Εργαστηριακή Άσκηση 2022/23

Διάχυτος Υπολογισμός

Δούρου Βασιλική-Ευαγγελία

* ΑΜ : 1072633
* Έτος : 4o

Μπαλάφας Δημήτριος

* ΑΜ : 1072499
* Έτος : 4o

Εισαγωγή

Το web app που δημιουργήσαμε ονομάζεται **srooms** και υλοποιήθηκε με τη γλώσσα JavaScript. Για το backend χρησιμοποιήθηκε κυρίως η πλατφόρμα Thingsboard, καθώς και php. Το frontend υλοποιήθηκε με HTML5 και CSS, ενώ για τη χρήση των απαραίτητων REST APIs αξιοποιήσαμε τη πλατφόρμα SwaggerUI. Επιπλέον για την αναγνώριση των QR codes κάθε αισθητήρα χρησιμοποιήσαμε την βιβλιοθήκη Zebra Crossing (ZXing), ενώ για την αναγνώριση των χειρονομιών του χρήστη τη βιβλιοθήκη MediaPipe!!!

Για τη συνεργασία της ομάδας, κάναμε χρήση του GitHub, όπου ανεβάζαμε κάθε αρχείο σχετικό με την εργασία σε δικό μας repository.

Το web app μας αποτελείται από 5 οθόνες. Μία από αυτές αφορά τη σύνδεση του χρήστη και οι υπόλοιπες 4 τη λειτουργικότητα της εφαρμογής για την αλλαγή των τιμών των διάφορων αισθητήρων. Οι οθόνες είναι οι εξής :

* Login
* Homepage
* Light
* A/C
* Speakers

Αποφασίσαμε να δημιουργήσουμε 3 διαφορετικές κατηγορίες αισθητήρων : φώτα, air condition και ηχεία. Για κάθε αισθητήρα έχουν υλοποιηθεί δύο οθόνες, καθώς υπάρχουν δύο διαφορετικές κατηγορίες χρηστών : οι Tenants και οι Customers. Αν ο χρήστης συνδεθεί ως Tenant, έχει δικαίωμα να δει περισσότερες πληροφορίες και να ελέγξει την κατάσταση περισσότερων παραμέτρων για κάθε αισθητήρα απ’ ότι ο Customer.

Περιγραφή Οθονών

Οι τελικές οθόνες που υλοποιήθηκαν βασίστηκαν στα παρακάτω mockups που αποφασίσαμε να δημιουργήσουμε στην ιστοσελίδα σχεδιασμού Figma.

A screenshot of a login box

Description automatically generated

Εικόνα : Οθόνη Login

Ο χρήστης συμπληρώνει το username και το password του και πατάει το κουμπί Log In για να συνδεθεί στο web app. Τα επιτρεπτά usernames και passwords δημιουργήθηκαν μέσω του Thingsboard. Σε περίπτωση που ο χρήστης εισάγει μη επιτρεπτό συνδυασμό, η ιστοσελίδα του απαγορεύει τη πρόσβαση μέχρι να εισαχθεί σωστός συνδυασμός διαπιστευτηρίων. Τέλος, ο system administrator δεν έχει δικαίωμα κλήσης ορισμένων APIs που είναι απαραίτητα για τη λήψη και τη τροποποίηση της κατάστασης των αισθητήρων, οπότε σε περίπτωση που προσπαθήσει να κάνει log in στην υπηρεσία, θα εμφανιστεί κατάλληλο μήνυμα απόρριψης.

A qr code on a purple square

Description automatically generated

Εικόνα : Οθόνη Homepage

A screenshot of a computer screen

Description automatically generatedΟ χρήστης, αφού συνδεθεί στην ιστοσελίδα μπορεί να πατήσει το κουμπί Scan για να σαρώσει τον κωδικό QR μίας συσκευής. Η κάμερα θα εμφανιστεί στη θέση του εικονιδίου QR που φαίνεται και κάτω από τις οδηγίες. Σε περίπτωση που η κάμερα αναγνωρίσει έγκυρο κωδικό QR που ανήκει σε υπάρχουσα συσκευή στο Thingsboard, ο χρήστης θα μεταφερθεί στη κατάλληλη σελίδα ανάλογα με το είδος συσκευής και τα δικαιώματα του. Σε αντίθετη περίπτωση, εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα. Τέλος, ο χρήστης μπορεί να αποσυνδεθεί από το λογαριασμό του πατώντας το κουμπί που βρίσκεται στο ανώτερο μέρος της οθόνης στα δεξιά.

Εικόνα 3: Οθόνη Light

A screenshot of a computer screen

Description automatically generatedΣτη περίπτωση που έχει συνδεθεί ως Tenant, ο χρήστης, αφού σαρώσει τον κωδικό QR για τη λάμπα ανακατευθύνεται στην εικονιζόμενη σελίδα. Πατώντας κάποιο από τα κουμπιά θα ενεργοποιήσει τη κάμερα (η οποία εμφανίζεται κάτω από τα κουμπιά), όπου θα μπορεί μέσω της βιβλιοθήκης MediaPipe να ελέγξει την αντίστοιχη παράμετρο με συγκεκριμένη χειρονομία. Αν πατήσει το κουμπί Power θα μπορεί να ελέγξει αν η λάμπα είναι αναμμένη ή σβησμένη, ενώ με το κουμπί Intensity θα μπορεί να ελέγξει τη φωτεινότητα.

Εικόνα 4: Οθόνη Light Customer

A screenshot of a computer

Description automatically generatedΣτη περίπτωση που έχει συνδεθεί ως Customer, ο χρήστης, αφού σαρώσει τον κωδικό QR για τη λάμπα ανακατευθύνεται στην εικονιζόμενη σελίδα. Πατώντας το κουμπί Power θα μπορεί να ελέγξει αν η λάμπα είναι αναμμένη ή σβησμένη.

Εικόνα : Οθόνη A/C

Στη περίπτωση που έχει συνδεθεί ως Tenant, ο χρήστης, αφού σαρώσει τον κωδικό QR για το Air Condition ανακατευθύνεται στην εικονιζόμενη σελίδα. Αν πατήσει το κουμπί Power θα μπορεί να ελέγξει αν το air condition είναι αναμμένο ή σβησμένο. Τα κουμπιά Fan και Mode ελέγχουν την ταχύτητα του ανεμιστήρα και τη λειτουργία της συσκευής (dry, heat, cool) αντίστοιχα. Τέλος, το A screenshot of a computer

Description automatically generatedκουμπί Temperature ελέγχει τη θερμοκρασία.

Εικόνα : Οθόνη A/C Customer

A screenshot of a computer

Description automatically generatedΣτη περίπτωση που έχει συνδεθεί ως Customer, ο χρήστης, αφού σαρώσει τον κωδικό QR για το Air Condition ανακατευθύνεται στην εικονιζόμενη σελίδα. Σε αυτή τη περίπτωση μπορεί να ελέγξει μόνο τα κουμπιά Power και Temperature.

Εικόνα : Οθόνη Speakers

Στη περίπτωση που έχει συνδεθεί ως Tenant, ο χρήστης, αφού σαρώσει τον κωδικό QR για τα ηχεία ανακατευθύνεται στην εικονιζόμενη σελίδα. Αν πατήσει το κουμπί Power θα μπορεί να ελέγξει αν τα ηχεία είναι ανοιχτά ή κλειστά, ενώ με το κουμπί Volume θα μπορεί να ελέγξει την ένταση. Τέλος με το κουμπί Current Song μπορεί να αλλάξει το τρέχον κομμάτι που παίζει στα ηχεία (απεικονίζεται στο κάτω μέρος του παραθύρου, καθώς και το όνομα του τραγουδιού μαζί με τον καλλιτέχνη).

A screenshot of a purple box

Description automatically generatedΣτη περίπτωση που έχει συνδεθεί ως Customer, ο χρήστης, αφού σαρώσει τον κωδικό QR για τα ηχεία ανακατευθύνεται στην εικονιζόμενη σελίδα. Αν πατήσει το κουμπί Power θα μπορεί να ελέγξει αν τα ηχεία είναι ανοιχτά ή κλειστά, ενώ με το κουμπί Volume θα μπορεί να ελέγξει την ένταση.

Εικόνα : Οθόνη Speakers Customer