Πιλοτική λειτουργία

Ταυτόχρονα θα υπάρξει πιλοτική λειτουργία 1 μήνα όλων των συστημάτων και εφαρμογών ώστε να διασφαλιστεί η εύρυθμη και ομαλή λειτουργία του Portal και των εφαρμογών.

Μετάφραση

Οι εργασίες μετάφρασης περιλαμβάνουν εργασίες μεταφράσεων των κειμένων για το δικτυακό portal και τις λοιπές ψηφιακές εφαρμογές στα Αγγλικά.

Η μεταφραστική εργασία θα πρέπει να γίνει από έμπειρους μεταφραστές και με συγκεκριμένη μεθοδολογία μετάφρασης που θα πρέπει να περιγραφεί. Επίσης ιδιαίτερο βάρος θα πρέπει να δοθεί στην μετάφραση της ορολογίας σχετικά με τις Βίγλες της Χίου.

Παραδοτέο 8: Δράσεις προβολής και δημοσιότητας

Προβλέπεται η δημιουργία έντυπου φυλλαδίου του έργου καθώς και δράσεων web marketing.

• Υπηρεσίες web marketing

Θα σχεδιαστεί και υλοποιηθεί μια διαδικτυακή καμπάνια web marketing που θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενέργειες:

1. Δημιουργία λογαριασμών στα κοινωνικά δίκτυα όπως facebook, twitter, instagram, Google +, pinterest και άλλα.
2. Απευθείας σύνδεση της διαδικτυακής πύλης και των επιμέρους εφαρμογών με τα κοινωνικά δίκτυα και δυνατότητα σχολιασμού και άμεσης δημοσίευσης.
3. E-mail marketing και εγγραφή σε υπηρεσία online newsletter.
4. Διαδικτυακές καμπάνιες διαφήμισης και προώθησης μέσω των υπηρεσιών Google adwords και facebook ads.

Οι ενέργειες αυτές είναι ενδεικτικές και μπορούν να εμπλουτιστούν και με άλλες κατά τον σχεδιασμό της όλης δράσης.

Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο

Θα υλοποιηθεί ένα έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο σε 2 γλώσσες (Ελληνικά, Αγγλικά,) το οποίο θα περιλαμβάνει τις βασικές πληροφορίες του έργου, στοιχεία για τις Βίγλες της Χίου και θα δίνει οδηγίες χρήσης για την χρήση των ψηφιακών εφαρμογών.

Θα αναπαραχθεί σε 15.000 αντίτυπα και θα είναι σε τετράπτυχο μεγέθους B5 σε τετραχρωμία.

Παραδοτέο 9: Προμήθεια εξοπλισμού

Στα πλαίσια του έργου θα γίνει η προμήθεια του απαραίτητου εξοπλισμού για την καλύτερη υλοποίηση του έργου. Ειδικότερα θα γίνει προμήθεια συσκευών VR:

- 500 χάρτινες συσκευές
- 15 συσκευές τύπου Oculus

Απαραίτητος Εξοπλισμός:

- Α) 15 Cardboards επαγγελματικού τύπου (π.χ. Samsung Gear VR w/Controller (2017)/ oculus rift κλπ.).
- Β) 500 χάρτινα Cardboards με τα λογότυπα του Δήμου Χίου για διανομή σε επισκέπτες.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Το χρονοδιάγραμμα του Έργου (15 μήνες συνολικά) παρουσιάζεται ακολούθως σε πίνακα:

A/A	Πακέτα Εργασιών	M1-2	M3-4	M5-6	M7-8	M9-10	M11-12	M13-14	M15
1	ΠΕ2: Φωτογράφιση σημείων και χώρων		■	■					
2	ΠΕ3: Δημιουργία Τρισδιάστατων Μοντέλων - λήψεις με drone			■	■	■			
3	ΠΕ4: Δημιουργία Εφαρμογής τρισδιάστατης περιήγησης σε AR & VR				■	■	■	■	
4	ΠΕ5: Δημιουργία Διαδικτυακής Πύλης προβολής					■	■	■	
5	ΠΕ6: Δημιουργία εφαρμογής για έξυπνες συσκευές -				■	■	■	■	
6	ΠΕ7: Μετάφραση – Εκπαίδευση - Πιλοτική λειτουργία								■
7	ΠΕ8: Δράσεις προβολής και δημοσιότητας								■
8	ΠΕ9: Προμήθεια εξοπλισμού								■



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636



ΜΕΡΟΣ Β - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 2:	Φωτογράφιση σημείων και χώρων	A/M	4	2.500,00	10.000,00
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 3:	Δημιουργία Τρισδιάστατων Μοντέλων -- λήψεις με drone	A/M	26	2.500,00	65.000,00
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 4:	Δημιουργία Εφαρμογής τρισδιάστατης περιήγησης σε AR & VR	A/M	31	2.500,00	77.500,00
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 5:	Δημιουργία Διαδικτυακής Πύλης προβολής	A/M	8	2.500,00	20.000,00
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 6:	Δημιουργία εφαρμογής για έξυπνες συσκευές	A/M	9	2.500,00	22.500,00
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 7:	Μετάφραση – Εκπαίδευση - Πιλοτική λειτουργία	A/M	4	2.500,00	10.000,00
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8:	Δράσεις προβολής και δημοσιότητας	Κατ' αποκοπή	1	8.000,00	8.000,00
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 9:	Προμήθεια συσκευών VR (500 χάρτινες + 15 τύπου Oculus)	Κατ' αποκοπή	1	10.000,00	10.000,00
Μερικό Σύνολο					223.000,00
ΦΠΑ 24%					53.520,00
Γενικό Σύνολο					276.520,00

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
ΦΡΑΓΚΟΥΛΗΣ ΜΙΧΑΗΛ ΠΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ	ΤΣΙΠΟΥΡΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ/ΝΣΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
Κωδ. ΟΠΣ : 5032636

