



ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ &
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Διπλωματική εργασία

Σχεδιασμός και υλοποίηση ιστοχώρου
για τη διαμοίραση οθονών σε πραγματικό χρόνο

Στεργίου Σταύρος

Εργαστήριο Ρομποτικής, Ενσωματωμένων
και Ολοκληρωμένων Συστημάτων

<https://arch.ece.uowm.gr/>

Οκτώβριος 2021

Επιβλέπων Καθηγητής:
Δρ. Μηνάς Δασυγένης

Περίγραμμα παρουσίασης

- Εισαγωγή – Ορισμός προβλήματος
- Παρόμοια συστήματα
- Θεωρητικό υπόβαθρο
 - Τεχνολογίες προγραμματισμού
 - Τεχνολογίες WebRTC
- Σχεδιασμός και ανάπτυξη
 - Απαιτήσεις Συστήματος
 - Βάση δεδομένων
 - Ασφάλεια
- Λειτουργίες και Διεπαφή χρήστη
- Συμπεράσματα
- Μελλοντικές Επεκτάσεις

Εισαγωγή – Ορισμός προβλήματος

- Απαίτηση εγκατάστασης επιπλέον λογισμικού
- Απουσία συστημάτων αποκλειστικά για τηλεκπαίδευση
- Έλλειψη καταγραφής ιστορικού τηλεδιασκέψεων
- Έλλειψη καταγραφής ατομικών αναφορών χρήστη
- Δυσκολία διεξαγωγής εξετάσεων

Παρόμοια συστήματα

- Στην αγορά υπάρχουν πολλά συστήματα τηλεδιάσκεψης, ωστόσο η πλειοψηφία αυτών των συστημάτων είναι συστήματα γενικής χρήσης.



Θεωρητικό υπόβαθρο (1/2)

Τεχνολογίες προγραμματισμού

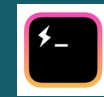
Front-end



Back-end



Λογισμικά εργαλεία



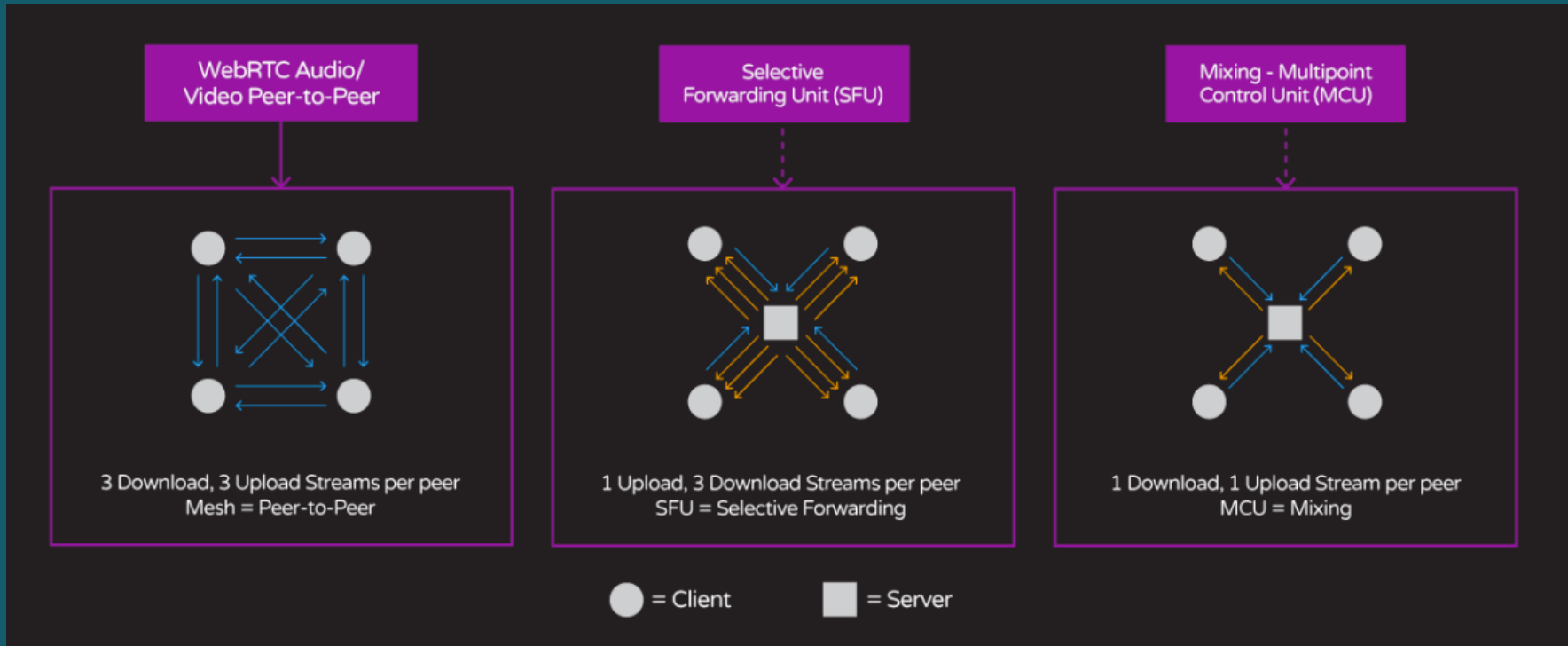
Hyper



Atom

Θεωρητικό υπόβαθρο (2/2)

Τεχνολογίες WebRTC



Σχεδιασμός και Ανάπτυξη (1/3)

Απαιτήσεις συστήματος

- Κατηγορίες Λειτουργίας
 - Εγγραφή και σύνδεση στο σύστημα
 - Χωρίς εγγραφή και σύνδεση
- Κατηγορίες Χρηστών
 - Διαχειριστής (Καθηγητές)
 - Απλός Χρήστης (Φοιτητές)
- Σύνδεση/Αποσύνδεση από το σύστημα
(Διαχειριστής / Απλός χρήστης)
- Επεξεργασία προφίλ
(Διαχειριστής / Απλός χρήστης)
- Δημιουργία/Συμμετοχή σε τηλεδιάσκεψη
(Διαχειριστής / Απλός χρήστης)
- Ιστορικό τηλεδιασκέψεων
(Διαχειριστής)
- Ατομικές αναφορές Χρήστη
(Διαχειριστής)
- Επεξεργασία Χρήστη
(Διαχειριστής)
- Ενεργοποίηση δωματίων εξεταστικής
(Διαχειριστής)
- Προβολή βίντεο, ήχου, διαμοίραση οθόνης
(Διαχειριστής / Απλός χρήστης)
- Ρυθμίσεις συσκευών πολυμέσων
(Διαχειριστής / Απλός χρήστης)
- Συμμετοχή σε γραπτή συνομιλία
(Διαχειριστής / Απλός χρήστης)
- Έξοδος από τηλεδιάσκεψη
(Διαχειριστής / Απλός χρήστης)
- Ζωντανή σχεδίαση
(Διαχειριστής)
- Καταγραφή τηλεδιάσκεψης
(Διαχειριστής)
- Αποστολή αρχείων
(Διαχειριστής)
- Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση μικροφώνων
(Διαχειριστής)
- Απενεργοποίηση βίντεο
(Διαχειριστής)
- Διαγραφή Χρήστη από τηλεδιάσκεψη
(Διαχειριστής)

Σχεδιασμός και Ανάπτυξη (2/3)

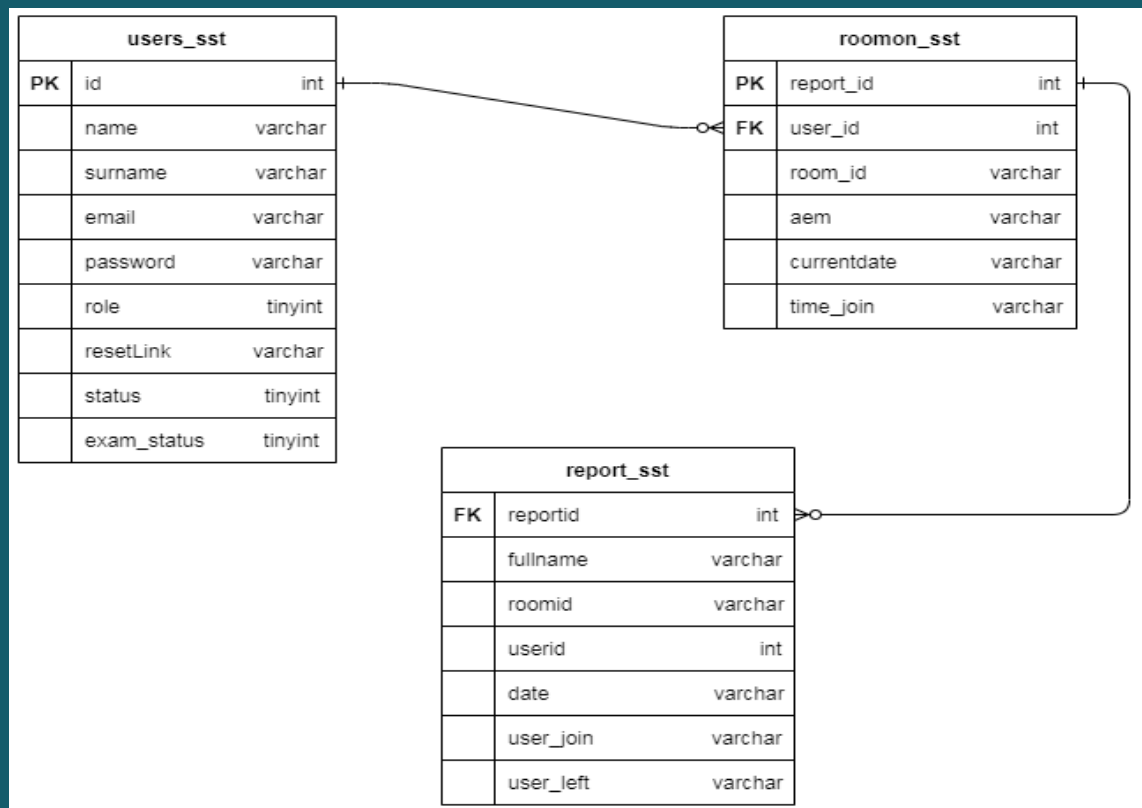
Βάση Δεδομένων

□ 3 πίνακες

- users_sst
- roomon_sst
- report_sst

□ Πίνακας users_sst

- resetLink: Επανεκδοση κωδικού σύνδεσης
- role: Δικαιώματα χρήστη
- status: Ενεργοποίηση λογαριασμού
- exam_status: Ενεργοποίηση εξεταστικής



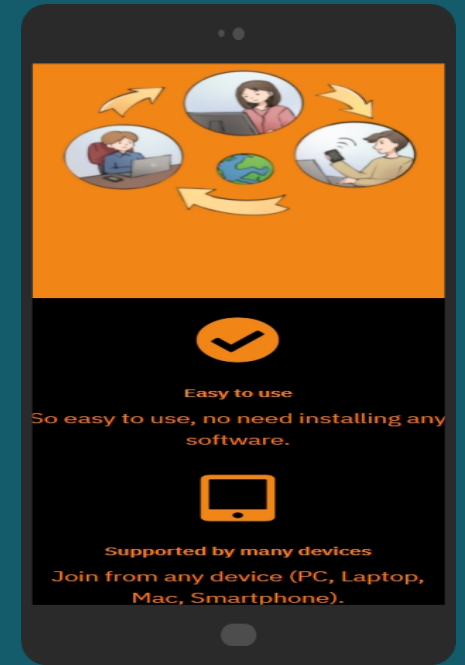
Σχεδιασμός και Ανάπτυξη (3/3)

Ασφάλεια συστήματος

- ❑ Κρυπτογράφηση κωδικών πρόσβασης (Hash Password)
- ❑ Ασφαλής σύνδεση HTTPS
- ❑ Επικύρωση εισαγόμενων δεδομένων
- ❑ Χρήση SESSIONS για προστασία από SQL επιθέσεις
- ❑ Διακριτά δικαιώματα πρόσβασης χρηστών στο σύστημα
- ❑ Χρήση μεταβλητών περιβάλλοντος
- ❑ Εμφάνιση κατάλληλων μηνυμάτων ελέγχου

Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (1/7)

Σελίδα Προορισμού



Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (2/7)

Σύνδεση & Εγγραφή

- Εγγραφή (Sign up) – Εγγραφή στο σύστημα
 - Όλα τα πεδία απαιτούνται
 - Το πεδίο email να ακολουθεί το μοτίβο 'ece0XXXX@uowm.gr'
 - Το πεδίο username συμπληρώνεται αυτόματα
 - Ενεργοποίηση λογαριασμού μέσω email
- Σύνδεση (Login) – Σύνδεση στο σύστημα
- Επανεκδοση κωδικού
 - Επανεκδοση κωδικού μέσω email

ece
UOWM

Username

Password

LOG IN

Don't have an account? Sign up
Forgot your password?
Go to start →

REGISTRATION

Name

Surname

Email

Username

Password

Confirm Password

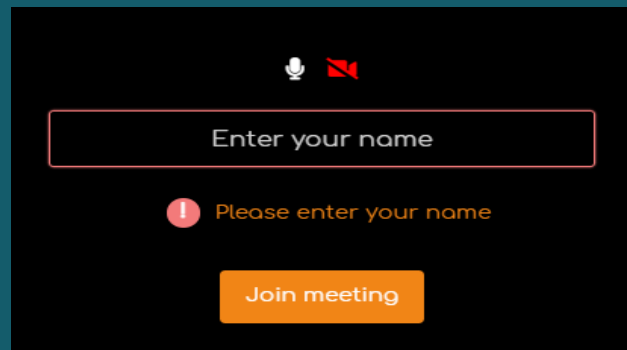
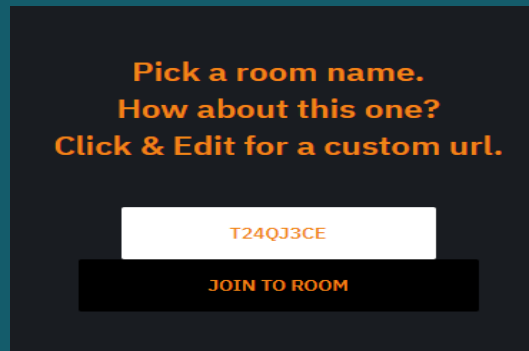
SIGN UP

Already have an account? Log in
Go to start →

Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (3/7)

Είσοδος σε ανώνυμη τηλεδιάσκεψη (1/2)

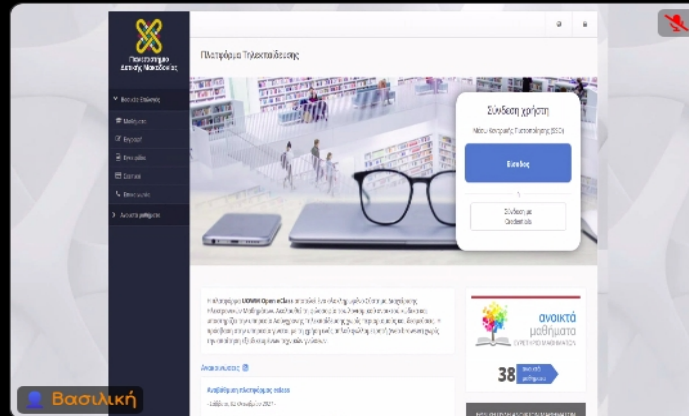
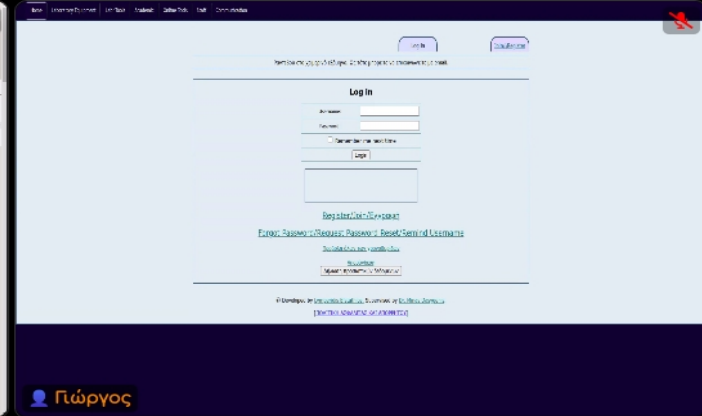
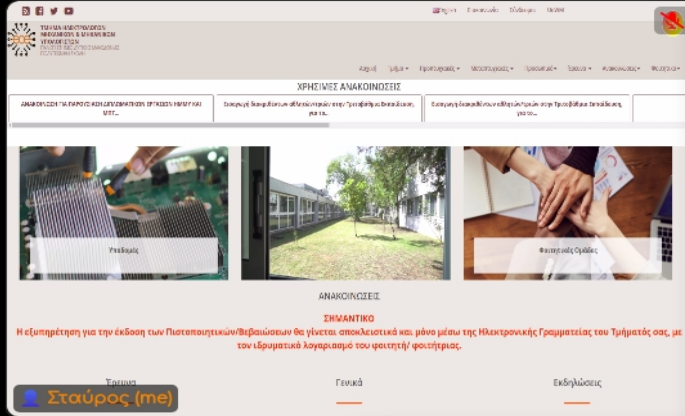
- Είσοδος από τη σελίδα προορισμού
- Συμπλήρωση ονόματος δωματίου
 - Τυχαίος κωδικός δωματίου 8 χαρακτήρων
 - Επεξεργασία κωδικού δωματίου
- Συμπλήρωση ονόματος χρήστη
 - Επιλογές πολυμέσων κατά την είσοδο
 - Υποχρεωτική συμπλήρωση ονόματος



Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (3/7)

Είσοδος σε ανώνυμη τηλεδιάσκεψη (2/2)

- Share
- Settings
- Recording
- Chat
- Full screen
- Raise hand
- Unmute
- Start video
- Stop Sharing
- File Sharing
- Whiteboard
- Participants
- Lock room
- Leave Meeting
- 00:02:38



Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (4/7)

Αρχική σελίδα εγγεγραμμένου χρήστη

The screenshot shows the UOWM Meetings interface for an administrator user. The header includes the ECE logo, the text "WELCOME, ADMIN 000", and navigation icons for Exams, Members, Reports, Approval, Settings, and Logout. The main content area features the text "UOWM MEETINGS" and "Create or Join Meeting". Below this is a "Room ID" input field containing "H61H175H" and a "START MEETING" button.

Μενού Διαχειριστή

The screenshot shows the UOWM Meetings interface for a regular user. The header includes the ECE logo, the text "WELCOME, ΣΤΑΥΡΟΣ ΣΤΕΡΓΙΟΥ 745", and navigation icons for Settings and Logout. The main content area features the text "UOWM MEETINGS" and "Create or Join Meeting". Below this is a "Room ID" input field containing "65Q3JODO" and a "START MEETING" button.

Μενού Απλού Χρήστη

Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (5/7)

Σελίδες Διαχειριστή (1/3)

□ Σελίδα Μελών (Members)

- Αναζήτηση χρήστη
- Αναφορά χρήστη (View)
- Επεξεργασία χρήστη (Edit)
- Διαγραφή χρήστη (Delete)
- Απενεργοποίηση λογαριασμού χρήστη (Inactive)
- Σελιδοποίηση
- Εμφάνιση χρηστών ανά σελίδα

Students

#	Name	Surname	Email	Actions			
3	Γιώργος	Αγγέλου	ece00001@uowm.gr				
4	Ορφέας	Νικολάου	ece00005@uowm.gr				
5	Σαμουήλ	Κώνστας	ece00004@uowm.gr				
6	Ελένη	Παπαντωνίου	ece00012@uowm.gr				
7	Γεωργία	Κυριλλίδου	ece00405@uowm.gr				

Admins


#	Name	Surname	Email	Actions			
0	ADMIN		ece00000@uowm.gr				

View users in a single page:



Σταύρος Στεργίου 0745 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Room ID	Date	Joined Room	Left Room
a9s1p8oq	14/09/2021	14:40:11	14:43:09
kjkm4ejd	14/09/2021	16:30:21	16:33:19
2c7jfe9g	14/09/2021	20:21:55	20:22:01
b9oemf5r	14/09/2021	20:22:03	20:22:08



EDIT USER

Σταύρος

Στεργίου

ece00745@uowm.gr

STUDENT

Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (5/7)

Σελίδες Διαχειριστή (2/3)

□ Σελίδα αναφορών (Reports)

- Αναζήτηση αναφορών
- Όλες οι τηλεδιασκέψεις που έχουν πραγματοποιηθεί
- Σελιδοποίηση
- Εμφάνιση χρηστών ανά σελίδα

RoomId	Full Name	AEM	Date	Joined Room	Left Room
mjhr2jl0	Ορφέας Νικολάου	0005	14/09/2021	20:46:01	20:47:23
mjhr2jl0	Γωγώ Νικόδημου	0620	14/09/2021	20:46:42	20:47:28
kejt5bkk	Γώργος Αγγέλου	0001	14/09/2021	20:48:00	20:48:50
or8e5da5	Ελένη Παπακωνσταντίνου	0012	14/09/2021	20:48:51	20:49:23
minas	ADMIN	0000	15/09/2021	11:46:10	11:56:20

View users in a single page:

1 2 3 4

□ Σελίδα έγκρισης (Approval)

- Αποδοχή / Άρνηση εγγραφής νέου χρήστη

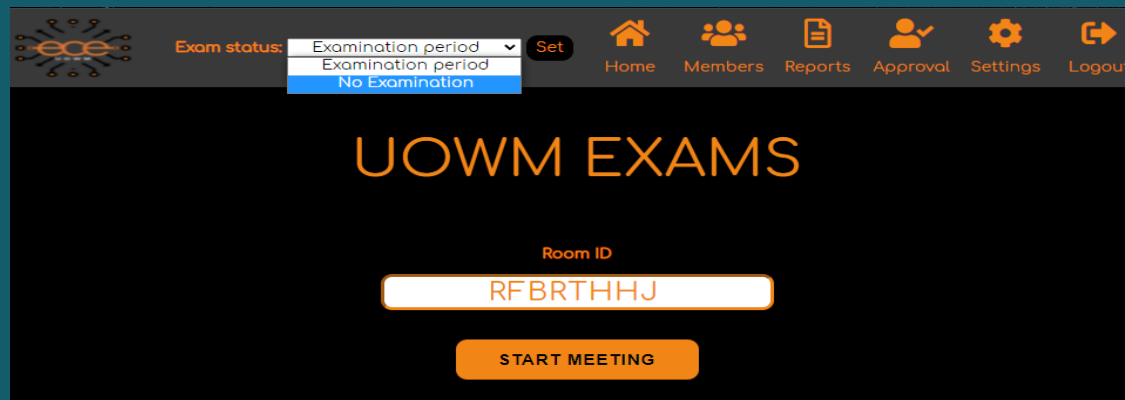
#	Name	Surname	Email	Actions
3	Γώργος	Χρήστου	ece00512@uowm.gr	✓Accept ✗Reject
4	Κωσταντίνα	Ράντου	ece01423@uowm.gr	✓Accept ✗Reject

Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (5/7)

Σελίδες Διαχειριστή (3/3)

□ Σελίδα Εξεταστικής (Exams)

- Ειδικά διαμορφωμένα δωμάτια τηλεδιάσκεψης
- Ενεργοποίηση / Απενεργοποίηση εξεταστικής περιόδου



Αρχική σελίδα απλού χρήστη

Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (6/7)

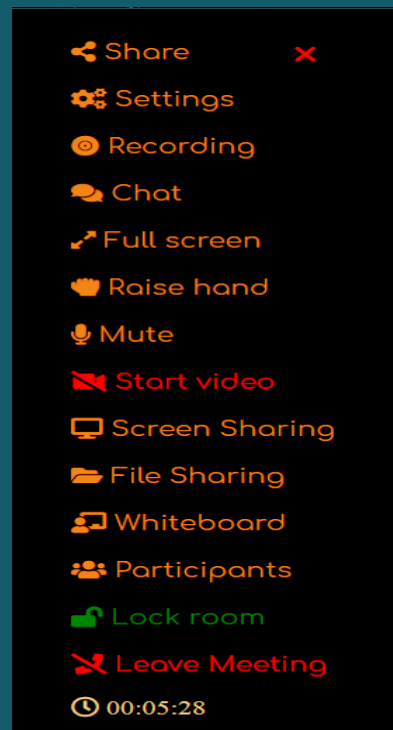
Σελίδα Τηλεδιάσκεψης

□ Κοινές δυνατότητες

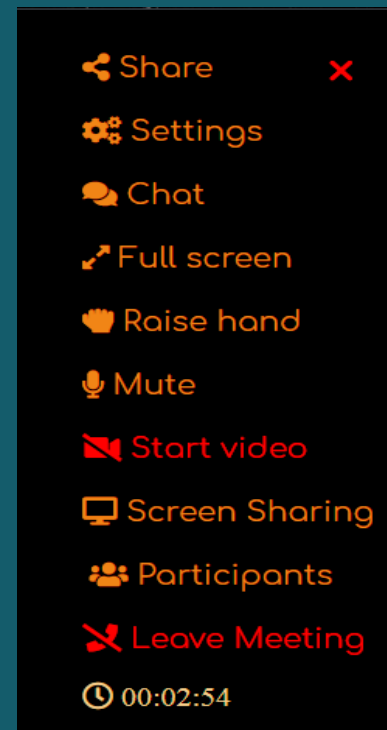
- Προβολή βίντεο, ήχου, διαμοίραση οθόνης
- Γραπτή συνομιλία (Chat)
- Συμμετέχοντες (Participants)
- Ρυθμίσεις πολυμέσων (Settings)
- Διαμοίραση δωματίου (Share)
- Σήκωσε χέρι (Raise hand)
- Έξοδο απο την συνομιλία (Leave Meeting)

□ Δυνατότητες Διαχειριστή

- Καταγραφή τηλεδιάσκεψης (Recording)
- Αποστολή αρχείων (File Sharing)
- Ζωντανή σχεδίαση (Whiteboard)
- Κλείδωμα / Ξεκλείδωμα δωματίου



Διαχειριστής



Απλός Χρήστης

Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (7/7)

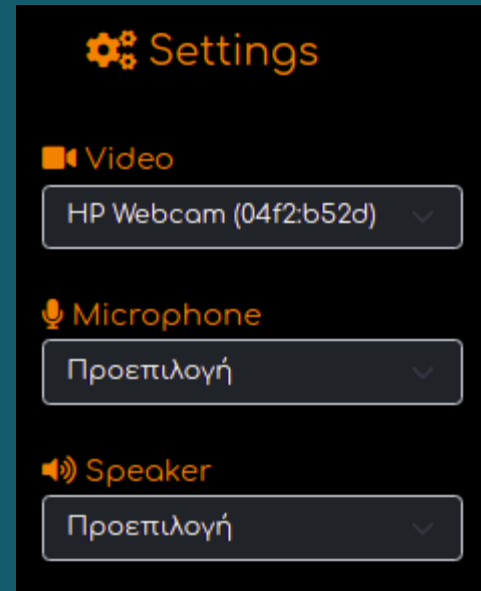
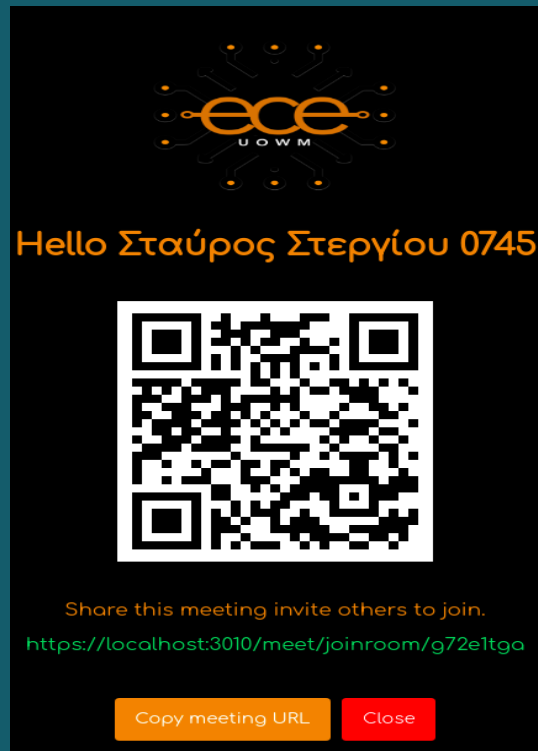
Επιλογές Τηλεδιάσκεψης (1/6)

□ Διαμοίραση δωματίου (Share)

- Επιλογή αντιγραφής συνδέσμου δωματίου
- Μήνυμα καλωσορίσματος
- Barcode

□ Ρυθμίσεις πολυμέσων (Settings)

- Ρύθμιση συσκευών επικοινωνίας



Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (7/7)

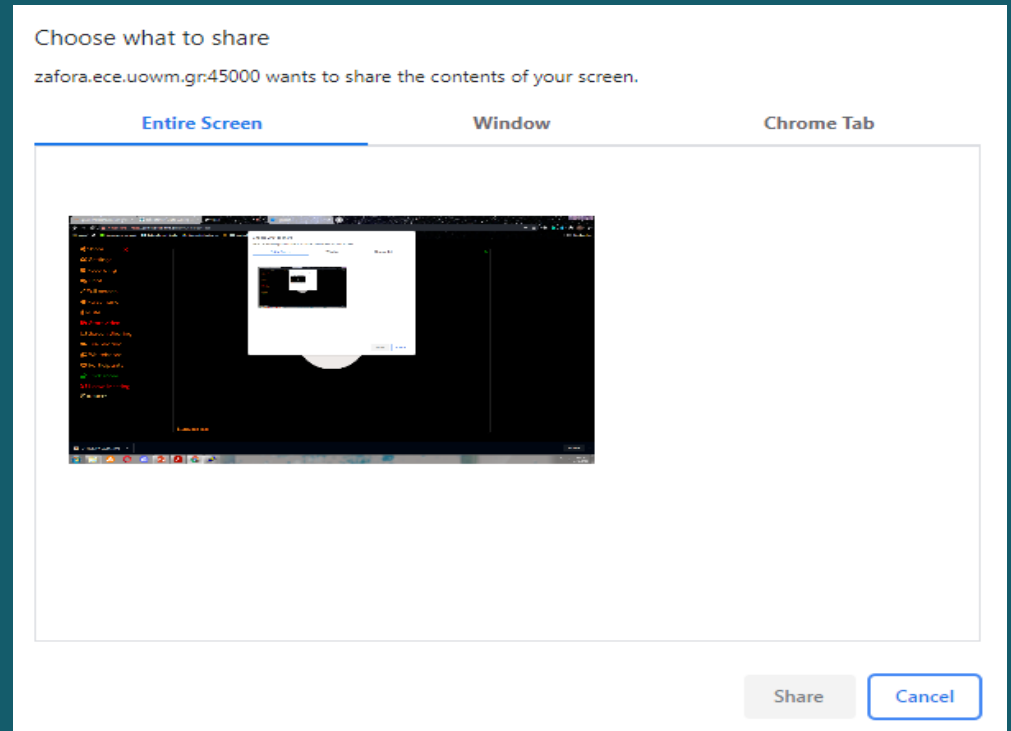
Επιλογές Τηλεδιάσκεψης (2/6)

□ Διαμοίραση οθόνης (Screen sharing)

- Ολόκληρη οθόνη (Entire Screen)
- Παράθυρο (Window)
- Καρτέλα browser (Chrome Tab)

□ Καταγραφή οθόνης (Recording)

- Επιλογές start / pause / resume / stop
- Αρχείο της μορφής .webm



Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (7/7)

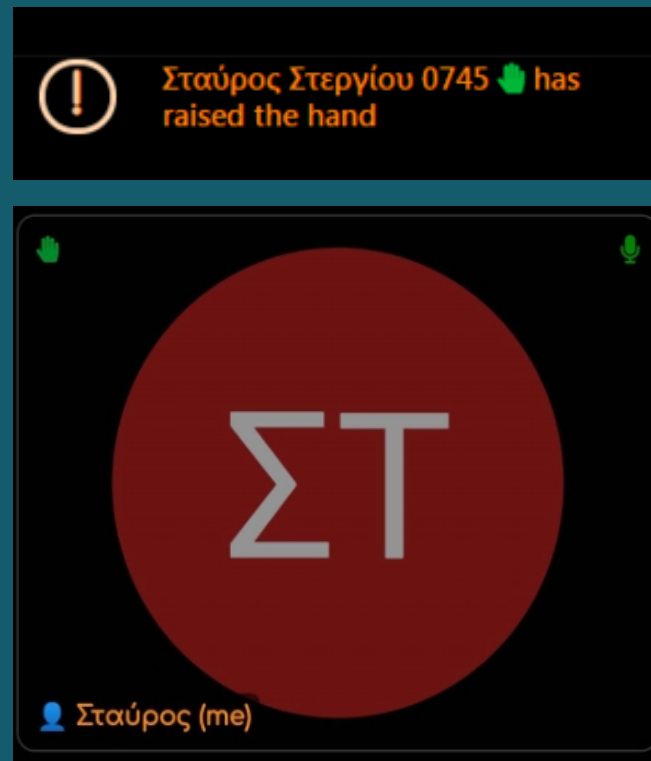
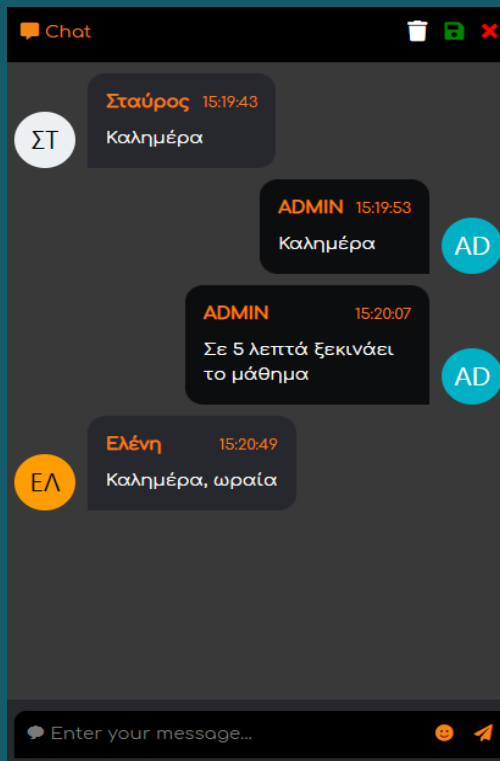
Επιλογές Τηλεδιάσκεψης (3/6)

□ Γραπτή συνομιλία (Chat)

- Αποθήκευση συνομιλίας
- Καθάρισμα συνομιλίας
- Χαρακτηριστικός ήχος σε νέο μήνυμα
- Χρήση emoticons

□ Σήκωσε χέρι (Raise hand)

- Ενημερωτικό μήνυμα
- Χαρακτηριστικός ήχος
- Εμφάνιση στον πίνακα συμμετεχόντων
- Εμφάνιση στο παράθυρο του χρήστη

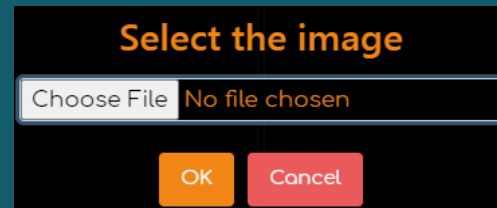
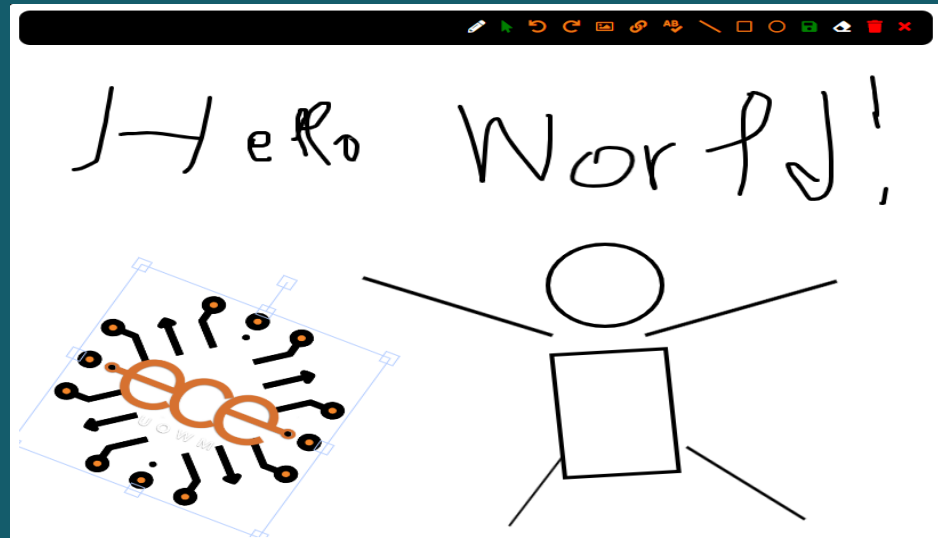


Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (7/7)

Επιλογές Τηλεδιάσκεψης (4/6)

□ Ζωντανή σχεδίαση (Collaborative Whiteboard)

- Σχεδίαση (Drawing mode)
- Επιλογή (Object mode)
- Αναίρεση (Undo)
- Επανάληψη (Redo)
- Εισαγωγή εικόνας από συσκευή
- Εισαγωγή εικόνας με URL
- Εισαγωγή κειμένου
- Εισαγωγή κύκλου / ευθείας / τετράγωνου
- Αποθήκευση
- Σβήσιμο με επιλογή
- Διαγραφή όλων
- Κλείσιμο

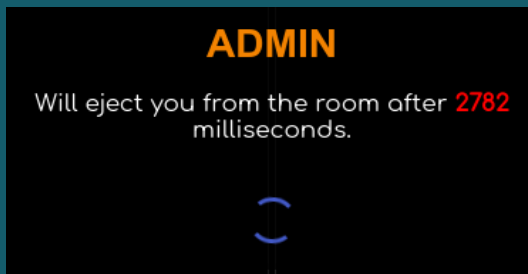


Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (7/7)

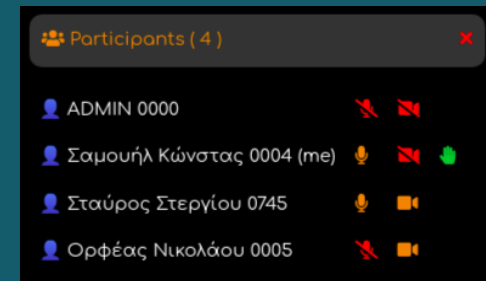
Επιλογές Τηλεδιάσκεψης (5/6)

□ Συμμετέχοντες (Participants)

- Απενεργοποίηση / Ενεργοποίηση μικροφώνων
- Απενεργοποίηση καμερών
- Διαγραφή χρήστη από δωμάτιο τηλεδιάσκεψης
- Διαχείριση συμμετεχόντων ανάλογα τα δικαιώματα



Παράθυρο Διαχειριστή



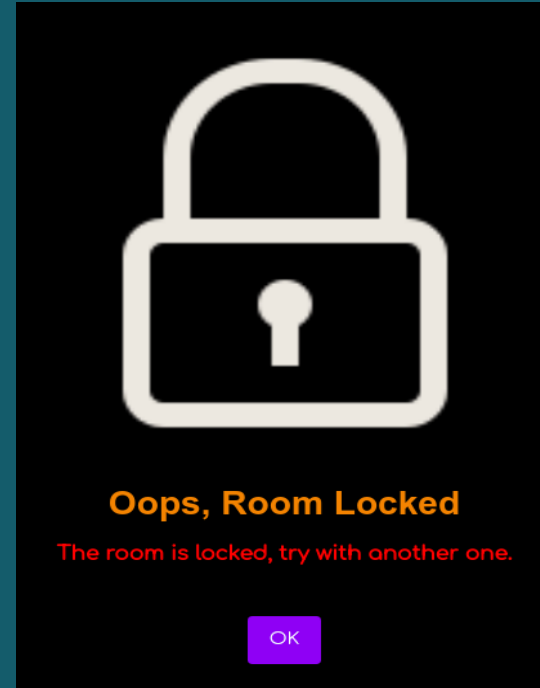
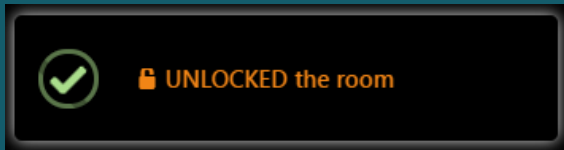
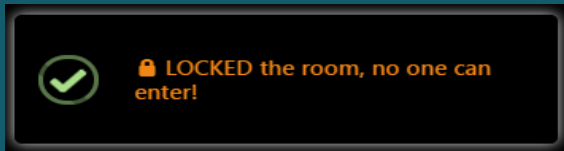
Παράθυρο Απλού Χρήστη

Λειτουργίες και διεπαφή χρήστη (7/7)

Επιλογές Τηλεδιάσκεψης (6/6)

□ Κλείδωμα / Ξεκλείδωμα δωματίου (Lock / Unlock Room)

- Κατάσταση ανοιχτή / κλειστή
- Κλειστή - Καμία πρόσβαση στο δωμάτιο
- Ανοιχτή - Όλοι οι χρήστες έχουν πρόσβαση
- Μήνυμα ενημέρωσης κατάστασης
- Χαρακτηριστικός ήχος



Συμπεράσματα

- Δεν απαιτείται εγκατάσταση λογισμικού
- Υποστηρίζεται από όλες τις σύγχρονες συσκευές και browsers
- Λειτουργεί με εγγραφή στο σύστημα και χωρίς
- Χρήσιμο εργαλείο για τους καθηγητές και τους φοιτητές
- Υποστηρίζει ταυτόχρονη διαμοίραση οθόνης από τους χρήστες
- Υποστηρίζει λειτουργία για εξεταστική περίοδο
- Ιστορικό τηλεδιασκέψεων και ατομικών αναφορών χρήστη

Μελλοντικές Επεκτάσεις

- Προσθήκη εντοπισμού προσώπου (Face Detection)
- Προσθήκη παραμέτρων και κώδικα για την προσθήκη περισσότερων πανεπιστημίων.
- Προσθήκη φωτεινής ένδειξης και χαρακτηριστικού ήχου για εντοπισμό τρίτων λογισμικών.

Στην συνέχεια...

Στην συνέχεια ακολουθεί επίδειξη του συστήματος επικοινωνίας που υλοποιήθηκε

- <https://zafora.ece.uowm.gr:45000/meet>
- Αποδοχή πρόσβασης μικροφώνου και βίντεο

Τέλος Παρουσίασης

Ευχαριστώ πολύ!