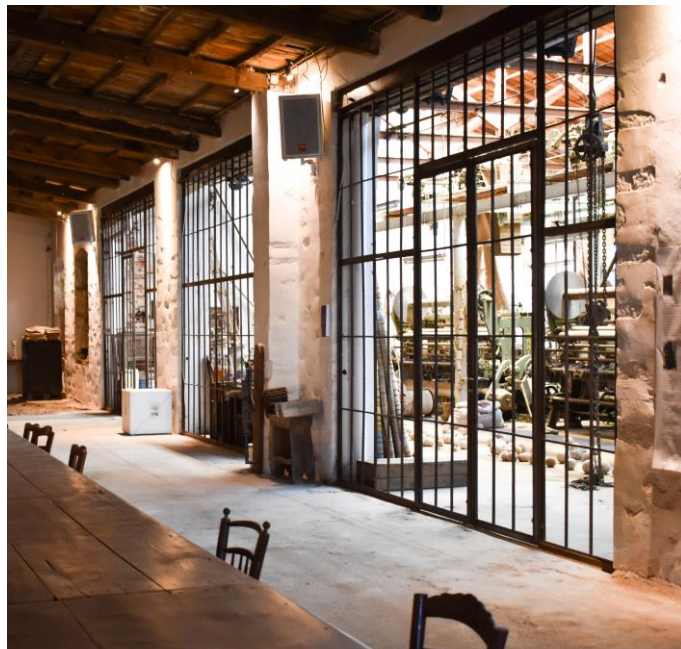

Διαδραστική Περιήγηση στο εργοστάσιο Κλωστοϋφαντουργίας Ζησιμάτου

Γαϊτάνου Μαρία, Μάργαρη Ιωσηφίνα, Παπαμακάριος Μανώλης, Χαρίση Έλλη

Studio 7a: Σχεδίαση Διαδραστικών Συστημάτων

Πανεπιστήμιο Αιγαίου – Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων



Περίληψη

Η εργασία παρουσιάζει ένα διαδραστικό παιχνίδι ξενάγησης, μέσω της επίλυσης γρίφων, στον χώρο του εργοστασίου Κλωστοϋφαντουργίας Ζησιμάτου, με σκοπό την ενίσχυση του τουρισμού εμπειρίας στο νησί της Σύρου. Η ροή προς την ολοκλήρωση του project χωρίστηκε σε 3 βασικά στάδια, την έρευνα, την σχεδίαση και την αξιολόγησή του. Το στάδιο της έρευνας περιλάμβανε 4 συνεντεύξεις με άτομα που εργάζονταν στο εργοστάσιο και πολλαπλές συναντήσεις με τον πλέον διαχειριστή του χώρου, επιτόπια παρατήρηση του χώρου και των μηχανημάτων του, έρευνα ανταγωνιστών και τεχνολογιών. Το στάδιο της σχεδίασης περιλάμβανε την σχεδίαση της περιήγησης, του αντικειμένου αναγνώρισης και του διαδραστικού τραπέζιου, καθώς και την σχεδίαση των βιβλιαρίων εργασίας και των γρίφων. Ακόμη, διεξήχθησαν τεχνολογικές δοκιμές και τέλος, αξιολόγηση των πρωτοτύπων που κατασκευάστηκαν, σε πραγματικές συνθήκες χρήσης στον χώρο. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης αυτής οδήγησαν σε σχεδιαστικές προτάσεις για την βελτίωση του project.

Λέξεις-κλειδιά

Διαδραστική περιήγηση, Arduino, escape room



Figure 1: Η Βιομηχανία στην Ερμούπολη τον 19ο αιώνα - Χάρτης των εργοστασίων



Figure 2: Δελτία αποστολής του εργοστασίου

Εισαγωγή

Η αγορά ψυχαγωγίας σήμερα συνεχώς αυξάνεται και εξελίσσεται, καθώς υπάρχουν ολοένα και περισσότερες επιλογές για να «ξοδέψεις» τον χρόνο σου. Υπάρχει, ωστόσο, ένα φαινόμενο, το οποίο έχει εξελιχθεί σε δημοτικότητα τα τελευταία χρόνια, κερδίζοντας το ενδιαφέρον των ατόμων που αναζητούν τον ενθουσιασμό και την διασκέδαση. [1] Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται «διαφυγή από δωμάτιο» (room escaping). Η έννοια του πραγματικού δωματίου διαφυγής (escape room) δεν είναι καινούρια, αλλά έχει παραμεληθεί σε μεγάλο βαθμό από τους ερευνητές, παρά την αυξανόμενη απήχρησή της στο κοινό.

Τα πραγματικά δωμάτια διαφυγής (real-life escape rooms) είναι τα παιχνίδια περιπέτειας ζωντανής δράσης (live-action adventure games), όπου οι παίκτες - κατά κανόνα, μια ομάδα δύο ή περισσότερων ατόμων - βρίσκονται κλειδωμένοι σε ένα δωμάτιο ή σε μια σειρά δωματίων, από τα οποία πρέπει να ξεφύγουν μέσα σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα [1]. Για να βρουν τη διέξοδο, οι παίκτες πρέπει να επιλύσουν μια ποικιλία από παζλ ψάχνοντας για ενδείξεις και αντικείμενα που είναι διάσπαρτα στο δωμάτιο και χρησιμοποιώντας τα για την ολοκλήρωση συγκεκριμένων εργασιών (tasks). Τα δωμάτια διαφυγής προορίζονται όχι μόνο ως ένας διασκεδαστικός τρόπος να περάσουν οι παίκτες χρόνο με την οικογένεια, τους φίλους ή τους συναδέλφους τους, αλλά παρέχουν επίσης την δυνατότητα, να παρακολουθηθούν οι αναλυτικές, παρατηρητικές, οργανωτικές και επικοινωνιακές δεξιότητες των παικτών, καθώς και η κριτική σκέψη, η δημιουργικότητα και η ικανότητα συνεργασίας με άλλους, ώστε να λειτουργήσουν αποτελεσματικά σαν ομάδα.

Λαμβάνοντας λοιπόν, υπόψιν μας, όλα τα παραπάνω, καθώς και την έντονη προσπάθεια που γίνεται σχετικά

με την ενσωμάτωση διαδραστικών τεχνολογιών στα σύγχρονα μουσεία, θεωρήσαμε ότι θα είχε ενδιαφέρον να εφαρμόσουμε μερικά από τα χαρακτηριστικά ενός δωματίου διαφυγής, στον χώρο του εργοστασίου Κλωστοϋφαντουργίας του Ζησιμάτου.

Η Κλωστοϋφαντουργία στην Σύρο

Τον 19ο αιώνα η Ερμούπολη ήταν ένα από τα μεγαλύτερα οικονομικά κέντρα της Ελλάδας, λόγω της ανάπτυξης της ναυτιλίας και του εμπορίου. Μετά την κρίση που γνώρισε η τοπική οικονομία από την επέκταση του ατμόπλοιου και τον παραγκωνισμό της Σύρου ως διαμετακομιστικό κέντρο, η βαμβακουργία διέσωσε την πόλη από τη παρακμή, τόσο που η Ερμούπολη μετατράπηκε σε μια μεγάλη βαμβακούπολη.

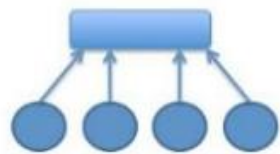
Έτσι, κάλυπτε όλους τους τομείς της βιομηχανοποίησης του βάμβακος, νήματα, υφάσματα, προσόψια, κάλτσες, μαντήλες – κελιμικέρια, τσεμπέρια.

Τα εργοστάσια απασχολούσαν πάνω από 5.000 εργάτες και ήταν σε θέση να τροφοδοτούν, τόσο ένα σημαντικό ποσοστό των αναγκών της χώρας και όσο και εξαγωγές.

Το 1870, ο Καλαδόπουλος ιδρύει το πρώτο μεγάλο εργοστάσιο του είδους την «Ελληνική Βαμβακουργική Εταιρεία Ομόνοια». Κατά τον 19ο αιώνα και στις αρχές του 20ου, υπήρξε αλματώδης ανάπτυξη της βαμβακουργικής, ώστε η Ερμούπολη να θεωρείται το Manchester της Ελλάδας. Χαρακτηριστικά πλεκτήρια και υφαντουργεία είναι των: Λαδόπουλου, Βελισσαρόπουλου, Καρέλλα, Φουστάνου, ενώ τα κλωστήρια & τα υφαντήρια ξεπερνούσαν τα 21.

Εργοστάσιο Κλωστοϋφαντουργίας Ζησιμάτου

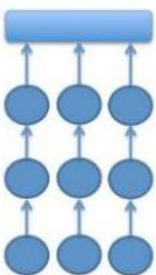
Το 1914 συστάθηκε η εταιρεία «Α.Κ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΠΟΥΛΟΣ & Γ.Σ. ΖΗΣΙΜΑΤΟΣ» με



Open



Sequential



Path-Based

Figure 3: Basic forms of puzzle organisation

αντικείμενο την εκμετάλλευση εργοστασίου καλσοπλεκτικής και καλεμκερίων (μαντίλες). Το 1950 μετά την διάλυση της εταιρείας δημιουργήθηκε εμπορική & βιομηχανική εταιρεία υπό την επωνυμία «Γ.ΖΗΣΙΜΑΤΟΣ & ΥΙΟΙ», ανακαινίσθηκε πλήρως και εμπλουτίστηκε με τελευταίου τύπου ευρωπαϊκές μηχανές για την παραγωγή βαμβακερών καλτσών, ανδρικών, γυναικείων και παιδικών.

Το 1960, το εργοστάσιο σταμάτησε την παραγωγή καλτσών, ανακαινίσθηκε ξανά και με τα νέα μηχανήματα άρχισε την παραγωγή προσοφίων (πετσέτες, μπουρνούζια κ.α.) σε μεγάλη ποικιλία σχεδίων & άριστης ποιότητας που διανέμονταν σε όλη την Ελλάδα. Το εργοστάσιο είχε ισχύ 167HP, 19 διπλούς αργαλειούς και 40 άτομα προσωπικό. Η λειτουργία του εργοστασίου σταμάτησε ομαλώς το 1986.

Δομή εργασίας

Παρακάτω παρατίθενται τα 3 στάδια της διαδικασίας που ακολουθήθηκε για την ολοκλήρωση της εργασίας. Αρχικά, αναφέρεται το στάδιο της έρευνας, το οποίο διήρκεσε 5 εβδομάδες και περιλάμβανε, την έρευνα του γνωστικού υπόβαθρου, κάποιες ενδεικτικές σχετικές εργασίες, έρευνα απευθυνόμενου κοινού και τεχνολογιών. Έπειτα, γίνεται λόγος για το στάδιο της σχεδίασης, το οποίο διήρκεσε 8 εβδομάδες και περιλάμβανε την σχεδίαση της περιήγησης, την επιλογή των τεχνολογιών και την σχεδίαση των πρωτοτύπων καθώς και των γρίφων. Τέλος, αναφέρεται η διαδικασία η οποία ακολουθήθηκε για την διεξαγωγή της αξιολόγησης ενός πρωτοτύπου χαμηλής πιστότητας, οι στόχοι, η επιλογή των συμμετεχόντων, τα αποτελέσματα που αντλήθηκαν από αυτήν, και τα τελικά συμπεράσματα.

Έρευνα

Βασική αρχή για την έρευνα μας αποτέλεσε η αναζήτηση των υπαρχόντων πληροφοριών σχετικά με το υπό σχεδίαση έργο. Η αναζήτηση αυτή επικεντρώθηκε στα εξής:

- Έρευνα Σχεδιασμού ενός δωματίου διαφυγής
- Σχετικές Εργασίες
- Έρευνα Απευθυνόμενου Κοινού
- Έρευνα Τεχνολογιών
- Έρευνα Σχεδίασης Γρίφων

Έρευνα Σχεδιασμού ενός δωματίου διαφυγής

Τα δωμάτια διαφυγής είναι ένα νέο είδος παιχνιδιού που έχει εξελιχθεί από παιχνίδια ρόλων που διαδραματίζουν ζωντανό ρόλο, κυνήγι θησαυρών και διαδικτυακές αίθουσες διαφυγής όπου οι παίκτες προσπαθούν να ελευθερώσουν ένα χαρακτήρα (avatar) με επίλυση παζλ [28,31]. Πολλοί διαφορετικοί τύποι δωματίων διαφυγής υπάρχουν σε διάφορες εγκαταστάσεις σε όλο τον κόσμο όπου τα θέματα διαφέρουν [28]. Ανάλογα με το δωμάτιο διαφυγής, οι παίκτες επιλύουν λογικά παζλ, χωρικά ή μηχανικά παζλ και παζλ λέξεων ή μαθηματικών [28].

Μια έρευνα που ολοκληρώθηκε σε ιδιοκτήτες 175 εγκαταστάσεων δωματίων διαφυγής σε όλο τον κόσμο διαπίστωσε ότι το 13% έχει ένα ανοιχτό μοντέλο όπου οι παίκτες επιλύουν παζλ σε καμία συγκεκριμένη σειρά, το 37% έχει ένα διαδοχικό μοντέλο όπου τα παζλ σχεδιάζονται σε γραμμική ακολουθία και το 45% όπου υπάρχουν πολλαπλά διαδοχικά μονοπάτια παζλ [28].

Τα δωμάτια διαφυγής είναι παρόμοια με τα "διάχυτα" παιχνίδια (pervasive games) -παιχνίδια που κινούνται πέρα από τους υπολογιστές ώστε να λαμβάνουν χώρα σε κινητά ή άλλες πανταχού παρούσες συσκευές. Τα



Figure 4: iPhone RFID – object-based media [40]



Figure 5: Skäl [41]



Figure 6: The Mystery Tour Athens [42]



Figure 7: SheepTag – An Interactive Museum Exhibition

παιχνίδια εναλλακτικής πραγματικότητας (ARGs) είναι ένας τύπος διάχυτου παιχνιδιού που συνδυάζει το παιχνίδι με την πραγματική ζωή [3,4,13,20,24], συχνά ως μια μορφή διαδικτυακής αφήγησης [7,8,9]. Τα δωμάτια διαφυγής είναι παρόμοια, καθώς περιλαμβάνουν ένα θέμα που γεφυρώνει την πραγματική ζωή και μια εναλλακτική πραγματικότητα, αν και αναμφισβήτητη λιγότερο από ένα παιχνίδι εναλλακτικής πραγματικότητας.

Η καταμεμημένη συνεργασία έχει μελετηθεί σε αρκετά στα παιχνίδια αυτά και σε διαδομένα παιχνίδια με έμφαση στην εμπιστοσύνη σε ξένους [2,6], δημιουργώντας και αξιοποιώντας την αίσθηση της κοινότητας [25,26,30]. Οι μελέτες αυτών των παιχνιδιών και άλλων έδειξαν ότι η καταμεμημένη συνεργασία μπορεί να βοηθήσει τους παίκτες να μάθουν [8], να δημιουργήσουν κοινή κατανόηση, να αυξήσουν το κίνητρο των παικτών [25,26,29] και να προκαλέσουν προβληματισμούς για την κοινωνία και την τεχνολογία [2,4,5,6]. Η συνεργασία μπορεί να ενισχυθεί με την ανάπτυξη ηγεσίας και ρόλων [32,38] και ψηφιακών εργαλείων που συνδέουν τους ανθρώπους σε όλο το διάστημα και το χρόνο [26,27,32,38]. Συγκεκριμένα, αυτό μπορεί να συνεπάγεται την δημιουργία ενός φόρουμ στο διαδίκτυο εάν το παιχνίδι είναι ασύγχρονο [32,38].

Όταν το παιχνίδι είναι συγχρονισμένο, οι συνδέσεις ήχου έχουν βρεθεί ότι κάνουν τους συνεργάτες να αισθάνονται πολύ κοντά ο ένας στον άλλο, ενώ το βίντεο είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθεί για να υποστηρίξει τις λεπτομερείς συνεργατικές εργασίες [33]. Οι ερευνητές έχουν επίσης μελετήσει την κοινωνική παρουσία και τα συναισθήματα κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού γενικότερα.

Μελέτες έχουν δείξει ότι η κοινωνική παρουσία (ή παρουσία στον χώρο) είναι υψηλότερη όταν οι άνθρωποι παίζουν εναντίον άλλων ανθρώπων σε σύγκριση με τους ξένους ή τους αντιπάλους των υπολογιστών [15,34]. Τα συναισθήματα της ισχυρής κοινωνικής παρουσίας έχουν συνδεθεί με την απόλαυση παικτών από τα παιχνίδια [34] και τα υψηλότερα επίπεδα διέγερσης έχουν συνδεθεί με το παιχνίδι με έναν φίλο [21]. Τα υψηλότερα επίπεδα κοινωνικής παρουσίας μπορούν να επιτευχθούν μεταξύ των καταμεμημένων παικτών όταν εργάζονται για σκοπούς συνεργασίας [12,35].

Σχετικές Εργασίες

Όσον αφορά την έρευνα για τις σχετικές εργασίες, δώσαμε έμφαση στις τάσεις της εποχής. Αυτές αφορούν τα μουσεία και την προσπάθειά τους να επενδύσουν σε τεχνολογίες που κάνουν την εμπειρία της επίσκεψης σε αυτά, πιο διαδραστική (π.χ. ξενάγηση που πραγματοποιείται μέσω των smartphones που έχουν οι επισκέπτες μαζί τους).

IPHONE RFID: OBJECT-BASED MEDIA

Πρόκειται για πρωτότυπο ενός media player του iPhone που χρησιμοποιεί RFID ενσωματωμένο σε φυσικά αντικείμενα με σκοπό τον έλεγχο της αναπαραγωγής πολυμέσων.[40]

SKÅL

Το Skål είναι ένα media player σχεδιασμένο για το σπίτι που επιτρέπει να την αλληλεπίδραση με ψηφιακά μέσα χρησιμοποιώντας φυσικά αντικείμενα. Η διάδραση πραγματοποιείται με την τοποθέτηση διαφορετικών αντικειμένων σε ένα ξύλινο μπολ, με σκοπό την

Continent	Count	%
Asia	18	10%
Australia	10	6%
Europe	91	52%
N. America	44	25%
S. America	1	1%
(blank)	6	3%
multiple	5	3%
Total:	175	100%

Figure 8: Συμμετέχοντες στην έρευνα, ανά ήπειρο, Peeking Behind a Locked Door: A Survey of Escape Room Facilities

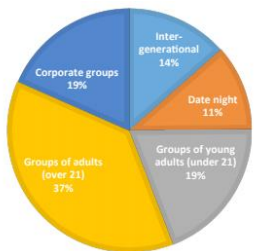


Figure 9: Βασικές κατηγοριοποιήσεις παικτών

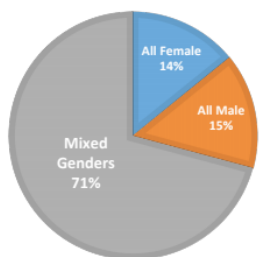


Figure 10: Στατιστικά στοιχεία των φύλων των ομάδων

αναπαραγωγή διαφορετικών ειδών ταινιών, στην τηλεόραση. [41]

SHEEP TAG: AN INTERACTIVE MUSEUM EXHIBITION

Μια απτή, διαδραστική έκθεση για μουσεία, που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο μιας πτυχιακής εργασίας στον τομέα της πληροφορικής και της σχεδίασης προϊόντων στο Πανεπιστήμιο Aarhus, 2011. Το έργο τέθηκε σε μόνιμη έκθεση στο Μουσείο Naturhistorisk Museum στο Aarhus. Στόχος του παιχνιδιού είναι να συναρμολογηθεί σωστά το πρόβατο. Κάθε οστό έχει ενσωματωμένη μια μικρή ετικέτα RFID. Η τοποθέτηση του οστού πάνω από τον κόκκινο κύκλο, επισημαίνει το οστό στην εικόνα του προβάτου, στην οθόνη. Ακόμη, επισημαίνεται το αντίστοιχο ανθρώπινο οστό.[43]

THE MYSTERY TOUR ATHENS

Το Mystery Tour Athens διαθέτει τα στοιχεία της περιπέτειας που προσφέρει ένα δωμάτιο διαφυγής, μεταφέροντας όμως τους παίκτες στο κέντρο της Αθήνας. Έτσι, παρέχεται η δυνατότητα της ανακάλυψης σημαντικών πτυχών των ιστορικών μνημείων της πόλης. Για την ολοκλήρωση της διαδρομής στο ιστορικό κέντρο της Αθήνας, σε κάθε μέλος της ομάδας παρέχεται εξοπλισμός, ο οποίος περιλαμβάνει και ένα ηλεκτροκίνητο μέσο μεταφοράς. [42]

Έρευνα απευθυνόμενου κοινού

ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΈΡΕΥΝΑΣ

Σε έρευνα που διεξάχθηκε στην Αμερική, μέσω αποστολής ερωτηματολογίων, έγινε μια κατηγοριοποίηση σύμφωνα με το απευθυνόμενο κοινό των δωματίων διαφυγής. Συγκεκριμένα, για την

ολοκλήρωση της έρευνας, συλλέχθηκαν στοιχεία από 404 εγκαταστάσεις δωματίων διαφυγής (παγκοσμίως), από τις οποίες, οι 175 συμπλήρωσαν τελικώς ένα μέρος του ερωτηματολογίου. Η διαδικασία αποστολής των ερωτηματολογίων ήταν επαναληπτική, και οι συμμετέχοντες είχαν ενημερωθεί από την αρχή, ότι μπορούσαν να αποχωρήσουν από την διαδικασία της έρευνας, σε οποιοδήποτε στάδιο.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΈΡΕΥΝΑΣ

Ένα από τα θετικά των δωματίων διαφυγής είναι ότι προσελκύουν ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού. Είναι κατάλληλα, όχι μόνο για ομάδες φίλων, αλλά και ως δραστηριότητα για οικογένειες και άλλες ομάδες που αποτελούνται από μέλη διαφορετικών γενεών. Οι ιδιοκτήτες ρωτήθηκαν για τη δημογραφική κατανομή των βασικών χαρακτηριστικών των ομάδων παικτών τους. Περίπου το 37% των ομάδων είναι ομάδες παικτών άνω των 21 περίπου 14% των παικτών είναι οικογένειες με γονείς και παιδιά, ενώ 19% είναι ομάδες παικτών κάτω των 21 ετών. Οι εταιρικοί πελάτες αποτελούν περίπου το 19% των πελατών για τα δωμάτια διαφυγής και το 11% των ομάδων είναι ζευγάρια.

Υπάρχει ακόμη, ενδιαφέρον όσον αφορά τα δύο φύλα και τα παιχνίδια. Σε αντίθεση με ορισμένες μορφές τυχερών παιχνιδιών, τα δωμάτια διαφυγής τράβηξαν παίκτες και των δύο φύλων σχετικά ισόπαλα. Περίπου το 70% των ομάδων που παίζουν είναι μικτών φύλων και οι υπόλοιπες ομάδες κατανέμονται εξίσου μεταξύ όλων των αρσενικών και όλων των γυναικών.

ΤΕΛΙΚΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΠΕΥΘΥΝΟΜΕΝΟΥ ΚΟΙΝΟΥ



Figure 11: NFC Tag σε μορφή αυτοκόλλητου



Figure 12: Beacons

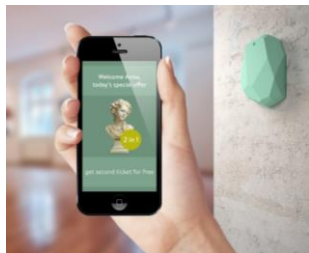


Figure 13: Παράδειγμα χρήσης beacon

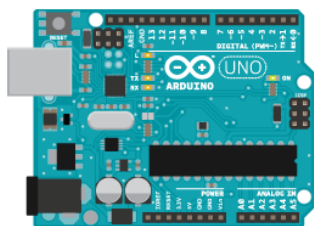


Figure 14: Arduino UNO

Με βάση όλη την υπάρχουσα έρευνα, αποφασίσαμε για την επιλογή του απευθυνόμενου κοινού για το υπό σχεδίαση σύστημα, να χρησιμοποιήσουμε το εργαλείο του μάρκετινγκ, που αφορά στην Τμηματοποίηση και την Στόχευση.

Η Τμηματοποίηση έγινε βάσει των εξής:

- Συμπεριφορικά Κριτήρια : προσδοκώμενο όφελος, περιστάσεις χρήσης, συχνότητα χρήσης, πιστότητα χρήσης, βαθμός ετοιμότητας
- Ψυχογραφικά κριτήρια : στάσεις, απόψεις, αντιλήψεις, προσωπικότητα, τρόπος ζωής
- Δημογραφικά κριτήρια : ηλικία, οικογενειακή/οικονομική κατάσταση, τόπος διαμονής

Έτσι, δημιουργήσαμε 3 διαφορετικά προφίλ:

1^ο ΠΡΟΦΙΛ

Άτομα ανεξαρτήτου φύλου, που αποζητούν γενικότερα την απόκτηση γνώσης, ενδιαφέρονται για την ανακάλυψη της ιστορίας του νησιού, λάτρεις ιστορικών χώρων, οργανώνουν την επίσκεψή τους στην Σύρο στα πλαίσια του "αργού" τουρισμού, γύρω στα 30 - 60, έχουν την οικονομική άνεση να παραμείνουν σε έναν τόπο για εύλογο χρονικό διάστημα (τουλάχιστον μια εβδομάδα), να αφιερώσουν χρόνο ώστε να γίνουν μέρος της τοπικής ζωής και να συνδεθούν με τον τόπο και τους ανθρώπους του.

2^ο ΠΡΟΦΙΛ

Άτομα που επισκέπτονται τον χώρο στα πλαίσια κάποιας εκπαιδευτικής εκδρομής, έχουν ως στόχο την ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης, της δημιουργικότητας και της συνεργασίας, περιπετειώδεις χαρακτήρες και εξοικειωμένοι με την τεχνολογία, γύρω στα 15 - 30, ανεξαρτήτου οικονομικής κατάστασης καθώς "επισκέπτονται" την εμπειρία ως μικρές ομάδες.

3^ο ΠΡΟΦΙΛ

Άτομα που έχουν ως κύριο σκοπό τους την ψυχαγωγία, έχουν ανάγκη να νιώσουν το αίσθημα της επιτυχίας / ικανοποίησης, είτε κατοικούν το νησί είτε το επισκέπτονται πολύ συχνά, περιπετειώδεις χαρακτήρες, ψάχνουν το διαφορετικό, δοκιμάζουν το καινούριο, περίεργοι να ανακαλύψουν μια διαφορετική πτυχή του νησιού, ανεξαρτήτου φύλου και ηλικίας (οικογένειες, ζευγάρια).

Τέλος, μέσω της στρατηγικής στοχευμένης εστίασης, καταλήξαμε ως πρωτεύον απευθυνόμενο κοινό στο 3^ο προφίλ.

Έρευνα Τεχνολογιών

Για την έρευνα των τεχνολογιών, επικεντρωθήκαμε στις εξής τεχνολογίες :

- RFID Tags

Το κάθε RFID Tag διαθέτει έναν μοναδικό κωδικό. Έτσι, μέσω αντίστοιχου κώδικα στον RFID Reader, δίνονται οι ανάλογες δυνατότητες που θα έχει το εκάστοτε αντικείμενο. Για παράδειγμα, διαβάζοντας το X Tag ανάβει το X φως.

- NFC Tags

Τα NFC λειτουργούν παρόμοια με τα RFID. Τα RFID λειτουργούν μέσω ραδιοκυμάτων. Τα NFC, είναι ένα εξειδικευμένο υποσύνολο των RFID. Συγκεκριμένα, ανήκουν στην κατηγορία της υψηλής συχνότητας (High Frequency-HF). Το NFC έχει σχεδιαστεί για να είναι μια ασφαλής μορφή ανταλλαγής δεδομένων.

- Beacons

Τα Beacons αποτελούν έναν τρόπο αποστολής και συλλογής δεδομένων μέσω Bluetooth. Παρέχουν πληροφορίες τοποθεσίας. Ουσιαστικά, οποιαδήποτε συσκευή έχει bluetooth μπορεί να αναγνωρίσει ένα

beacon και να αλληλεπιδράσει μαζί του. Το κάθε beacon έχει ένα συγκεκριμένο ID που του δίνει ιδιότητες.

- Arduino

Το Arduino είναι ένας μικροελεγκτής μονής πλακέτας, δηλαδή μια απλή μητρική πλακέτα ανοικτού κώδικα με ενσωματωμένο μικροελεγκτή και εισόδους/εξόδους, η οποία μπορεί να προγραμματιστεί με τη γλώσσα. Το Arduino μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη ανεξάρτητων διαδραστικών αντικειμένων αλλά και να συνδεθεί με υπολογιστή μέσω προγραμμάτων.

- GPS Tracking

Σημαντικά χαρακτηριστικά του GPS Tracking αποτελούν οι δυνατότητες για: Real Time Updates, Mapping, Simultaneous Tracking

Σημαντικό είναι να σημειωθεί πως με τον συνδυασμό των ανωτέρω τεχνολογιών μπορούν να προκύψουν επιπλέον τεχνολογίες, όπως για παράδειγμα:

- Εμφάνιση βίντεο στο σκανάρισμα αντικειμένου
- Άκουσμα ήχου σε συγκεκριμένη κίνηση μέσα σε έναν χώρο

ΣΤΟΧΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Μέσω τις γενικότερης έρευνας που ολοκληρώσαμε, καταλήξαμε σε κάποιους βασικούς στόχους που θα θέλαμε να υλοποιεί το τελικό σύστημα. Αυτοί είναι οι εξής:

- Ανάδειξη της ιστορίας της κλωστοϋφαντουργίας & του εργοστασίου
- Αλληλεπίδραση με το χώρο του εργοστασίου με τη βοήθεια διαδραστικών συστημάτων
- Δημιουργία παιχνιδιού με εκπαιδευτικούς σκοπούς

- Δημιουργία μιας διαδραστικής εμπειρίας
- Καλλιέργεια του αισθήματος της συνεργασίας, της ομαδικότητας και της κριτικής σκέψης

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Ένας βασικός περιορισμός του χώρου ήταν η απαγόρευση της χρήσης του κινητού τηλεφώνου μέσα σε αυτόν. Από την αρχή συμφωνήθηκε ότι αυτό ήταν κάτι που δεν θέλαμε να καταπατήσουμε, συνεπώς απορρίψαμε την επιλογή της χρήσης κινητού για την σχεδίαση της περιήγησης.

Ένας ακόμη περιορισμός ήταν η αισθητική του χώρου. Ακόμη και τα κομμάτια που έχουν ανοικοδομηθεί είναι δύσκολο να τα ξεχωρίσει κανείς, από τα κομμάτια που έχουν αντέξει και παραμένει τα ίδια στο βάθος του χρόνου. Συνεπώς, δεν θέλαμε να παρέμβουμε, να σχεδιάσουμε και να τοποθετήσουμε στον χώρο κάτι παράταιρο, που δεν ταιριάζει με αυτόν.

Σχεδίαση Συστήματος

Η σχεδίαση του συστήματος περιλάμβανε τα εξής:

- Σχεδίαση Περιήγησης
- Σχεδίαση Γρίφων
- Σχεδίαση Βιβλιαρίων
- Επιλογή Τεχνολογιών
- Σχεδίαση Αντικειμένου Αναγνώρισης & Διαδραστικού Τραπεζιού

Σχεδίαση Περιήγησης

Η διαδραστική περιήγηση στον χώρο του εργοστασίου βασίστηκε στην ροή παραγωγής του και στην σειρά με την οποία συνέβαλαν σε αυτήν τα διαφορετικά πόστα εργασίας. Μετά από έρευνά μας, αρκετές επισκέψεις και συνεντεύξεις τόσο με το άτομο που διαχειρίζεται τώρα

Γρίφοι

Βασικές επιλογές 3 υπάρχουν. Στην κάθε μία, συμπληρωματικά και αντίθετα θα βρεις. Μικρός με τα χέρια σου έβαφες με εμένα, και πινέλο σαν μεγάλος έχεις, μα σε άλλη μορφή με έχουν εδώ. Το αντικείμενο που θα με αποθήκευες, βρες και κράτα, την λύση του γρίφου για να δεις!

Αλλού βαμμένο νήμα θα δεις, μα εδώ ακατέργαστο θα είναι. Στο εργοστάσιο που είσαι, σε πολλά μεγέθη θα με βρεις αλλά στο πόστο το δικό σου, συγκεκριμένη ποσότητα, από εμένα, θα χρειαστείς.

Με βάρκα ίσως μοιάζω και παλιά τριήρης να θυμίζω, το όνομα μου το γνωρίζεις καλά αφού παλιά από χαρτί με έφτιαχνες για να με πετάς !

Σε όλα τα σπίτια υπάρχω, και κάθε νοικοκυρά με χρησιμοποιεί. Μπαλώματα φτιάχνεις με εμένα, μα εδώ την τελική πινελιά δίνω. Στην μηχανή αν με βάλεις, την πετσέτα σου πιο ωραία θα βγάλω.

Στο μπάνιο σου και στην κουζίνα συνήθως θα με βρεις. Για μία μόνο σαν εμένα, πολλά άτομα δούλευαν, αλλά ξεχωριστή δεν είμαι. Λίγο αν κοιτάξεις γύρω, πολλές θα δεις.



Figure 15: Σχεδίαση Περιήγησης - Journey Mapping

τον χώρο, όσο και με παλιούς εργάτες του εργοστασίου (παρακολούθηση τριών βιντεοσκοπημένων συνεντεύξεων από το αρχείο του διαχειριστή του χώρου), καταγράψαμε την ολοκληρωμένη ροή παραγωγής και τα ανάλογα πόστα. Αυτά ήταν τα εξής:

- Χημικός / Βαφέας
- Μάτσα
- Διάστρα
- Ανέμη
- Μασουρίστρα
- Αργαλειοί
- Φινίρισμα
- Πωλητής

Από αυτά, καταλήξαμε, για το στάδιο της πρωτοτυποποίησης, να χρησιμοποιήσουμε τα 5 βασικότερα, για τα οποία σχεδιάστηκαν 5 διαφορετικά βιβλιάρια εργασίας, σύμφωνα με τα αληθινά βιβλιάρια που είχαν οι εργαζόμενοι του εργοστασίου.

Αφού είχαμε καταλήξει στα βασικά εργασιακά πόστα για την ροή παραγωγής, διαλέξαμε ένα αντικείμενο - εργαλείο, το οποίο ήταν αντιπροσωπευτικό της θέσης εργασίας.

Έτσι, είχαμε τα:

- Χημικός / βαφέας - μπουκαλάκι με χρώματα
- Διάστρα - στημόνι
- Μασουρίστρα - σαίτα
- Φινίρισμα - μασούρι
- Πωλητής - έτοιμη πετσέτα

Σχεδίαση Γρίφων

Στην συνέχεια, σχεδιάστηκαν οι γρίφοι, σε αντιστοιχία με το κάθε πόστο και το αντικείμενο που περιέγραφαν ως λύση τους.

Αφού σχεδιάσαμε τους πρώτους γρίφους, ολοκληρώσαμε μια αξιολόγηση με συμμετέχοντες άτομα χωρίς καμία γνώση σχετική με την κλωστοϋφαντουργία και γενικότερα, το υπό σχεδίαση έργο. Σκοπός της



Figure 16: Βιβλιάριο Εργασίας

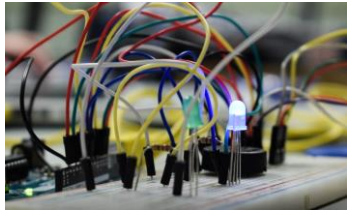


Figure 17: Εσωτερικό Αντικειμένου Αναγνώρισης



Figure 18: Διαδραστικό Τραπέζι

αξιολόγησης ήταν να κατανοήσουμε το πόσο δύσκολοι ή εύκολοι ήταν οι γρίφοι.

Στις περιπτώσεις όπου οι συμμετέχοντες δεν μπορούσαν να βρουν την λύση του γρίφου, δόθηκαν ως στοιχεία, φωτογραφίες από τους πάγκους εργασίας των αντίστοιχών πόστων, ώστε να μπορέσουμε να κατανοήσουμε, προς τα που θα κατευθύνονταν οι συμμετέχοντες, εάν βρίσκονταν πραγματικά στον χώρο.

Μετά την διεξαγωγή της αξιολόγησης, πραγματοποιήθηκαν αλλαγές σε 3 από τους 5 γρίφους.

Σχεδίαση Βιβλιαρίων

Για την σχεδίαση των βιβλιαρίων, ως αναφορά χρησιμοποιήσαμε τα αληθινά βιβλιάρια εργασίας που έχουν βρεθεί στον χώρο του εργοστασίου. Διατηρήθηκε η ίδια δομή, όσον αφορά τα στοιχεία του εκάστοτε εργαζόμενου, και προστέθηκαν τα στοιχεία που ήταν αναγκαία για την διεξαγωγή του παιχνιδιού, όπως ο χάρτης με την ένδειξη για το κάθε πόστο εργασίας, ο γρίφος, μερικές βασικές οδηγίες, και η κάρτα εργαζόμενου.

Επιλογή Τεχνολογιών

Οι τεχνολογίες που επιλέξαμε να χρησιμοποιήσουμε ήταν οι εξής:

- Για το αντικείμενο αναγνώρισης χρησιμοποιήθηκε ένα Arduino, με τον αντίστοιχο RFID Reader, ένα buzzer και 2 LED
- Για το διαδραστικό τραπέζι, χρησιμοποιήθηκε ένα ακόμα Arduino και ένα Reader. Για τους σκοπούς της αξιολόγησης, χρησιμοποιήθηκε ένα tablet ως NFC Reader, μέσω του οποίου παρέχονταν και το ακουστικό υλικό για κάθε αντικείμενο που σκαναριζόταν.

- Το κάθε αντικείμενο που αποτελούσε λύση του γρίφου, είχε πάνω του ένα NFC Tag.

Σχεδίαση Αντικειμένου Αναγνώρισης & Διαδραστικού Τραπεζιού

Για την κατασκευή του πρωτοτύπου του αντικειμένου αναγνώρισης, αρχικά αυτό σχεδιάστηκε στο Creo Parametric, και έπειτα τυπώθηκε κέλυφος, σε 4 κομμάτια μέσω 3D Printer, σε κλίμακα 1:1. Το αντικείμενο αναγνώρισης εξωτερικά έμοιαζε με φακό, ενώ μέσα σε αυτό υπήρχε το Arduino και το αντίστοιχο RFID Reader για τα NFC Tags. Στο κέλυφος του φακού δημιουργήθηκαν οπές, από τις οποίες εξέιχαν LED, ένα πράσινο που αποτελούσε ένδειξη ότι ο παίκτης σκάνανε το σωστό αντικείμενο, και ένα RGB Led με τα χρώματα κόκκινο, πράσινο, μπλε, κίτρινο και ροζ, το οποίο υποδείκνυε ποια είναι η σειρά των παικτών. Το αντικείμενο αναγνώρισης, παρείχε ακόμη και ηχητικές ενδείξεις.

Τον τελικό σταθμό της περιήγησης αποτελεί το διαδραστικό τραπέζι. Στο τραπέζι αυτό, οι παίκτες, μετά την επίλυση των γρίφων τους και την συλλογή των αντικειμένων, μπορούν να "σκανάρουν" τα αντικείμενά τους, να ακούσουν την ιστορία τους και τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνταν στην ροή παραγωγής. Τέλος, ζητείται από τους παίκτες, να τοποθετήσουν τα αντικείμενα στο τραπέζι, με αυτή που νόμιζαν ότι θα ήταν η σωστή σειρά, σύμφωνα με την ροή παραγωγής. Αφού οι παίκτες βρουν την σωστή ροή παραγωγής, αποκαλύπτεται η κρυμμένη αίθουσα με τους αργαλειούς, και οι παίκτες έχουν την δυνατότητα να εισέλθουν σε αυτήν και να περιηγηθούν, σε συνδυασμό με κάποια ξενάγηση, ώστε να καταλάβουν την πραγματική χρήση όλων όσων έμαθαν κατά την διάρκεια του παιχνιδιού.



Figure 19: Παίκτρια κατά την διαδικασία της αξιολόγησης, σκανάρει με το αντικείμενο αναγνώρισης, ένα αντικείμενο που πιθανώς να αποτελεί λύση του γρίφου της.



Figure 20: Παίκτρια, βρήκε το αντικείμενο-λύση του γρίφου της.



Figure 21: Αλληλεπίδραση με το διαδραστικό τραπέζι



Figure 22: Παίκτρια κατά την διάρκεια της αξιολόγησης, βρίσκεται στο πόστο του χημικού / βαφέα. Στο δεξί της χέρι κρατά το αντικείμενο αναγνώρισης, ενώ στο αριστερό, το βιβλιάριο εργασίας.

Αξιολόγηση

Για την ολοκλήρωση της αξιολόγησης, εφαρμόστηκαν μέθοδοι δοκιμών με χρήστες (user testing methods), σε ένα πρωτότυπο χαμηλής πιστότητας (low fidelity prototype), με πιλοτική χρήση του στον πραγματικό χώρο, δηλαδή στο εργοστάσιο Ζησιμάτου. Οι δοκιμές επίσης περιλάμβαναν επιτόπια παρατήρηση, παρατήρηση μέσω βίντεο, συνεντεύξεις και ερωτηματολόγια.

Στόχοι

Γενικός στόχος της αξιολόγησης ήταν να αποκτηθεί χρήσιμη ανάδραση από τους σχεδιαστές για την πορεία

της αξιολόγησης (summative evaluation), καθώς και να βγει κάποιο συμπέρασμα όσον αφορά την καταλληλότητα του συστήματος σε σχέση με κάποια κριτήρια αποδοχής του από τους χρήστες (formative evaluation) [39].

Σε κάθε μέθοδο αξιολόγησης, οι γενικοί στόχοι του διαδραστικού συστήματος απαιτείται να εξειδικευθούν σε πιο συγκεκριμένους οι οποίοι να μπορούν να μετρηθούν ποσοτικά ή ποιοτικά (Tullis & B. Albert, 2008). Μερικά από τα μέτρα αξιολόγησης στα οποία θελήσαμε να επικεντρωθούμε ήταν τα εξής:



Figure 23: Η τέταρτη ομάδα στο διαδραστικό τραπέζι



Figure 24: Σκανάρισμα αντικειμένου



Figure 25: Παίκτρια κατά την διαδικασία αξιολόγησης, στα δεξιά κρατάει το βιβλιάριο εργασίας ενώ στα αριστερά το αντικείμενο-λύση του γρίφου της.

1. Δημιουργία συνολικής θετικής εμπειρίας
2. Ανακάλυψη προβλημάτων ευχρηστίας
3. Επιτυχία Εργασίας
4. Μέτρα βασισμένα σε προβλήματα ευχρηστίας

Διαδικασία

Για όλες τις ομάδες που συμμετείχαν στην αξιολόγηση, ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία. Αρχικά, δόθηκαν κάποιες βασικές πληροφορίες, σχετικά με τον σχεδιασμό του παιχνιδιού και την χρήση των βιβλιαρίων π.χ. τις πληροφορίες που μπορούν να βρουν μέσα σε αυτά και κάποιες βασικές πληροφορίες σχετικά με την χρήση του αντικείμενου αναγνώρισης.

Έπειτα, η ομάδα εισήλθε στον χώρο διεξαγωγής της αξιολόγησης και ο κάθε παίκτης ξεκινούσε να λειτουργεί αυτόνομα. Αφού όλοι οι παίκτες της ομάδας είχαν λύσει τους γρίφους και είχαν συγκεντρώσει τα αντικείμενά τους, σειρά είχε το τελικό τραπέζι. Εκεί, οι παίκτες έπρεπε να σκανάρουν τα αντικείμενά τους, να ακούσουν την "ιστορία" τους και την σχέση τους με την ροή παραγωγής και έπειτα, κλήθηκαν να τα σκανάρουν με την σειρά που νόμιζαν ότι τα αντικείμενα αντιστοιχούσαν στην ροή παραγωγής. Σε αυτό το σημείο, οι παίκτες είχαν όσες προσπάθειες ήθελαν. Τέλος, αφού οι παίκτες έβρισκαν την σωστή σειρά, σύμφωνα με την ροή παραγωγής, "ξεκλείδωναν" την αίθουσα με τους αργαλειούς, είχαν την ευκαιρία να δουν τα μηχανήματα από κοντά, και να κατανοήσουν τον τρόπο με τον οποίο, όσα άκουγαν μέχρι εκείνη την στιγμή, είχαν εφαρμογή στην λειτουργία του εργοστασίου.

Συμμετέχοντες

Για την διεξαγωγή της αξιολόγησης, χωρίσαμε τους συμμετέχοντες σε 4 ομάδες.

Η πρώτη ομάδα αποτελούταν από 5 άτομα ηλικίας 21-23 ετών, φοιτητές του Τμήματος Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων του Πανεπιστημίου Αιγαίου, οι οποίοι ήταν εξοικειωμένοι με την χρήση της αντίστοιχης τεχνολογίας, δεν γνώριζαν όμως την ιστορία της κλωστοϋφαντουργίας στην Σύρο, και την λειτουργία του εργοστασίου του Ζησιμάτου.

Η δεύτερη ομάδα αποτελούταν επίσης από 5 άτομα ηλικίας 28-32 ετών, που αποτελούν τοπικό πληθυσμό και είναι μόνιμοι κάτοικοι Σύρου. Η συγκεκριμένη ομάδα, είχε μια γενική επαφή με την τεχνολογία, όχι όμως με την συγκεκριμένη που χρησιμοποιήθηκε στην υλοποίηση του project. Επίσης, ούτε αυτή η ομάδα γνώριζε ιστορικά στοιχεία, τόσο για την κλωστοϋφαντουργία στην Σύρο, όσο και για το ίδιο το εργοστάσιο.

Η τρίτη ομάδα αποτελούταν από 4 άτομα, καθηγητές του Studio Σχεδίασης Διαδραστικών Συστημάτων, οι οποίοι ήταν πλήρως εξοικειωμένοι με την τεχνολογία, καθώς επίσης και ένα ποσοστό αυτών, ήταν μερικώς ενημερωμένο σχετικά με το εργοστάσιο και τον τρόπο λειτουργίας αυτού.

Τέλος, η τέταρτη ομάδα, αποτελούταν από 5 άτομα, λάτρεις των δωματίων διαφυγής και μόνιμοι κάτοικοι Σύρου. Οι μισοί από αυτούς είχαν εξοικειωθεί κατά ένα βαθμό στην χρήση των αντίστοιχων τεχνολογιών.

Δεδομένα

Από την διαδικασία της αξιολόγησης, συλλέξαμε δεδομένα με τους εξής τρόπους:

- ο Επιτόπια παρατήρηση

Χρώμα	Θέση Εργασίας
Μπλε	Διάστρα
Κόκκινο	Μασουρίστρα
Μαύρο	Πωλητής
Κίτρινο	Χημικός
Πράσινο	Φινίρισμα

Figure 27: Πίνακας χρωματικών ενδείξεων για τις θέσεις εργασίας



Figure 28: Παίκτης κατά την διάρκεια της αξιολόγησης, κρατά το αντικείμενο αναγνώρισης



Figure 29: Μπουκαλάκι με χρώματα, αντικείμενο που αποτελούσε την λύση στην θέση εργασίας του χημικού

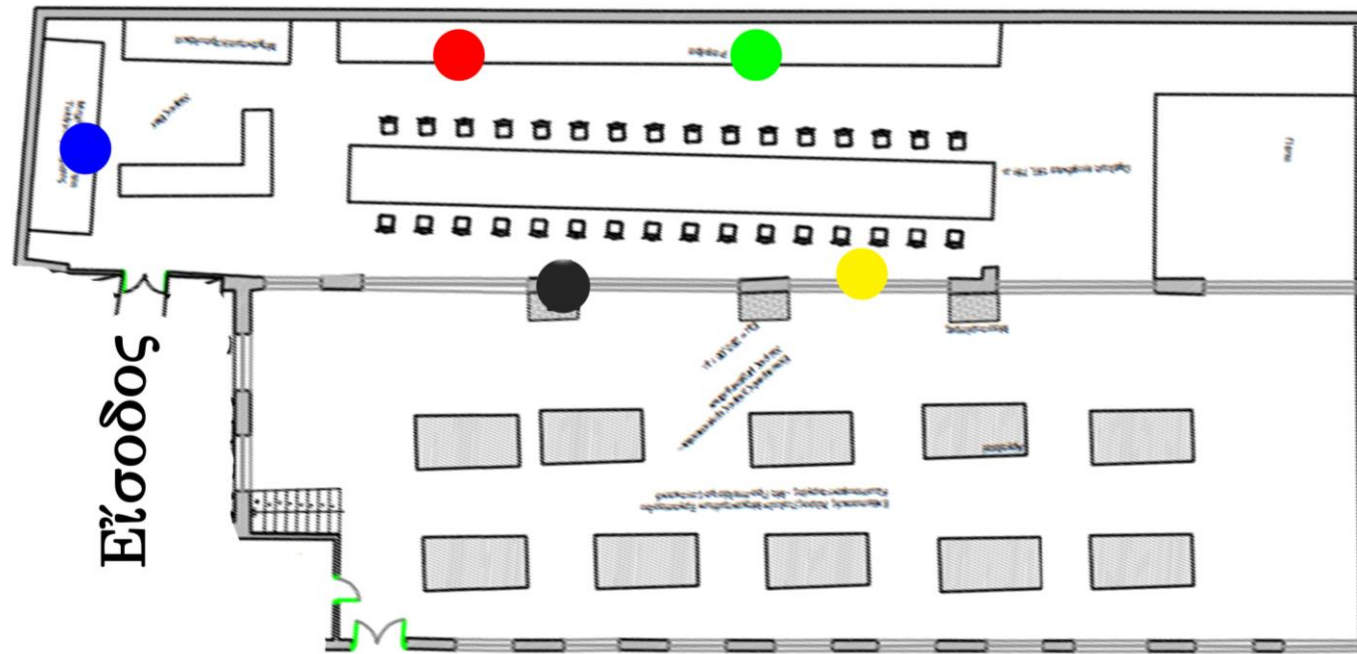


Figure 26: Κάτοψη του χώρου στον οποίο ολοκληρώθηκε η αξιολόγηση, με ενδείξεις για το κάθε πόστο εργασίας.

Κατά την διάρκεια της αξιολόγησης, μέλη της ομάδας περιφέρονταν στον χώρο, παρατηρούσαν και κρατούσαν σημειώσεις σχετικά με την περιήγηση των παικτών στον χώρο και την διάδρασή τους με το παιχνίδι.

- ο Παρατήρηση μέσω video

Ακόμη, όλη η διάρκεια της αξιολόγησης βιντεοσκοπήθηκε, ώστε να μπορέσουμε μετά το πέρας αυτής, να δούμε πάλι την διαδικασία, και να παρατηρήσουμε πιο προσεκτικά, κινήσεις που έκαναν κάποιοι παίκτες, που δεν είδαμε σε πραγματικό χρόνο.

- ο Ερωτηματολόγια

Μετά την ολοκλήρωση της αξιολόγησης, κάθε παίκτης συμπλήρωσε ένα ερωτηματολόγιο που αφορούσε την εμπειρία του στο εργοστάσιο Κλωστοϋφαντουργίας Ζησιμάτων.

- ο Συνεντεύξεις

Αφού οι παίκτες συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο, είχαμε κάποιο χρόνο μαζί τους, με σκοπό να συλλέξουμε περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτά που τους άρεσαν και αυτά που δεν τους άρεσαν, καθώς επίσης και τυχόν προτάσεις που είχαν να μας κάνουν.

Ηλικία
Γνωστικό επίπεδο
Από πόσα άτομα αποτελείται η ομάδα σας;
Ποιο ήταν το πόστο σου στην διαδικασία παραγωγής;
Πόσα άτομα συνεργαστήκατε για να βρείτε τη λύση του γρίφου;
Εάν συνεργάστηκες πως θα έκρινες την συνεργασία ;
Ποιο ήταν το πόστο σου στην διαδικασία παραγωγής;
Πόσες προσπάθειες χρειάστηκαν ώστε να βρεις το αντικείμενο που αντιστοιχούσε στην λύση του γρίφου;
Πως θα χαρακτήριζες τον χρόνο για την κάθε προσπάθεια;
Θεωρείς ότι το παιχνίδι σε βοήθησε να κατανοήσεις την ροή παραγωγής ;
Σε βοήθησε το βιβλιário εργασίας σου να βρεις το πόστο σου;
Πως θα χαρακτήριζες το ακουστικό υλικό για το κάθε αντικείμενο;
Θα προτιμούσες κάποιον άλλον τρόπο επεξήγησης της ιστορίας του αντικειμένου (π.χ. βίντεο);
Θεωρείς ότι η επίλυση των γρίφων ήταν δύσκολη;
Επέλεξε 3 λέξεις οι οποίες θα περιέγραφαν την συνολική σου εμπειρία στο εργοστάσιο.

Figure 30: Ερωτήσεις ερωτηματολογίου

Αποτελέσματα

Μετά από επεξεργασία όλων των απαντήσεων και των σχολιασμών που δεχτήκαμε κατά την διαδικασία της αξιολόγησης, έγινε η τελική άντληση των αποτελεσμάτων. Τα βασικά αποτελέσματα ήταν τα εξής :

- Το 70% των συμμετεχόντων (14 άτομα), δήλωσαν ότι συνεργάστηκαν για την λύση των γρίφων, ενώ από αυτά τα 14 άτομα, τα 10 σχολίασαν την συνεργασία τους ως «αρκετά καλή» και τα 4 ως «καλή» (βαθμοί 4 και 5 στην κλίμακα νοηματικής διαφοροποίησης)
- Το 95,2% των συμμετεχόντων θεώρησε ότι μέσω του παιχνιδιού κατάφερε να κατανοήσει την ροή παραγωγής του εργοστασίου
- Το 42,9% σχολίασε ότι δεν θα επιθυμούσε την χρήση κάποιου άλλου τρόπου για την αφήγηση της ιστορίας του αντικειμένου

Ακόμη, τα σχόλια που λάβαμε με την μεγαλύτερη συχνότητα ήταν τα εξής:

- Η διαδικασία στο σύνολό της περιγράφηκε ως Ενδιαφέρουσα, εκπαιδευτική & εντυπωσιακή εμπειρία
- Σχολιάστηκε έντονα ότι η διαδικασία ήταν γρήγορη σε διάρκεια, καθώς υπήρχε ανάγκη για περισσότερα αντικείμενα & γρίφους ανά πόστο εργασίας
- Υπήρχε ανάγκη για περισσότερες ενδείξεις στο αντικείμενο αναγνώρισης, καθώς και καλύτερες ενδείξεις στον χάρτη του χώρου, καθώς αρκετοί ήταν αυτοί που αντιμετώπισαν προβλήματα στον προσανατολισμό τους.

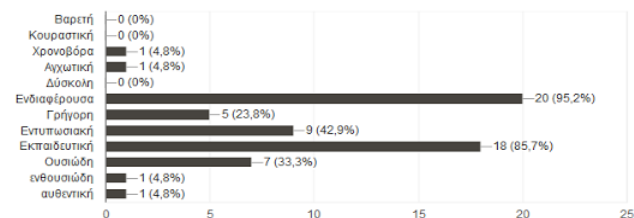


Figure 31: Αποτελέσματα ερωτηματολογίου - Περιγράψτε με 3 λέξεις την διαδικασία της περιήγησης στο εργοστάσιο Ζησιμάτων

Θέματα προς βελτίωση

Παρακάτω παρατίθενται οι βασικές βελτιώσεις που θεωρούμε ότι θα πρέπει να υλοποιηθούν, προκειμένου το διαδραστικό σύστημα να είναι έτοιμο προς εγκατάσταση και χρήση στο πραγματικό περιβάλλον. Ακόμη, περιλαμβάνονται βελτιώσεις που θα είχαμε υλοποιήσει εάν υπήρχε περισσότερος χρόνος και περισσότεροι διαθέσιμοι πόροι.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ

- Το αντικείμενο αναγνώρισης θα πρέπει να είναι 1 για κάθε παίκτη
- Θα πρέπει να παρέχει ηχητική & οπτική ένδειξη για τις λύσεις των γρίφων, καθώς και ηχητικό μήνυμα προς το τέλος του χρόνου κάθε παίκτη
- Ακόμη, θα πρέπει να παρέχει ηχητικές ειδοποιήσεις για την επικύρωση της κάρτας εργασίας του κάθε παίκτη, και κατά το σκανάρισμα ενός αντικειμένου (σωστό ή λάθος αντικείμενο)

ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟ ΤΡΑΠΕΖΙ

- Το διαδραστικό τραπέζι θα πρέπει να «δένει» με τον χώρο και να έχει αισθητική ανάλογη με αυτόν



Figure 32: Ραπτομηχανές Singer - Πραγματική θέση εργασίας για το φινίρισμα



Figure 33: Χρηματοκιβώτιο του εργοστασίου



Figure 34: Θέση εργασίας του χημικού/βαφέα

- Η διάδραση με αυτό θα γίνεται στην επιφάνειά του, οι τεχνολογίες θα έχουν τοποθετηθεί στο εσωτερικό του και δεν θα είναι εμφανείς
- Ακόμη, θα πρέπει να έχει ειδικές θέσεις – εσοχές για το κάθε αντικείμενο, μέσω των οποίων θα επιβεβαιώνεται η ροή παραγωγής

ΠΟΣΤΑ & ΡΟΗ:

- Δημιουργία περισσότερων θέσεων εργασίας ώστε να γίνει καλύτερη κατανόηση της ροής παραγωγής του εργοστασίου
- Οι δημιουργία περισσότερων θέσεων εργασίας θα υποστηρίζει ακόμα περισσότερους παίκτες (μεγαλύτερες ομάδες)
- Το κάθε πόστο εργασίας θα πρέπει να έχει παραπάνω από έναν γρίφους, ώστε να υπάρχει μεγαλύτερη διάρκεια στο παιχνίδι και η σταδιακή διαβάθμιση της δυσκολίας του
- Ύπαρξη κάποιου στοιχείου (hint) ως υποβοήθεια, στην περίπτωση που κάποιος παίκτης δεν μπορεί να βρει την λύση του γρίφου

Συμπεράσματα

Βλέποντας το έργο συνολικά, και την διαδικασία που ακολουθήθηκε για την ολοκλήρωση αυτού, μας βοήθησε πολύ η συχνή επαφή με τον χώρο και οι συναντήσεις με τον διαχειριστή του, καθώς μπορούσαμε να προσδιορίσουμε πολύ καλύτερα τον προβληματικό χώρο, καθώς και τους περιορισμούς για την σχεδίαση του συστήματος. Ακόμη, ήταν μια δοκιμασία που αποτέλεσε εξάσκηση για την κριτική μας σκέψη, αναφορικά με τις αρχικές μας ιδέες, και το ποιες από αυτές ήταν υλοποιήσιμες.

References

1. Haaga – Helia University of Applied Sciences, Designing an escape room with the Experience Pyramid model, Outi Heikkinen & Julia Shumeyko
2. Ben Bedwell, Holger Schnädelbach, Steve Benford, Tom Rodden, and Boriana Koleva. 2009. In support of city exploration. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems Session 2: Gaming in the Real World CHI PLAY 2017, October 15–18, 2017, Amsterdam, NL 124 (CHI '09). ACM, New York, NY, USA, 1171-1180. DOI=10.1145/1518701.1518879
3. Steve Benford, S., & Gabriella Giannachi. Performing Mixed Reality, The MIT Press (2011).
4. Steve Benford, Gabriella Giannachi, Boriana Koleva, and Tom Rodden. 2009. From interaction to trajectories: designing coherent journeys through user experiences. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '09). ACM, New York, NY, USA, 709-718. DOI=10.1145/1518701.1518812
5. Steve Benford, Andy Crabtree, Martin Flintham, Adam Drozd, Rob Anastasi, Mark Paxton, Nick Tandavanitj, Matt Adams, and Ju Row-Farr. 2006. Can you see me now?. ACM Trans. Comput.-Hum. Interact. 13, 1 (March 2006), 100-133. DOI=10.1145/1143518.1143522
6. Steve Benford, Andy Crabtree, Stuart Reeves, Jennifer Sheridan, Alan Dix, Martin Flintham, and Adam Drozd. 2006. The Frame of the Game: Blurring the Boundary between Fiction and Reality in Mobile Experiences. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '06), ACM, New York, NY, USA, 427-436. DOI=10.1145/1124772.1124836

7. Elizabeth Bonsignore, Vicki Moulder, Carman Neustaedter, Derek Hansen, Kari Kraus, and Allison Druin. 2014. Design tactics for authentic interactive fiction: insights from alternate reality game designers. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '14). ACM, New York, NY, USA, 947-950. DOI=10.1145/2556288.2557245
8. Elizabeth Bonsignore, Kari Kraus, Amanda Visconti, Derek Hansen, Ann Fraistat, and Allison Druin. 2012. Game design for promoting counterfactual thinking. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '12). ACM, New York, NY, USA, 2079-2082. DOI=10.1145/2207676.2208357
9. Elizabeth Bonsignore, Derek Hansen, Kari Kraus, Amanda Visconti, June Ahn, and Allison Druin. 2013. Playing for real: designing alternate reality games for teenagers in learning contexts. In Proceedings of the 12th International Conference on Interaction Design and Children (IDC '13). ACM, New York, NY, USA, 237-246. DOI=10.1145/2485760.2485788
10. John M. Carroll, Mary Beth Rosson, Gregorio Conertino, and Craig H. Ganoë. 2006. Awareness and teamwork in computer-supported collaborations. *Interacting with computers* 18.1 (2006): 21-46.
11. Janis A. Cannon-Bowers, Eduardo Salas, and Sharolyn Converse. 1993. Shared mental models in expert team decision making. In *Individual and Group Decision Making: Current Issues*, N. J. C. Jr, Ed. Earlbaum Associates, Hillsdale, NJ, USA, 221-246.
12. Yvonne A. W. De Kort and Wijnand A. Ijsselstein. 2008. People, places, and play: player experience in a socio-spatial context. *Comput. Entertain.* 6, 2, Article 18 (July 2008), 11 pages.
13. Christy Dena. *Transmedia Practice: Theorizing the Practice of Expressing a Fictional World across Distinct Media and Environments*, PhD Thesis, School of Letters, Art and Media Department of Media and Communications Digital Cultures Program, University of Sydney, Australia (2009).
14. Mica R. Endsley and Debra G. Jones. 2011. What is Situation Awareness? In *Designing for Situation Awareness*. CRC Press, 13-30.
15. Brian Gajadhar, Yvonne de Kort, and Wijnand Ijsselstein. 2008. Influence of social setting on player experience of digital games. In *CHI '08 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '08)*. ACM, New York, NY, USA, 3099-3104.
16. Carl Gutwin and Saul Greenberg. 2002. A Descriptive Framework of Workspace Awareness for Real-Time Groupware. *Comput. Supported Coop. Work* 11, 3 (November 2002), 411-446. DOI=10.1023/A:1021271517844
17. Carl Gutwin and Saul Greenberg. 2004. The importance of awareness for team cognition in distributed collaboration. In Salas and Fiore (eds), *Team Cognition: Understanding the Factors that Drive Process and Performance*, 1st ed. American Psychological Association, Washington, DC, USA, 177-201.
18. Jun He, Brian S. Butler, and William R. King. 2007. Team Cognition: Development and Evolution in Software Projects, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 24, No. 2 (Fall, 200), 261-292.
19. Christian Heath and Paul Luff. 1992. Collaboration and Control: Crisis Management and Multimedia Technology in London Underground Line Control Rooms, *Journal of Computer Supported Cooperative Work*, Vol. 1, No. 1, ACM, 24-48.
20. Boriana Koleva, Ian Taylor, Steve Benford, Mike Fraser, Chris Greenhalgh, Holger Schnädelbach, Dirk vom Lehn, Christian Heath,

- Ju Row-Farr, and Matt Adams. 2001. Orchestrating a mixed reality performance. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '01). ACM, New York, NY, USA, 38-45. DOI=10.1145/365024.365033
21. Mandryk, R.L., Inkpen, K., Calvert, T. 2006. Using Psychophysiological Techniques to Measure User Experience with Entertainment Technologies. In Behaviour and Information Technology (Special Issue on User Experience, vol. 25 no. 2, 141-158. DOI=10.1080/01449290500331156.
 22. John E. Mathieu, Gerald F. Goodwin, Tonia S. Heffner, Eduardo Salas, and Janis A. Cannon-Bowers. 2000. The influence of shared mental models on team process and performance. *Journal of Applied Psychology* 85, 2, 273-283.
 23. Susan Mohammed, Richard Klimoski, and Joan R. Rentsch. 2000. The measurement of team mental models: We have no shared schema. *Organizational Research Methods* 3, 2 (April 2000), 123-165.
 24. Mark Montola, Jaakko Stenros, and Annika Waern. 2009. Pervasive Games Theory and Design: Experiences on the Boundary Between Life and Play, Morgan Kaufmann.
 25. Carman Neustaedter, Anthony Tang, and Judge K. Tejinder. 2010. The role of community and groupware in geocache creation and maintenance. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'10). ACM, New York, NY, USA, 1757-1766.
 26. Carman Neustaedter, Anthony Tang, and Tejinder K. Judge. 2013. Creating scalable location-based games: lessons from Geocaching. *Personal Ubiquitous Comput.* 17, 2 (February 2013), 335-349. DOI=10.1007/s00779-011-0497-7
 27. Carman Neustaedter and Tejinder K. Judge. 2012. See it: a scalable location-based game for promoting physical activity. In Proceedings of the ACM 2012 conference on Computer Supported Cooperative Work Companion (CSCW'12). ACM, New York, NY, USA, 235-238.
 28. Scott Nicholson. 2015. Peeking Behind the Locked Door: A Survey of Escape Room Facilities, White Paper, <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
 29. Shannon O'Brien and Florian "Floyd" Mueller. 2007. Jogging the distance. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'07). ACM, New York, NY, USA, 523-526. DOI=10.1145/1240624.1240708
 30. Kenton O'Hara. 2008. Understanding geocaching practices and motivations. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'08). ACM, New York, NY, USA, 1177-1186. DOI=10.1145/1357054.1357239
 31. Rui Pan, Henry Lo, and Carman Neustaedter. 2017. Collaboration, Awareness, and Communication in Real- Life Escape Rooms. In Proceedings of the 2017 Conference on Designing Interactive Systems (DIS'17). ACM, New York, NY, USA, 1353-1364. DOI: <https://doi.org/10.1145/3064663.3064767>
 32. Tamara Peyton, Alyson L. Young, and Wayne Lutters. 2013. Playing with leadership and expertise: military tropes and teamwork in an arg. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '13). ACM, New York, NY, USA, 715- 724. DOI:10.1145/2470654.2470755
 33. Jason Procyk, Carman Neustaedter, Carolyn Pang, Anthony Tang, and Tejinder K. Judge. 2014. Exploring video streaming in public settings: shared geocaching over distance using mobile video chat. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in

- Computing Systems (CHI'14). ACM, New York, NY, USA, 2163-2172.
34. Ravaja, N., Saari, T., Turpeinen, M., Laarni, J., Salminen, M., & Kivikangas, M. (2006). Spatial Presence and Emotions During Video Game Playing: Does It Matter with Whom You Play? *Presence: Teleoper. Virtual Environ.*, 15(4), 381-392.
<https://doi.org/10.1162/pres.15.4.381>
 35. Márquez Segura, E., & Isbister, K. (2015). Enabling Co-Located Physical Social Play: A Framework for Design and Evaluation. In R. Bernhaupt (Ed.), *Game User Experience Evaluation* (pp. 209-238). Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
 36. John C. Tang. 1991. Findings from observational studies of collaborative work. *International Journal of Man-Machine Studies*. 34, 2, 143-160.
 37. Anthony Tang, Melanie Tory, Barry Po, Petra Neumann, and Sheelagh Carpendale. 2006. Collaborative coupling over tabletop displays. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'06)*, Rebecca Grinter, Thomas Rodden, Paul Aoki, Ed Cutrell, Robin Jeffries, and Gary Olson (Eds.). ACM, New York, NY, USA, 1181-1190. DOI=10.1145/1124772.1124950
 38. Alyson L. Young, Tamara Peyton, and Wayne G. Lutters. 2013. Understanding situated action in ludic ecologies. In *Proceedings of the 6th International Conference on Communities and Technologies (C&T'13)*. ACM, New York, NY, USA, 100-109.
DOI=<http://dx.doi.org.proxy.lib.sfu.ca/10.1145/2482991.2483000>
 39. Κουτσαμπάσης, Παναγιώτης. Αλληλεπίδραση ανθρώπου - υπολογιστή : Αρχές, μέθοδοι και παραδείγματα / Παναγιώτης Κουτσαμπάσης. - 1η έκδ. - Αθήνα : Κλειδάριθμος, 2011.
 40. iPhone RFID: object-based media
<https://vimeo.com/4147129>
 41. Skal <https://vimeo.com/6698128>
 42. The Mystery Tour Athens
<https://greatestescape.gr/escape-rooms/the-mystery-tour-athens/>
 43. SheepTag: An Interactive Museum Exhibition
<https://www.youtube.com/watch?v=ICqG493xZrQ>