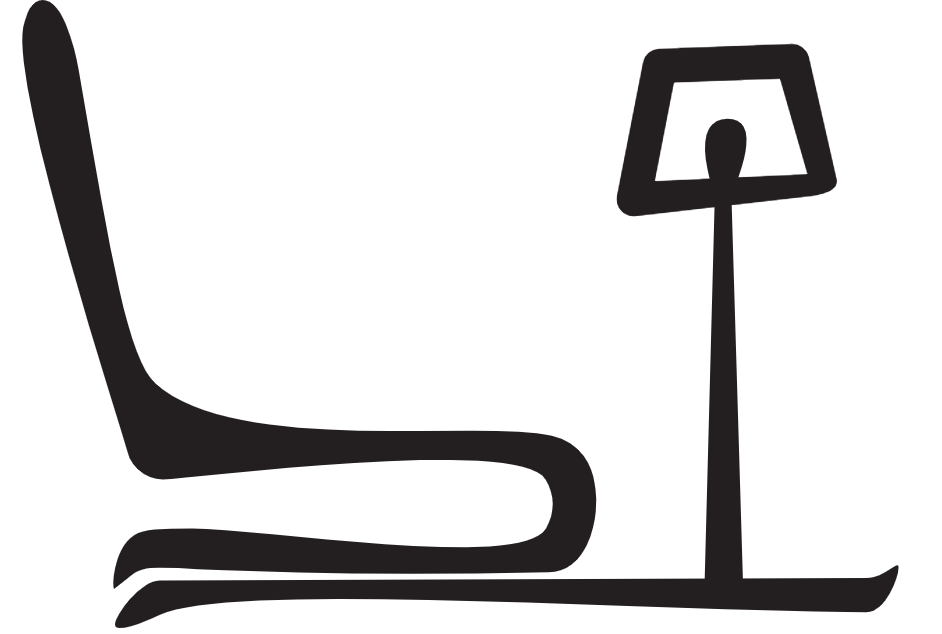
ROOM DESIGN



USE CASES

ΈΚΔΟΣΗ 0.2

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

25/04/2023

Εφαρμογή για την διακόσμηση εσωτερικού χώρου

Οι φοιτητές/τριες :

|  | Α. Μ | Έτος |
| --- | --- | --- |
| Μίρα Ισλαμάι | 1070736 | 5ο |
| Χρυσούλα Κατσαντά | 1067503 | 5ο |
| Δήμητρα Μαυρίδου | 1070770 | 6ο |
| Ανδρέας Τσιρώνης | 1063428 | 6ο |

Editor: Χρυσούλα Κατσαντά, Μίρα Ισλαμάι, Δήμητρα Μαυρίδου, Ανδρέας Τσιρώνης

Αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν

Μικρές αλλαγές στο use case “Επεξεργασία επίπλων”, η ουσία είναι ίδια απλά έγινε με λίγο διαφορετική περιγραφή , για να συγχωνευτούν τα boundary objects στο robustness που ουσιαστικά ήταν η ίδια σελίδα, αλλα και κάποιοι controllers.

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 1:** Μετακίνηση επίπλων σε συγκεκριμένο δωμάτιο:

Ο χρήστης έχει επιλέξει ήδη ένα δωμάτιο και έχει μεταφερθεί στο εσωτερικό του ώστε να μπορεί να επεξεργαστεί το κάθε ένα ξεχωριστά σε συνάρτηση με τα υπόλοιπα και με τον χώρο. Σε αυτή την περίπτωση χρήσης θα περιγράψουμε την μετακίνηση ενός αντικειμένου τύπου επίπλου μέσα στον χώρο του επιλεγμένου δωματίου. Ο χρήστης βρίσκεται στο δωμάτιο που επέλεξε. Με κινήσεις προς όλες τις κατευθύνσεις μπορεί να δει τον χώρο, να επιλέξει μεγέθυνση, σμίκρυνση και με διπλό tap μπορεί να επιλέξει τα αντικείμενα στον χώρο. Σε εναλλακτική ροή επιτρέπεται να μπορεί να κάνει “αυτόματη” τοποθέτηση των επίπλων στο δωμάτιο.

## ΒΑΣΙΚΗ ΡΟΗ:

1. Ο χρήστης επιλέγει ένα έπιπλο.
2. Το σύστημα του εμφανίζει έναν pop up menu, ώστε ο χρήστης να επιλέξει ποια δράση θέλει να κάνει.
3. Ο χρήστης επιλέγει μετακίνηση.
4. Το σύστημα θεωρεί ότι το αντικείμενο μπορεί να κινηθεί με κάποιους περιορισμούς γενικούς που ισχύουν για όλα τα έπιπλα. Κάνει έλεγχο ότι πληρούνται.
5. Ο χρήστης μετακινεί το έπιπλο ,σέρνοντας με το χέρι του, πάνω σε άλλο έπιπλο.
6. Το σύστημα αντιλαμβάνεται ότι υπάρχει επικάλυψη επίπλου στο ίδιο φαινομενικό ύψος(είμαστε σε 3d απεικόνιση αλλά με 2d animation, δηλαδή υπάρχει προοπτική με σχέδια 2d) και εμφανίζει στον χρήστη περίγραμμα στο έπιπλο που μετακινεί για να τον ειδοποιήσει για την λανθάνουσα κατάσταση του επίπλου.
7. Το σύστημα εμφανίζει ένα μήνυμα με τον κανόνα παραβίασης
8. Ο χρήστης μετακινεί το έπιπλο σε θέση όπου επιτρέπεται και το αφήνει.
9. Το σύστημα ενημερώνεται για τη νέα θέση του αντικειμένου.
10. Το σύστημα ενημερώνεται για τις προτιμήσεις του χρήστη σχετικά με την τοποθέτηση αντικειμένων στον χώρο.

Εναλλακτική Ροή 1 : “Γρήγορη τοποθέτηση επίπλων”

3.α.1. Ο χρήστης επιλέγει το κουμπί για την γρήγορη τοποθέτηση των επίπλων του

3.α.2. Το σύστημα διατρέχει τα δεδομένα του για να ανακτήσει τον τύπο του χρήστη.

3.α.3 Το σύστημα ανακτά τις προτιμήσεις των χρηστών στην κατηγορία που ανήκει ο χρήστης μας και εξάγει συμπεράσματα για τις πιο κοινές θέσεις που τοποθετούν τα αντικείμενά τους(τις κάθε κατηγορίας).

3.α.4. Το σύστημα ελέγχει τις κατηγορίες των αντικειμένων στον χώρο και τις διαστάσεις του χώρου και δίνει αντίστοιχες τιμές στις συντεταγμένες των επίπλων στον χώρο του χρήστη.

3.α.5 Το σύστημα εμφανίζει το δωμάτιο αλλαγμένο με τις αλλαγές που έφτιαξε.

3.α.6. Μέσα σε 30 δευτερόλεπτα ο χρήστης πρέπει να επιλέξει ,από το αντίστοιχο μήνυμα, αν θα το κρατήσει ή όχι.

3.α.7 Ο χρήστης επιθυμεί να το κρατήσει. Αν επιλέξει ακύρωση αλλαγών τότε επιστρέψουμε στο βήμα 1 της βασικής ροής.

3.α.8 Το σύστημα αποθηκεύει τις αλλαγές στις συντεταγμένες των επίπλων και στέλνει τα αντίστοιχα δεδομένα ώστε να εμπλουτιστεί η συγκεκριμένη λειτουργία και να μπορεί το σύστημα να κάνει καλύτερες προβλέψεις για τον χρήστη και για τους υπόλοιπους της ίδιας κατηγορίας.

Εναλλακτική Ροή 2: “Εμποδίζονται ανοίγματα: Πόρτες

5.α.1 Ο χρήστης αφήνει το έπιπλο κοντά στην πόρτα.

5.α.2 Το σύστημα υπολογίζει την απόσταση που απέχει από την πόρτα ώστε να ανοίγει σίγουρα μέχρι 90 μοίρες.

5.α.3 Αν η απόσταση είναι μικρότερη από την επιτρεπτή το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη με μήνυμα και εμφανίζεται το περίγραμμα του επίπλου με έντονο χρώμα.

5.α.4 Επιστροφή στην βασική ροή από το βήμα 9.

Εναλλακτική Ροή 3: “Εμποδίζονται ανοίγματα : Παράθυρα”

5.β.1 Ο χρήστης αφήνει το έπιπλο κοντά στο παράθυρο.

5.β.2. Το σύστημα υπολογίζει το ποσοστό της επιφάνειας του παραθύρου που καλύπτεται. Αν είναι λιγότερο από 50% , τότε η εφαρμογή δεν ειδοποιεί.

5.β.3. Το ποσοστό καλυμμένης επιφάνειας είναι μεγαλύτερο από 50% επομένως το σύστημα θεωρεί την θέση μη αποδεκτή και ρωτάει τον χρήστη με αντίστοιχο μήνυμα αν θέλει να επιτρέψει τόσο μεγάλη κάλυψη του παραθύρου.

5.β.4. Ο χρήστης στο μήνυμα επιλέγει να διατηρηθεί η αλλαγή που έχει κάνει.

5.β.5. Η βασική ροή συνεχίζεται από το βήμα 9.

Θεωρούμε γενικούς περιορισμούς τους εξής:

1. Κανένα αντικείμενο δεν μπορεί να βρίσκεται μπροστά από το άνοιγμα Πόρτας που εμποδίζει την διέλευση.
2. Οποιοδήποτε αντικείμενο έχει “φύλλα” πρέπει να μπορούν να ανοίξουν μέχρι 90 μοίρες, επομένως δεν μπορεί να τοποθετηθεί τίποτα μπροστά που εμποδίζει το άνοιγμα.
3. Τα έπιπλα που έχουν “πόδια” δεν μπορούν να τοποθετηθούν στον τοίχο χωρίς επαφή με το πάτωμα.

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 2:** Προσθήκη επίπλων

## ΒΑΣΙΚΗ ΡΟΗ:

1. Ο χρήστης επιλέγει την προσθήκη επίπλων από την σελίδα δωματίου.
2. Ο σύστημα εμφανίζει της κατηγορίες επίπλων ανάλογα με τον τύπο δωματίου και ανοίγματα κατατάσσοντας της κατηγορίες και τα ανοίγματα ανάλογα με αυτά τα αντικείμενα που λείπουν από το δωμάτιο σε μία σελίδα επιλογής αντικειμένων.
3. Ο χρήστης επιλέγει μία συγκεκριμένη κατηγορία ή ανοίγματα από την σελίδα επιλογής επίπλων.
4. Το σύστημα κατατάσσει έπιπλα ή ανοίγματα σύμφωνα με την κατηγορία του χρήστη, την σύνθεση του δωματίου και τα εμφανίζει σε μία λίστα επιλογών.
5. Ο χρήστης ψάχνει και επιλέγει το έπιπλο που θέλει να προσθέσει.
6. Το σύστημα ρωτάει τον χρήστη μέσα από ένα μήνυμα , εάν θέλει να επεξεργαστεί το έπιπλο πριν το κάνει προσθήκη.
7. Το σύστημα ζητά στον χρήστη να επιλέξει πόσα αντίγραφα από το ίδιο έπιπλο θέλει μέσα από ένα μήνυμα διαλόγου.
8. Ο χρήστης εισάγει τον αριθμό των αντιγράφων και πατά προσθήκη.
9. Το σύστημα αποθηκεύει το/τα έπιπλο/α ή άνοιγμα σε καλάθι αντικειμένων χρήστη για να μετακινηθούν σε όποια θέση θέλει ο χρήστης αργότερα.
10. Το σύστημα εμφανίζει ένα μήνυμα επιβεβαίωσης για το εάν θέλει να συνεχίσει ο χρήστης την αναζήτηση επίπλων ή ανοιγμάτων για προσθήκη.
11. Ο χρήστης επιλέγει να μην προσθέσει άλλο αντικείμενο για την ώρα
12. Το σύστημα επιστρέφει τον χρήστη στην σελίδα του δωματίου , όπου υπάρχει το καλάθι αντικειμένων με τα έπιπλα έτοιμα για μετακίνηση.

## ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 1:

11.α.1 Ο χρήστης επιλέγει να συνεχίζει την αναζήτηση.

11.α.2 Η περίπτωση χρήσης συνεχίζεται με το βήμα 2 της βασικής ροής.

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 3:** Επεξεργασία επίπλων

Ο χρήστης μπορεί να επεξεργαστεί ένα έπιπλο είτε επιλέγοντάς το από το δωμάτιο (αν ήδη είναι τοποθετημένο σε αυτό) είτε κατά την διάρκεια προσθήκης επίπλων (πριν δηλαδή τοποθετηθεί στο δωμάτιο).

## ΒΑΣΙΚΗ ΡΟΗ: Επιλογή βασικού τμήματος επίπλου για επεξεργασία

1. Ο χρήστης επιλέγει να επεξεργαστεί τουλάχιστον ένα βασικό τμήμα του επίπλου (πχ. Τα πόδια ενός τραπεζιού) από την σελίδα του επίπλου.
2. Το σύστημα καλεί τα βασικά τμήματα και εμφανίζονται ξεχωριστά στην σελίδα επίπλου
3. Ο χρήστης επιλέγει τύπο επεξεργασίας στην σελίδα επίπλου. (επεξεργασία διαστάσεων, χρώματος ή υλικού)
4. Το σύστημα κατατάσσει τις αλλαγές που μπορεί να κάνει ο χρήστης ανάλογα με την κατηγορία χρήστη που ανήκει , το επίπλου και την σύνθεση του δωματίου και τις εμφανίζει στο μενού επεξεργασίας.
5. Ο χρήστης εισάγει αλλαγές από το μενού επεξεργασίας.
6. Το σύστημα ελέγχει αν επιλέχθηκε ολόκληρο το έπιπλο , δηλαδή όλα τα βασικά τμήματα του επίπλου.
7. Το σύστημα ελέγχει αν πρέπει να γίνουν αλλαγές και στα υπόλοιπα τμήματα του επίπλου (πχ. τα πόδια του γραφείου είναι πολύ λεπτά σε σχέση με την επιφάνεια από πάνω).
8. Το σύστημα ελέγχει αν το έπιπλο μετά την επεξεργασία είναι κατάλληλο για το δωμάτιο. (δηλαδή αν χωράει στην θέση που υπήρχε, αν ταιριάζει αισθητικά κλπ.)
9. Το σύστημα ανανεώνει το έπιπλο με τις νέες προδιαγραφές στην σελίδα επίπλου.
10. Ο χρήστης αποθηκεύει το έπιπλο στην σελίδα επίπλου.
11. Το σύστημα αποθηκεύει το “νέο” έπιπλο στα αντικείμενα του χρήστη, για μελλοντική χρήση.
12. Το σύστημα ελέγχει στο δωμάτιο εάν υπάρχουν και άλλα ίδια έπιπλα.
13. Το σύστημα εμφανίζει ένα μήνυμα επιβεβαίωσης και σε περίπτωση επιβεβαίωσης αλλάζουν στο δωμάτιο όλα ίδια έπιπλα σύμφωνα με της αλλαγές που έκανε ο χρήστης στο συγκεκριμένο έπιπλο.
14. Το σύστημα επιστρέφει τον χρήστη στην σελίδα του δωματίου με τις αλλαγές.

## ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 1: : Επεξεργασία ολόκληρου του επίπλου

6.α.1 Το σύστημα ελέγχει αν επιλέχθηκε ολόκληρο το έπιπλο και βλέπει πως ναι επιλέχθηκε ολόκληρο

6.α.2 Η περίπτωση χρήσης συνεχίζεται με το 8ο βήμα της βασικής ροής

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 2: Πρέπει να γίνουν αλλαγές και στα άλλα τμήματα

8.α.1 Το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη ότι δεν είναι επιτρεπτές οι αλλαγές που έκανε και τον προτρέπει να αλλάξει κάποιο άλλο βασικό τμήμα ή έναν συνδυασμό τμημάτων πρώτα.

8.α.2 Το σύστημα διαγράφει της αλλαγές και επιστρέφει τον χρήστη στην σελίδα επίπλου.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 3: Το έπιπλο δεν είναι κατάλληλο

9.α.1 Το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη ότι δεν είναι επιτρεπτές οι αλλαγές που έκανε.

9.α.2 Το σύστημα διαγράφει της αλλαγές και επιστρέφει τον χρήστη στην σελίδα επίπλου.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 4: Το έπιπλο δεν ταιριάζει αισθητικά

10.β.1 Το σύστημα εμφανίζει ένα μήνυμα επιβεβαίωσης, που προειδοποιεί τον χρήστη ότι η αισθητική του δωματίου δεν ταιριάζει με τις αλλαγές που έκανε ,και με την επιβεβαίωσή του αγνοούμε την προειδοποίηση

10.β.2 Η περίπτωση χρήσης συνεχίζεται με το βήμα 11 της βασικής ροής.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 5: Δεν υπάρχουν ίδια έπιπλα

15.α.1 Αφού δεν υπάρχουν άλλα ίδια έπιπλα , η περίπτωση χρήσης συνεχίζεται στο 16 βήμα της βασικής ροής.

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 4:** Τοποθέτηση Δωματίου στο Σπίτι

* 1. Ο χρήστης έχει ήδη δημιουργήσει ένα πλάνο στο οποίο έχει προσθέσει κάποια δωμάτια. Σε αυτή την περίπτωση ο χρήστης έχει επιλέξει ένα δωμάτιο μη συνδεδεμένο στο σπίτι με παρατεταμένο κράτημα.
  2. ΒΑΣΙΚΉ ΡΟΗ:

1. Ο χρήστης μετακινεί ένα δωμάτιο που δεν είναι από πριν συνδεδεμένο με άλλο κοντά σε ένα δωμάτιο που ανήκει στο Σπίτι και περιμένει λίγο στο ίδιο σημείο.
2. Το σύστημα υπολογίζει την απόσταση μεταξύ 2 τοίχων και όταν αυτή είναι μικρότερη από την επιθυμητή, ενεργοποιεί τους αντίστοιχους τοίχους με έντονο περίγραμμα
3. Το σύστημα υπολογίζει αν υπάρχουν ανοίγματα που δεν συμπίπτουν στους δύο κοντινούς τοίχους. Αν ισχύει αυτό τότε το περίγραμμα γίνεται πορτοκαλί για να ενημερωθεί ο χρήστης ότι υπάρχουν προβλήματα στην ένωση των τοίχων-δωματίων.
4. Ο χρήστης αφήνει το δωμάτιο απ ό το κρατημένο πάτημα που είχε πριν.
5. Το σύστημα αφού έχει υπολογίσει τα ανοίγματα που δεν συμπίπτουν εμφανίζει στον χρήστη με ένδειξη ποια πρέπει να μετακινηθούν και το δωμάτιο μεταβαίνει σε μία προσωρινή κατάσταση.
6. Ο χρήστης επιλέγει ένα τμήμα τοίχων που συμπίπτουν ώστε να το επεξεργαστεί.
7. Το σύστημα δίνει την δυνατότητα να μπορεί να επεξεργαστεί μόνο ανοίγματα για αυτή την περίπτωση χρήσης.
8. Ο χρήστης επιλέγει στο κομμάτι των τοίχων να μετακινήσει κάποια ανοίγματα.
9. Σε περίπτωση που τα ανοίγματα είναι ίδιας κατηγορίας το σύστημα προτείνει την συνένωσή τους.
10. Ο χρήστης επιλέγει συνένωση των ανοιγμάτων ίδιας κατηγορίας.
11. Το σύστημα ενημερώνει και τους δύο τοίχους για τις αλλαγές που πλέον είναι μόνιμες και στους δύο τοίχους.
12. Ο χρήστης μετακινεί τα ανοίγματα σε θέσεις που επιτρέπονται.
13. Το σύστημα ενημερώνει τους τοίχους και απενεργοποιεί τις ενδείξεις όπου υπάρχουν επιτρεπόμενες θέσεις.
14. Το σύστημα έχει όλες τις περιοχές με ανοίγματα σε σημεία των τοίχων που επιτρέπεται.
15. Το σύστημα ενώνει τους δύο τοίχους των δωματίων και πλέον εμφανίζονται ως ένα. Οι αλλαγές που έχουν γίνει στην τοποθέτηση των ανοιγμάτων είναι μόνιμες στα χαρακτηριστικά των ανοιγμάτων.
16. Το δωμάτιο που είχε επιλέξει αρχικά ο χρήστης πλέον βρίσκεται στο σύνολο του Σπιτιού.
    1. Εναλλακτική Ροή 1: απόσταση μεγάλη

2.α.1. Το σύστημα υπολογίζει την απόσταση και είναι μεγαλύτερη από την επιθυμητή άρα το επιλεγμένο δωμάτιο βρίσκεται μακριά από τα περιθώρια του σπιτιού.

2.α.2. Ο χρήστης αφήνει το δωμάτιο σε αυτό το σημείο.

2.α.3. Το σύστημα απενεργοποιεί το περίγραμμα και τοποθετεί το επιλεγμένο δωμάτιο στο σημείο που το έχει αφήσει ο χρήστης. Το δωμάτιο δεν βρίσκεται στο Σπίτι

* 1. Εναλλακτική Ροή 2: τοίχοι χωρίς ανοίγματα

3.α.1. Το σύστημα ελέγχει αν υπάρχουν ανοίγματα στους τοίχους που ο χρήστης επιθυμεί να συνενώσει και δεν υπάρχουν

3.α.2. Το σύστημα ενεργοποιεί το δωμάτιο με ένδειξη και το θεωρεί πιθανό για συνένωση.

3.α.3 Ο χρήστης αφήνει το δωμάτιο που είχε πατημένο.

3.α.4. Η ροή συνεχίζει από το βήμα 15.

* 1. Εναλλακτική Ροή 3.α: Δεν γίνεται συνένωση

8.α.1. Ο χρήστης επιλέγει να κάνει πίσω

8.α.2. Το σύστημα τον ρωτάει αν θέλει να συνεχίσει την διαδικασία προσθήκης του δωματίου στο σπίτι.

8.α.3. Ο χρήστης επιλέγει την επιλογή “Όχι”.

8.α.4. Το σύστημα μετακινεί το δωμάτιο στην αρχική του θέση.

* 1. Εναλλακτική Ροή 3.β: Επιλογή “Ναι”:

8.β.3 Ο χρήστης επιλέγει “Ναι”.

8.β.4 Το σύστημα συνεχίζει από το βήμα 8 της βασικής ροής.

* 1. **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 5:** Επεξεργασία ανοιγμάτων
  2. Επεξηγήσεις/Λεπτομέρειες: Η συγκεκριμένη περίπτωση χρήσης αναφέρεται στην επεξεργασία των πορτών και των παραθύρων, τα οποία στην εφαρμογή μας έχουμε θεωρήσει ότι είναι υποκλάσεις της κλάσης ανοίγματα γιατί θα έχουν αρκετά κοινά χαρακτηριστικά μεταξύ τους. Σε αυτή την περίπτωση χρήσης υπάρχει έντονα το στοιχείο της βελτιστοποίησης των επιλογών του χρήστη είτε μέσω των προτιμήσεών του είτε μέσω χαρακτηριστικών των αντικειμένων του δωματίου και του αλουμινίου. Κάτι βασικό είναι ότι οι προτάσεις με βάση τις προτιμήσεις του χρήστη, δίνονται έφοσον ο χρήστης το επιλέξει και λειτουργούν σαν παρότρυνση και έμπνευση για το χρήστη, όχι ως αυτοματοποιημένες επιλογές που ο χρήστης μπορεί να εφαρμόσει κατευθείαν με το πάτημα ενός κουμπιού. Αντιθέτως, η βελτιστοποίηση επιλογών βάσει χαρακτηριστικών των αντικειμένων και του αλουμινίου, γίνεται χωρίς να το καταλάβει ο χρήστης, στα πλαίσια προσπάθειας μιας καλύτερης εμπειρίας χρήστη. (Με τη ~~σβησμένη γραμματοσειρά~~ έχω βάλει κάποια παραδείγματα για καλύτερη επεξήγηση.)
  3. ΒΑΣΙΚΗ ΡΟΗ:

1. Ο χρήστης επιλέγει την επεξεργασία ανοιγμάτων.
2. Το σύστημα βρίσκει τα ανοίγματα που υπάρχουν στο δωμάτιο και τα εμφανίζει στο χρήστη.
3. Ο χρήστης επιλέγει το άνοιγμα που επιθυμεί να επεξεργαστεί.
4. Το σύστημα εμφανίζει στο χρήστη τα χαρακτηριστικά του ανοίγματος που μπορεί να επεξεργαστεί και τις επιλογές επεξεργασίας.
5. Ο χρήστης επιλέγει τη λειτουργία προτάσεων βελτιστοποίησης.
6. Το σύστημα αντλεί πληροφορίες από την κατηγορία χρηστών που έχει καταταχθεί ο χρήστης με βάση τις προτιμήσεις του και λαμβάνοντας υπόψην αυτές τις προτιμήσεις, δημιουργεί κάποιες προτάσεις, τις οποίες εμφανίζει στην οθόνη.
7. Ο χρήστης επιλέγει ένα τύπο επεξεργασίας.
8. Το σύστημα αναζητά συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του ανοίγματος ~~(πχ σε ποιο δωμάτιο ανήκει)~~ και των επίπλων ~~(πχ τι χρώματα έχουν)~~ που υπάρχουν στο δωμάτιο, που μπορεί να επηρεάσουν τις προτιμήσεις επεξεργασίας του χρήστη και κατατάσσει τις επιλογές που έχει ο χρήστης με βάση αυτές τις πληροφορίες. Έτσι το αποτέλεσμα είναι ο χρήστης να βλέπει ως πρώτες επιλογές, τις επιλογές που πιθανότερα ταιριάζουν με αυτό το δωμάτιο.
9. Ο χρήστης συμπληρώνει τα αντίστοιχα πεδία.
10. Το σύστημα ελέγχει ποια αντικείμενα επηρεάζονται από την επεξεργασία. Πιο συγκεκριμένα,βρίσκει τα αντικείμενα που βρίσκονται στον ίδιο τοίχο με το άνοιγμα και ελέγχει αν τα επηρεάζει ο συγκεκριμένος τρόπος επεξεργασίας. ~~(πχ αν ο χρήστης επιλέξει να μεγαλώσει το πλάτος ενός παραθύρου, αλλά δίπλα σε αυτό το παράθυρο βρίσκεται ένα κάδρο.Επίσης αν μία πόρτα από ανοιγόμενη γίνει συρόμενη αλλά δίπλα υπάρχει κάποιο κρεβάτι)~~. Αν το άνοιγμα είναι ανοιγόμενο, το σύστημα υπολογίζει την απόσταση που απέχει από το άνοιγμα, ώστε να ανοίγει τουλάχιστον μέχρι 90 μοίρες και εντοπίζει αν υπάρχουν έπιπλα σε αυτό το κομμάτι.
11. Το σύστημα ενημερώνει το χρήστη και τον ρωτάει τι θέλει να κάνει (αν θέλει να λύσει το πρόβλημα ή όχι).
12. Ο χρήστης επιλέγει ότι θέλει να δει επιλογές επίλυσης του προβλήματος.
13. Το σύστημα αναζητά τις διαθέσιμες λύσεις και τις εμφανίζει στο χρήστη.
14. Ο χρήστης επιλέγει μία λύση.
15. Το σύστημα κάνει τις απαιτούμενες ενέργειες για να λυθεί το πρόβλημα.
16. Το σύστημα εμφανίζει μία προεπισκόπηση στο χρήστη και την επιλογή αποθήκευσης.
17. Ο χρήστης επιλέγει να αποθηκεύσει τις αλλαγές.

Εναλλακτική ροή 1:

2.α.1. Δεν υπάρχουν ανοίγματα στο δωμάτιο, οπότε το σύστημα οδηγεί το χρήστη στην προσθήκη επίπλων όπου μπορεί να προσθέσει ανοίγματα.

Εναλλακτική ροή 2:

7.α.1. Ο χρήστης επιλέγει διαγραφή του ανοίγματος.

7.α.2. Η περίπτωση χρήσης συνεχίζει στο βήμα 16 της βασικής ροής.

Εναλλακτική ροή 3:

10.α.1. Δεν υπάρχει κανένα αντικείμενο που να επηρεάζεται από την επεξεργασία του ανοίγματος και η περίπτωση χρήσης συνεχίζει στο βήμα 16 της βασικής ροής.

Εναλλακτική ροή 4:

13.α.1. Ο χρήστης επιλέγει να διαγράψει τα αντικείμενα που δημιουργούν πρόβλημα.

13.α.2. Το σύστημα διαγράφει τα αντικείμενα.

13.α.3. Η περίπτωση χρήσης συνεχίζει στο βήμα 16 της βασικής ροής.

* 1. (ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ
  2. Επειδή δε θα έχουμε προσθήκη για το κάθε αντικείμενο, αλλά μόνο προσθήκη επίπλων όπου θα είναι όλα μέσα, τα βήματα 10-15 παρόλο που δείχνουν κάτι που δεν πάει καλά, κατά τη γνώμη μου είναι βασική ροή γιατί στην πλειοψηφία των περιπτώσεων θα συμβεί ο έλεγχος και θα βρεθεί κάποιο πρόβλημα.)
  3. **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 6:** Επεξεργασία τοίχων
  4. ΒΑΣΙΚΗ ΡΟΗ:

1. Ο χρήστης επιλέγει την επεξεργασία τοίχων.
2. Το σύστημα βρίσκει τους τοίχους που υπάρχουν στο δωμάτιο και τους εμφανίζει στο χρήστη.
3. Ο χρήστης επιλέγει τον τοίχο που επιθυμεί να επεξεργαστεί και το συγκεκριμένο κομμάτι του τοίχου.
4. Το σύστημα ελέγχει αν υπάρχουν αντικείμενα στο συγκεκριμένο κομμάτι του τοίχου τα οποία μπορεί να επηρεαστούν από τις αλλαγές, υποδεικνύει στο χρήστη τα υπάρχοντα αντικείμενα και τον ρωτάει τι θέλει να κάνει με αυτά τα αντικείμενα(Προσωρινή μετακίνηση σε άλλο σημείο ή μόνιμη διαγραφή).
5. Ο χρήστης επιλέγει να μετακινήσει τα αντικείμενα σε άλλο σημείο προσωρινά.
6. Το σύστημα αποθηκεύει τις αρχικές θέσεις των αντικειμένων και αναζητά χώρους στο δωμάτιο όπου τα αντικείμενα χωράνε και μπορούν να τοποθετηθούν και δείχνει τις επιλογές αυτές στο χρήστη.
7. Ο χρήστης επιλέγει μία από τις διαθέσιμες επιλογές και τα έπιπλα μετακινούνται εκεί.
8. Το σύστημα υποδεικνύει τις επιλογές επεξεργασίας για το κομμάτι του τοίχου.
9. Ο χρήστης επιλέγει την επιλογή που θέλει να εφαρμόσει.
10. Το σύστημα αντλεί πληροφορίες από την κατηγορία χρηστών που έχει καταταχθεί ο χρήστης με βάση τις προτιμήσεις του και ανάλογα με την επιλογή επεξεργασίας τοίχου που έχει επιλέξει, κατατάσσει τις επιλογές που έχει ο χρήστης με βάση αυτές τις πληροφορίες και έτσι το αποτέλεσμα είναι ο χρήστης να βλέπει ως πρώτες επιλογές, τις επιλογές που πιθανότερα προτιμάει. ~~(πχ σε μία υποθετική επιλογή «Επεξεργασία χρωμάτων τοίχου» και υποθέτοντας ότι το σύστημα εντοπίζει ότι ο χρήστης ανήκει σε μία επίσης υποθετική κατηγορία «Φυσιολάτρης», θα βάλει ως πρώτες επιλογές χρωμάτων αποχρώσεις του πράσινου, του κίτρινου, κλπ ενώως τελευταίες επιλογές αποχρώσεις του γκρι, μωβ κλπ)~~
11. Ο χρήστης συμπληρώνει τα αντίστοιχα πεδία.
12. Το σύστημα εφαρμόζει τις αλλαγές που επιθυμεί ο χρήστης και υποδεικνύει την τελική μορφή του κομματιού του τοίχου.
13. Ο χρήστης επιβεβαιώνει τις επιλογές του και επιλέγει να τις αποθηκεύσει.
14. Το σύστημα αποθηκεύει το νέο κομμάτι του τοίχου και μετακινεί τα αντικείμενα που υπήρχαν, πίσω στις αρχικές του θέσεις.

Εναλλακτική ροή 1:

4.a.1. Το σύστημα εντοπίζει ότι στο κομμάτι του τοίχου που επιθυμεί να επεξεργαστεί ο χρήστης υπάρχουν πόρτες, παράθυρα ή/και πρίζες τα οποία έχουν κοπεί στη μέση, κάτι που δεν επιτρέπεται. Το σύστημα απορρίπτει την επιλογή κομματιού τοίχου του χρήστη, δίνοντας του αντίστοιχο επεξηγηματικό μήνυμα.

4.α.2. Η περίπτωση χρήσης επιστρέφει το χρήστη στο βήμα 3 της βασικής ροής, και αυτό επαναλαμβάνεται μέχρι ο χρήστης να επιλέξει αποδεκτό κομμάτι τοίχου.

Εναλλακτική ροή 2:

4.b.1. Το σύστημα εντοπίζει ότι στο κομμάτι τοίχου που έχει επιλέξει ο χρήστης δεν υπάρχει τίποτα ή υπάρχουν πόρτες, παράθυρα ή/και πρίζες. Αυτά τα αντικείμενα δεν μετακινούνται προσωρινά κατά τη διάρκεια αλλαγών, όπως και σε πραγματικές συνθήκες, οπότε η περίπτωση χρήσης συνεχίζει στο βήμα 8 της βασικής ροής.

Εναλλακτική ροή 3:

5.a.1. Ο χρήστης επιλέγει διαγραφή των αντικειμένων.

5.a.2. Το σύστημα διαγράφει τα αντικείμενα του συγκεκριμένου κομματιού τοίχου από το δωμάτιο.

5.a.3. Η περίπτωση χρήσης συνεχίζεται από το βήμα 8 της βασικής ροής.

Εναλλακτική ροή 4:

6.a.1. Το σύστημα δε βρίσκει κανένα χώρο όπου να μπορούν να χωρέσουν όλα τα αντικείμενα που είχε ο χρήστης στον τοίχο του, οπότε εμφανίζει στο χρήστη αντίστοιχο ενημερωτικό μήνυμα όπου τον προτρέπει να επεξεργαστεί τον τοίχο σε μικρότερα κομμάτια ή να διαγράψει τα έπιπλα.

6.a.2. Ο χρήστης επιλέγει ΟΚ. Το σύστημα εμφανίζει και πάλι μαρκαρισμένους τους διαθέσιμους τοίχους και η περίπτωση χρήσης επιστρέφει το χρήστη στο βήμα 3 της βασικής ροής.(Στο βήμα 3 μπορεί να επιλέξει μικρότερο κομμάτι τοίχου και να συνεχίσει κανονικά, ή μπορεί να επιλέξει το ίδιο κομμάτι τοίχου και μετά στο βήμα 4 να επιλέξει να διαγράψει τα έπιπλα.)

Εναλλακτική ροή 5:

9.a.1. Ο χρήστης επιλέγει να διαγράψει ένα τοίχο που έχει πόρτες, παράθυρα ή/και πρίζες.

9.a.2. Το σύστημα προειδοποιεί το χρήστη ότι μαζί με τον τοίχο θα διαγραφούν και τα συγκεκριμένα αντικείμενα και του δίνει την επιλογή να συνεχίσει ή να ακυρώσει.

9.a.3. Ο χρήστης επιλέγει να συνεχίσει και το σύστημα επιστρέφει το τελικό αποτέλεσμα της επεξεργασίας.

Εναλλακτική ροή 5.1:

9.a.3.a.1. Ο χρήστης επιλέγει να κάνει ακύρωση.

9.a.3.a.2. Το σύστημα διαγράφει ότι επεξεργασία είχε γίνει μέχρι στιγμής και επιστρέφει το χρήστη στο βήμα 1 της βασικής ροής.

* 1. Παραδοχή:
  2. Ο χρήστης θα μπορεί να ορίσει και το χρώμα transparent σε κάποιο τοίχο. Αυτό θα δηλώνει έναν ’αόρατο’ τοίχο, δηλαδή ένα πέρασμα από ένα δωμάτιο σε ένα άλλο, μεταξύ των οποίων δεν υπάρχει πόρτα, πχ χωλ-σαλόνι.
  3. **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 7:** ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΩΜΑΤΙΟΥ

ΒΑΣΙΚΗ ΡΟΗ

1. Ο χρήστης στο πλάνο σπιτιού έχει επιλέξει να δημιουργήσει ένα νέο δωμάτιο
2. Το σύστημα συγκεντρώνει λίστες με όλα τα ονόματα δωματίων που έχει δημιουργήσει ο χρήστης στο πλάνο έως τώρα και όλα τα είδη δωματίων που υπάρχουν στο σύστημα,
3. Το σύστημα υπολογίζει ποια είδη δωματίων έχουν είδη προστεθεί και πόσες φορές έχουν προστεθεί.
4. Το σύστημα ταξινομεί την λίστα είδους δωματίων με βάση το επίπεδο σημαντικότητας του κάθε είδους δωματίου, ότι δεν έχει προστεθεί πιο πριν και τα ονόματα τα ταξινομεί αλφαβητικά
5. Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επιλέξει έως και 3 είδη δωματίων από την λίστα είδη δωματίων.
6. Το σύστημα συνθέτει τα είδη δωματίων που επιλέχτηκαν σε ένα συνολικό όνομα και, αναλόγως με την σειρά που επιλέχτηκαν από τον χρήστη και την γενικότερη προτεραιότητα τους, ορίζει το πώς θα επηρεάσει η σύνθεση των ειδών δωματίων τις μετέπειτα προτάσεις για το δωμάτιο
7. Ο χρήστης επιλέγει προ υπάρχον όνομα ή δημιουργεί ένα καινούργιο όνομα για να χαρακτηρίσει το νέο δωμάτιο ή επιλέγει να μην δώσει όνομα στο δωμάτιο.
8. Το σύστημα ελέγχει αν το όνομα αυτό υπάρχει είδη, και αν ναι, το κάνει σε μορφή ώστε να είναι μοναδικό.
9. Το σύστημα μεταφέρει τον χρήστη σε ένα κενό περιβάλλον σχεδιασμό
10. Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επιλέξει μεταξύ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΩΜΑΤΙΟΥ ΜΕΣΩ AUGMENTED REALITY Ή ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΩΜΑΤΙΟΥ ΜΕΣΩ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
11. Το σύστημα υπολογίζει τις διαστάσεις του δωματίου που δημιουργήθηκε.
12. Ο χρήστης μεταβαίνει στην επεξεργασία δωματίου

ΕΝΑΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 1 : Ο χρήστης δεν επιλέγει είδος δωματίου

5.1 Ο χρήστης δεν επιλέγει κάποιο είδος δωματίου

5.2 Το σύστημα ορίζει το είδος δωματίου «Γενικό δωμάτιο»,

5.3 Επιστροφή στο βήμα 10

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 2:Ο χρήστης δεν επιλέγει όνομα δωματίου

7.1 Ο χρήστης δεν επιλέγει κάποιο όνομα για το δωμάτιο, ούτε γράφει δικό του όνομα

7.2 Το σύστημα συμπληρώνει σαν όνομα το συνολικό είδος του δωματίου

7.3 Επιστροφή στο βήμα 12

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 8:** «Αρχικός σχεδιασμός δωματίου μέσω περιβάλλοντος εφαρμογής»

Προϋπόθεση: Ο χρήστης στην ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΩΜΑΤΙΟΥ, βήμα 10 επιλέγει να κάνει ΑΡΧΙΚΟ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΩΜΑΤΙΟΥ ΜΕΣΩ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΒΑΣΙΚΗ ΡΟΗ

1. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μεταξύ του να βάλει απλώς τις διαστάσεις των τιμών μήκους και πλάτους ή να σχεδιάσει ο ίδιος την κάτοψη του σχεδίου του πλάνου.
2. Ο χρήστης εισάγει το σημείο στο οποίο επιθυμεί να ξεκινήσει την σχεδίαση του πρώτου τοίχο και έπειτα σχεδιάζει μία ευθεία γραμμή.
3. Το σύστημα δημιουργεί δύο γωνίες στα αρχικά και τελικά σημεία της ευθείας και τα συνδέει δημιουργώντας έναν τοίχο.
4. Το σύστημα ελέγχει αν το αρχικό και τελικό σημείο της γραμμής που σχεδιάστηκε από τον χρήστη είναι πολύ κοντά σε προ υπάρχουσες γωνίες. Αν υπάρχουν τότε συγχωνεύει την προηγούμενη γωνία με την καινούργια
5. Το σύστημα αντιστοιχεί το μήκος του τοίχους που σχεδίασε ο χρήστης στο επίπεδο του περιβάλλοντος σε μέτρα με κατάλληλη κλίμακα μετατροπής.
6. Το σύστημα ελέγχει εάν υπάρχουν 3 ή περισσότεροι τοίχοι αυτοί την στιγμή στο σχέδιο. Εάν υπάρχουν, πήγαινε στο βήμα 10.
7. Ο χρήστης επιλέγει αν θα προσθέσει καινούργιο τοίχο ή θα επιλέξει να αφαιρέσει έναν προηγούμενο τοίχο που έχει φτιάξει.
8. Το σύστημα ελέγχει για γωνίες τοίχων που δεν έχουν δύο τοίχους. Αυτά τα σημείο στο γραφικό περιβάλλον είναι τα μόνα σημεία που αφήνει το σύστημα τον χρήστη να αφήσει να τοποθετήσει σαν αρχική γωνία σχεδίασης.
9. Πήγαινε στο βήμα 2.
10. Αφού έχουν γίνει 3 τοίχοι τουλάχιστον, ο χρήστης μπορεί να αποφασίσει εάν θέλει να τελειώσει με την κάτοψη του σπιτιού ή θέλει να συνεχίσει να σχεδιάσει
11. Αν ο χρήστης επιβεβαιώσει ότι έχει τελειώσει, το σύστημα συνενώνει με τοίχους όσες γωνίες δεν έχουν 2 τοίχους ακόμα, με σκοπό να συνδεθούν όλοι οι γωνίες με δύο τοίχους και να είναι όσο δυνατόν γίνεται ορθή γωνία,
12. Το σύστημα δημιουργεί το δωμάτιο με τους τοίχους και το πάτωμα, χωρίς οι τοίχοι και το δωμάτιο να έχουν κάποιο ύψος ακόμα.
13. Το σύστημα προτείνει κάποιο πιθανό εύρος ύψους του δωματίου με βάση τον τύπο του δωματίου
14. Ο χρήστης εισάγει το ύψος του δωματίου
15. Το σύστημα εισάγει το απόλυτο μέτρο του ύψους στο δωμάτιου και σε όλους τους τοίχους του δωματίου.
16. Ο χρήστης επιβεβαιώνει το τελικό σχέδιο

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 1:Ο χρήστης εισάγει μόνο τις διαστάσεις μήκους και πλάτους, και δεν αφήνει τα πεδία κενά

1.α.1. Το σύστημα προτείνει κάποια πιθανά εύρη μήκους και πλάτους που μπορεί να έχει το δωμάτιο με βάση το είδος δωματίου που έχει επιλέξει ο χρήστης.

1.α.2. Ο χρήστης εισάγει διαστάσεις μήκους και πλάτους

1.α.3. Το σύστημα δημιουργεί τέσσερίς γωνίες με τέσσερις τοίχους, με τους τοίχους να έχουν σαν μέτρα τις απόλυτες τιμές των μηκών και των πλατών που δόθηκαν στο χρήστη

1.α.4. Συνεχεία στο βήμα 12

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 2:Ο χρήστης εισάγει μόνο τις διαστάσεις μήκους και πλάτους, και αφήνει κάποια πεδία κενά

1.β.1. Το σύστημα προτείνει κάποια πιθανά εύρη μήκους και πλάτους που μπορεί να έχει το δωμάτιο με βάση το είδος δωματίου που έχει επιλέξει ο χρήστης.

1.β.2. Ο χρήστης ή δεν εισάγει διαστάσεις μήκους ή/και δεν εισάγει πλάτους.

1.β.3.Το σύστημα συμπληρώνει τα κενά πεδία με τις προεπιλεγμένες τιμές για το συγκεκριμένο είδος δωματίου.

1.β.4. Το σύστημα δημιουργεί τέσσερίς γωνίες με τέσσερις τοίχους, με τους τοίχους να έχουν σαν μέτρα τις απόλυτες τιμές των μηκών και των πλατών που δόθηκαν στο χρήστη

1.β.5. Συνεχεία στο βήμα 12

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 3:Ο χρήστης έχει επιλέξει να αφαιρέσει έναν τοίχο που έχει δημιουργήσει

7.α.1 Το σύστημα διαγράφει τον τοίχο που έχει επιλεχτεί από τον χρήστη.

7.α.2 Το σύστημα ελέγχει εάν μετά την διαγράφη, υπάρχουν γωνίες τοιχών χωρίς τοίχους, και αν ναι, τα διαγράφει.

7.α.3.Επιστροφή στο βήμα 7

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 4:Ο χρήστης επιλέγει να συνεχίσει και υπάρχουν γωνίες στο σχέδιο χωρίς δύο τοίχους

10.a.1. Το σύστημα ελέγχει εάν υπάρχουν γωνίες χωρίς δύο τοίχους στο σχέδιο και βρίσκει ότι υπάρχουν.

10.a.2. Συνέχεια στο βήμα 7.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 5:Ο χρήστης επιλέγει να συνεχίσει και όλες οι γωνίες έχουν δύο τοίχους

10.b.1. Το σύστημα ελέγχει εάν υπάρχουν γωνίες χωρίς δύο τοίχους στο σχέδιο και βρίσκει ότι δεν υπάρχουν

10.b.2. Ο χρήστης επιλέγει να διαγράψει κάποιο από τους υπάρχοντες τοίχους που έχει δημιουργήσει

10.b.3 Συνέχεια στην ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 3: Ο χρήστης έχει επιλέξει να αφαιρέσει έναν τοίχο που έχει δημιουργήσει

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 6: Ο χρήστης εισάγει δεν εισάγει διάσταση ύψους.

14.1.Το σύστημα συμπληρώνει το κενά πεδίο με την προεπιλεγμένη τιμή που υπάρχει για το συγκεκριμένο είδος δωματίου.

14.2.Επιστροφή στο βήμα 15.

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 9:** «Αρχικός Σχεδιασμός δωματίου με Augmented Reality»

Προϋπόθεση: Ο χρήστης στην ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΩΜΑΤΙΟΥ επιλέγει να δημιουργήσει το σχέδιο με ΑΡΧΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΔΩΜΑΤΙΟΥ ΜΕ AUGMENTED REALITY.

ΒΑΣΙΚΗ ΡΟΗ

1. Το σύστημα ελέγχει εάν έχει δοθεί προηγουμένως δικαίωμα σε πρόσβαση στην κάμερα του κινητού του χρήστη και εάν έχει εγκατεστημένα τα κατάλληλα λογισμικά.
2. Ο χρήστης δίνει την αποδοχή του για πρόσβαση στην κάμερα και στο να κατέβουν ή τα κατάλληλα λογισμικά.
3. Το σύστημα μεταφέρεται στην κάμερα του χρήστη και ενθαρρύνει τον χρήστη να κάνει αργές κυκλικές κινήσεις με το κινητό και την κάμερα να κοιτάει ανεμπόδιστη το δωμάτιο.
4. Το ARcore API δίνει στο σύστημα πληροφορίες για την φωτεινότητα του δωματίου, τις κινήσεις του κινητού και τις αλλαγές στην κάμερα.
5. Το σύστημα ελέγχει εάν οι πληροφορίες που λαμβάνει δείχνουν ότι είναι οι σωστές για να λειτουργήσει σωστά η υπόλοιπη περίπτωση χρήσης ή υπάρχει ζήτημα
6. Το σύστημα εντοπίζει το κέντρο της οθόνης του κινητού του χρήστη και τοποθετεί εκεί το πεδίο ανίχνευσης του ARcore.
7. Το ARcore συνέχεια σκανάρει μέσω της κάμερας το κομμάτι του πραγματικού χώρου που είναι σε αυτό το πεδίο ανίχνευσης που όρισε το σύστημα.
8. Το σύστημα δημιουργεί έναν δείκτη τοποθέτησης και το συνδέει με το στο κεντρικό κομμάτι του πεδίου ανίχνευσης
9. Ο χρήστης κατευθύνεται με το κινητό του προς το σημείο του δωματίου κάνουν γωνία δύο τοίχοι του δωμάτιου και τοποθετεί πάνω στην γωνιά το κεντρικό σημείο του πεδίου ανίχνευσης.
10. Το σύστημα ελέγχει αν στα στοιχεία που λαμβάνει από το ARcore υπάρχουν επιφάνειες στο πεδίο ανίχνευσης οι οποίες ενώνονται μεταξύ τους με ορθή γωνία, ή πολύ κοντά σε αυτήν. Εάν εντοπίσει τέτοιες περιοχές ένωσης επιφανειών, τα υποδεικνύει με ειδικό τρόπο στην οθόνη του χρήστη.
11. Το σύστημα ελέγχει εάν το κέντρο του πεδίου ανίχνευσης είναι κοντά σε περιοχή ένωσης επιφανειών, και η περιοχή αυτή εμπεριέχεται στο πεδίο ανίχνευσης. Αν είναι και δεν έχουν απορριφθεί από τον χρήστη πριν, μεταφέρει τον δείκτη από το κέντρο του πεδίου ανίχνευσης στην περιοχή ένωσης διαφανειών.
12. Ο χρήστης φέρνει το κέντρο της οθόνης πάνω στο σημείο που είναι ο δείκτης και επιβεβαιώνει το σημείο που βρίσκεται ο δείκτης
13. Το σύστημα παίρνει τις συντεταγμένες του δείκτη και δημιουργεί γωνία, την συνδέει με διπλανές γωνίες μέσω τοίχων και οπτικοποιεί το αποτέλεσμα στον χρήστη. Προτεραιότητα του είναι να τα ενώσει με ορθή γωνία. Σε περίπτωση που η γωνία κλίσης είναι πάρα πολύ κοντά στην ορθή γωνία, μετακινεί την καινούργια γωνία που δημιουργήθηκε ώστε να είναι ορθή γωνία
14. Ο χρήστης επιλέγει εάν θα επιβεβαιώσει το αποτέλεσμα ή θα το αναιρέσει.
15. Το σύστημα ελέγχει εάν υπάρχουν τουλάχιστον 4 γωνίες και αν συνδεθεί όλες οι γωνίες με τοίχους μεταξύ τους και αν έχουν .
16. Ο χρήστης επιλέγει εάν θέλει να συνεχίσει να προσθέσει καινούργιες γωνίες ή επιθυμεί να προχωρήσει
17. Το σύστημα δημιουργεί το δωμάτιο και το παρουσιάζει στο χρήστη
18. Ο χρήστης δίνει το ύψος του δωματίου με το να πάει σε έναν τοίχο της επιλογής του, να τοποθετήσει τον δείκτη στο σημείο του τοίχου που συνδέεται με το πάτωμα, να το επιλέξει και έπειτα να τοποθετήσει τον δείκτη στο σημείου του τοίχο που συνδέεται με το ταβάνι και να το επιλέξει. (Αυτό μπορεί να σπάσει σε ακόμα περισσότερα βήματα αν το κάνω όπως 9-12, αλλά δεν ξέρω αν χρειάζεται)
19. Το ARcore παίρνει τις συντεταγμένες των δύο σημείων που επέλεξε ο δείκτης από το πραγματικό κόσμο και τις περνάει στο σύστημα
20. Το σύστημα υπολογίζει το ύψος, ενημερώνει το ύψος στον χρήστη, δίνει στο δωμάτιο και σε όλους τους τοίχους του δωματίου αυτό το ύψος.
21. Ο χρήστης βλέπει το τελικό σχεδιασμό του δωματίου και το επιβεβαιώνει.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 1: Ο χρήστης ή δεν έχει κάμερα, ή δεν δίνει πρόσβαση στην κάμερα ή δεν κατεβάζει τα αντίστοιχα λογισμικά.

2.1.Το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη ότι δεν μπορεί να προχωρήσει παρακάτω στην συγκεκριμένη περίπτωση χρήσης.

2.2 Το σύστημα τον οδηγεί πίσω στην ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΩΜΑΤΙΟΥ, βήμα 10

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 2: Το σύστημα δεν λαμβάνει την πληροφορία από τον αισθητήρα κίνησης του κινητού που περίμενε, λόγω ότι ο χρήστης είτε δεν το κινεί είτε το κινεί πολύ γρήγορα

5.a.1.Το σύστημα προτρέπει να κινήσει την κάμερα με αργή κυκλική κίνηση.

5.a.2.Ο χρήστης το κινεί με τον σωστό τρόπο.

5.a.3.Το σύστημα λαμβάνει τις σωστές μετρήσεις.

5.a.4.Οδηγούμαστε στο βήμα 5.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 3: Το σύστημα δεν λαμβάνει την πληροφορία από τον αισθητήρα κίνησης του κινητού που περίμενε, λόγω ότι υπάρχει πρόβλημα στο κινητό του χρήστη.

5.b.1.Το σύστημα προτρέπει να κινήσει την κάμερα με αργή κυκλική κίνηση.

5.b.2.Ο χρήστης το κινεί με τον σωστό τρόπο.

5.b.3.Το σύστημα συνεχίζει να μην λαμβάνει τις σωστές μετρήσεις.

5.b.4.Το σύστημα περιμένει κάποιο χρονικό διάστημα και ενημερώνει τον χρήστη ότι υπάρχει πρόβλημα στην ανίχνευση της κίνησης και ότι δεν μπορεί να προχωρήσει παρακάτω στην συγκεκριμένη περίπτωση χρήσης.

5.b.5.Το σύστημα τον οδηγεί πίσω στην ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΩΜΑΤΙΟΥ, βήμα 14

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 4: Το σύστημα λαμβάνει ακραίες τιμές φωτεινότητας, είτε πολύ σκοτεινές είτε πολύ φωτεινές, λόγω ότι είτε ο πραγματικός χώρος του χρήστη είναι πολύ σκοτεινός ή πολύ φωτεινός, είτε έχει κρύψει τον αισθητήρα της κάμερας με κάποιο αντικείμενο ή το χέρι του.

5.c.1.Το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη για το συγκεκριμένο πρόβλημα φωτεινότητας που υπάρχει.

5.c.2.Ο χρήστης διορθώνει ότι πρόβλημα έχει δημιουργηθεί από τον ίδιο ή αλλάζει με όποιο τρόπο μπορεί το περιβάλλον του.

5.c.3.Το σύστημα λαμβάνει τις σωστές μετρήσεις.

5.c.4.Οδηγούμαστε στο βήμα 5.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 5: Το σύστημα λαμβάνει ακραίες τιμές φωτεινότητας, είτε πολύ σκοτεινές είτε πολύ φωτεινές, λόγω ότι είτε υπάρχει πρόβλημα στο κινητό του χρήστη είτε δεν μπορεί ο χρήστης να αλλάξει την φωτεινότητα του περιβάλλοντος του.

5.d.1.Το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη για το συγκεκριμένο πρόβλημα φωτεινότητας που υπάρχει.

5.d.2.Ο χρήστης διορθώνει ότι πρόβλημα έχει δημιουργηθεί από τον ίδιο ή αλλάζει με όποιο τρόπο μπορεί το περιβάλλον του.

5.d.3.Το σύστημα συνεχίζει να μην λαμβάνει τις σωστές μετρήσεις.

5.d.4.Το σύστημα περιμένει κάποιο χρονικό διάστημα και ενημερώνει τον χρήστη ότι υπάρχει πρόβλημα στην ανίχνευση της φωτεινότητας και ότι δεν μπορεί να προχωρήσει παρακάτω στην συγκεκριμένη περίπτωση χρήσης.

5.d.5.Το σύστημα τον οδηγεί πίσω στην ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΩΜΑΤΙΟΥ, βήμα 14

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 6: Ο χρήστης δεν επιθυμεί να επιβεβαιώσει την περιοχή ένωσης διαφανειών στην οποία έχει τοποθετηθεί αυτόματα ο δέκτης

12.1.Ο χρήστης φέρνει στο κέντρο του πεδίου ανίχνευσης το σημείο που είναι ο δείκτης και δεν το επιβεβαιώνει.

12.2.Το σύστημα επαναφέρει τον δείκτη στο κέντρο του πεδίου ανίχνευσης. Ο δείκτης δεν θα ξαναέρθει αυτόματα σε αυτήν περιοχή ένωσης διαφανειών

12.3. Επιστροφή στο βήμα 9.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 7: Ο χρήστης επιθυμεί αναίρεση του σημείου που τοποθέτησε.

15.1.Το σύστημα διαγράφει την γωνιά που μόλις δημιουργήθηκε από το σύστημα

15.2. Όσοι τοίχοι συνδεόντουσαν άμεσα με αυτήν την γωνιά διαγράφονται και οι τοίχοι του δωματίου επανέρχονται στην κατάσταση που ήταν πριν.

15.3 Επιστροφή στο βήμα 9.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 8:Δεν υπάρχουν τουλάχιστον 4 γωνίες στο σύστημα

16.a.1 Επιστροφή στο βήμα 9.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 9:Δεν έχουν καλυφθεί όλες οι γωνίες με τοίχους

16.b.1 Επιστροφή στο βήμα 9.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ 10:Ο χρήστης επιθυμεί να τοποθετήσει και άλλες γωνίες από το περιβάλλον

17.c.1 Επιστροφή στο βήμα 9.

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 10:** Προσθήκη ηχείων & ηχοαπορροφητικών υλικών (home studio)

* 1. ΒΑΣΙΚΗ ΡΟΗ :
  2. 1. Ο χρήστης λαμβάνει τα στοιχεία του δωματίου.
  3. 2. Ο χρήστης ενημερώνει το σύστημα οτι θέλει να περάσει στη προσθήκη ηχείων και ηχοαπορροφητικών υλικών.
  4. 3. Το σύστημα εμφανίζει τις πιθανές τοποθεσίες ηχείων πριν την προσθήκη φίλτρου εξειδικευμένης ηχοαπορρόφησης.
  5. 4. Ο χρήστης επιλέγει την απόσταση που επιθυμεί να έχουν τα ηχεία βάση συλλογής προτιμήσεων για το μοντέλο.
  6. 5. Το σύστημα φιλτράρει τις τοποθεσίες του δωματίου που είναι εφικτή η προσθήκη των ηχείων και εμφανίζει στην οθόνη τις επιλογές που έχει ο χρήστης.
  7. 6. Ο χρήστης επιλέγει την τοποθεσία που επιθυμεί.
  8. 7. Το σύστημα εμφανίζει στην οθόνη το δωμάτιο με επιπλέον τα ηχεία ως οντότητα του δωματίου. Το σύστημα εμφανίζει τη δυνατότητα επιλογής εξειδικευμένης ηχοαπορρόφησης. Στη περίπτωση αρνητικής απάντησης μεταφερόμαστε στο τελευταίο βήμα της βασικής ροής.
  9. 8. Ο χρήστης επιλέγει το φίλτρο εξειδικευμένης ηχοαπορρόφησης και εμφανίζονται στην οθόνη όλες οι δυνατές επιλογές για την προσθήκη των ηχοαπορροφητικών.
  10. 9. Το σύστημα εμφανίζει όλες τις επιλογές κάνοντας μια συλλογή προτιμήσεων από τον χρήστη για το υλικό και τη κοστολόγηση του ηχοαπορροφητικού υλικού φιλτράροντας την αρχική εμφάνιση περιοχών.
  11. 10. Ο χρήστης επιλέγει τα σημεία που επιθυμεί να τοποθετήσει το υλικό ηχοαπορρόφησης.
  12. 11. Το σύστημα υπολογίζει το κόστος βάση διαστάσεων του υλικού.
  13. 12. Το σύστημα τυπώνει στην οθόνη το δωμάτιο μετά την προσθήκη ηχείων και ηχοαπορροφητικών και την κοστολόγηση των ηχοαπορροφητικών υλικών και ηχείων.
  14. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ : ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΠΙΘΑΝΗ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΗΧΕΙΟΥ
  15. 5.1. Το σύστημα ενημερώνεται οτι δεν διαθέτει κάποια πιθανή τοποθεσία για το ηχείο.
  16. 5.2. Ο χρήστης αλλάζει την απόσταση μεταξύ των ηχείων.
  17. 5.3. Το σύστημα ελέγχει αν υπάρχουν πιθανές θέσεις τοποθέτησης ηχείων και αν ναι τις εμφανίζει.
  18. 5.4. Το σύστημα τοποθετεί τα ηχεία στη νέα θέση του δωματίου. Μεταφερόμαστε στο βήμα 6 της βασικής ροής.
  19. **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 11 :** Απεικόνιση δωματίου στο πλάνο
  20. Σε αυτή τη περίπτωση χρήσης θα αναλυθεί η διαδικασία κατά την οποία ο χρήστης δημιουργεί και επεξεργάζεται δωμάτια στο χώρο της εφαρμογής και ο τρόπος με τον οποίο το σύστημα λαμβάνει τα στοιχεία για αυτά.
  21. ΒΑΣΙΚΗ ΡΟΗ :
  22. 1. Ο χρήστης εισέρχεται στην οθόνη πλάνου της εφαρμογής και αρχικοποιούνται οι αρχικές διαστάσεις του πλάνου σε μια προκαθορισμένη κάθε φορά τιμή.
  23. 2. Ο χρήστης δημιουργεί το χώρο του δωματίου σύμφωνα με το use case ‘Δημιουργία δωματίου’.
  24. 3. Το σύστημα ελέγχει τις διαστάσεις που καταχώρησε ο χρήστης και στη περίπτωση της επαυξημένης πραγματικότητας περνάει τα στοιχεία που λαμβάνει από τη κάμερα στη βάση δεδομένων της εφαρμογής. Οι παράμετροι που καταχωρούνται είναι οι διαστάσεις των δωματίων, των αντικειμένων και οποιαδήποτε οντότητα αποτελεί το χώρο του δωματίου ή του συμπλέγματος δωματίων.
  25. 4. Το σύστημα κατοχυρώνει τις διαστάσεις του χώρου του πλάνου, σύμφωνα με τις διαστάσεις του δωματίου κατόπιν ελέγχου του χώρου. Σε αυτό το βήμα ολοκληρώνεται η δημιουργία δωματίου.
  26. 5. Ο χρήστης τοποθετεί το δωμάτιο στο χώρο σύμφωνα με το use case ‘Τοποθέτηση δωματίου’.
  27. 6. Το σύστημα ενημερώνεται για τη νέα θέση του δωματίου.
  28. 7. Το σύστημα ελέγχει αν πληρούνται οι προϋποθέσεις του βήματος 4. Σε αντίθετη περίπτωση (που δεν πληρούνται) μεταφερόμαστε στην εναλλακτική ροή ‘Δέσμευση μεγαλύτερου χώρου από την αρχική εκτίμηση’.
  29. 8. Ο χρήστης αποφασίζει αν επιθυμεί εκ νέου δημιουργία δωματίου ή ολοκληρώνει την τοποθέτηση του δωματίου περνώντας στο βήμα 10 δίνοντας αρνητική απάντηση.
  30. 9. Επαναλαμβάνουμε το βήμα 2.
  31. 10. Ο χρήστης ολοκληρώνει τη δημιουργία του συμπλέγματος δωματίων.
  32. 11. Το σύστημα εμφανίζει το τελικό αποτέλεσμα στην οθόνη προσχεδίου.
  33. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ : ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ
  34. 3.1. Το σύστημα ενημερώνεται οτι οι διαστάσεις που καταχωρήθηκαν είναι μεγαλύτερες από την αρχικοποίηση.
  35. 3.2. Το σύστημα αυξάνει τις διαστάσεις του αρχικού πλάνου προκειμένου να χωράει το δωμάτιο ή το σύμπλεγμα δωματίων που δημιούργησε ο χρήστης στο χώρο.
  36. 3.3. Επανερχόμαστε στο βήμα 4 της βασικής ροής.
  37. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ : ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΝΕΟΥ ΔΩΜΑΤΙΟΥ
  38. 9.1. Ο χρήστης επιθυμεί τη προσθήκη νέου δωματίου και ενημερώνει το σύστημα.
  39. 9.2. Το σύστημα ελέγχει τη παραπάνω ενέργεια εμφανίζοντας σχετικό μήνυμα.
  40. 9.3.1. Στη περίπτωση θετικής απάντησης επανερχόμαστε στο βήμα 2 της βασικής ροής.
  41. 9.3.2. Στη περίπτωση αρνητικής απάντησης περνάμε στο βήμα 10 της βασικής ροής.
  42. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΡΟΗ : ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΔΩΜΑΤΙΟΥ
  43. 10.1. Ο χρήστης επιλέγει το δωμάτιο που επιθυμεί να διαγράψει
  44. 10.2. Το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη εκτενέστερα για το δωμάτιο που πρόκειται να διαγραφεί και του εμφανίζει σχετικό μήνυμα πιστοποίησης της διαδικασίας.
  45. 10.3. Ο χρήστης δεδομένου οτι δίνει θετική απάντηση βλέπει το επιλεγμένο δωμάτιο. Σε αντίθετη περίπτωση μεταφερόμαστε στο βήμα 10 της βασικής ροής.
  46. 10.4. Το σύστημα απομακρύνει το δωμάτιο από το πλάνο.
  47. 10.5. Επανερχόμαστε στο βήμα 10 της βασικής ροής

USE CASE DIAGRAM

Diagram

Description automatically generated

*Figure 1 Use case diagram*