

Server



Απαιτήσεις εργασίας

- Κατασκευή συστήματος ελέγχου πρόσβασης με δικτυωμένο έλεγχο κίνησης κλειδών κλειδαριών
 - Απαραρτηρήσιμες κάμερες κλήρυτας μέγιστο διαστάσεων
 - Σχέση βέλτιστης κίνησης για είσοδο στα χώρο
 - Ειδικό σύστημα τριάνθλασης
 - Έλεγχος απαιτητέων ασφακών σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες
 - Αυτοματισμός λειτουργίας
- Παραρτημένες εφαρμογές*
- Εικόνα μεγάλου κλίμακας
 - Δεν παρέχουν κωδικούς κλειδαριών

Σχεδιασμός και υλοποίηση συστήματος ελέγχου πρόσβασης με Rfid

Αυγέρης Γιώργος
Επιβλέπων: Δρ. Ασπυγέρης Μηνάς

17 Ιουλίου 2013



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Σχεδιασμός και υλοποίηση συστήματος ελέγχου πρόσβασης με Rfid

Αυγέρης Γιώργος

Επιβλέπων: Δρ. Δασυγένης Μηνάς

17 Ιουλίου 2013

Απαιτήσεις εργασίας

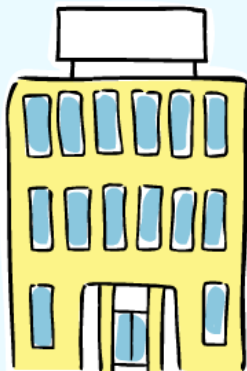
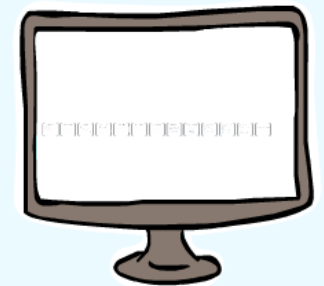
- Κατασκευή συστήματος ελέγχου πρόσβασης με δυνατότητα διαχείρισης μεγάλου αριθμού χρηστών
- Απομακρυσμένος έλεγχος πρόσβασης μέσω διαδικτύου
- Χρήση έξυπνης κάρτας για είσοδο στο χώρο
- Ευέλικτο σύστημα πρόσβασης
- Έλεγχος εκατοντάδων συσκευών σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες
- Διαχειριστικές λειτουργίες

Παρόμοιες εφαρμογές

- Πολύ μεγάλο κόστος
- Δεν παρέχουν κεντρική κονσόλα διαχείρισης



Server



Απαιτήσεις εργασίας

- Κατασκευή συστήματος ελέγχου πρόσβασης με δυνατότητα διαχείρισης μεγάλου αριθμού χρηστών
- Απομακρυσμένος έλεγχος πρόσβασης μέσω διαδικτύου
- Χαμηλό κόστος για κτίριο στο χώρο
- Ευέλικτο σύστημα πρόσβασης
- Έλεγχος εκπομπών σπαστικών σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες
- Απομακρυστές λειτουργίες

Παράγοντες επιλογής

- Πολύ μεγάλο κόστος
- Δεν παρέχουν κεντρική κονσόλα διαχείρισης

**Σχεδιασμός και υλοποίηση
συστήματος ελέγχου
πρόσβασης με Rfid**

Αιγέρης Γιώργος
Επιβλέπων: Δρ. Δοσυγιάννης Μηνάς

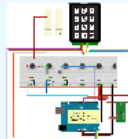
17 Ιουλίου 2013



Υαλό μέρος του συστήματος



Κατασκευή του κεντρικού



Χαρακτηριστικά Η/Υ Τεχνολογία

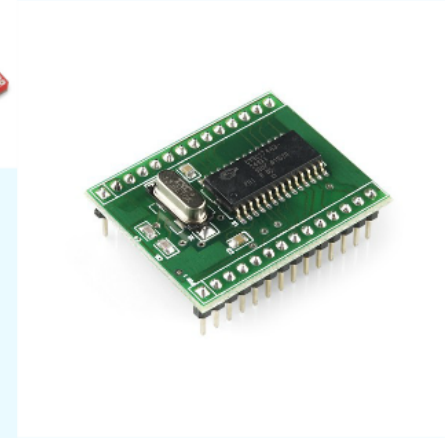
- Intel® Core™ i3/i5/i7
- 4GB RAM
- Windows 10
- 100GB SSD
- 1 Monitor
- 1 Mouse
- 1 Keyboard
- 1 Printer
- 1 Scanner

Τι είναι η RAM (Random Access Memory)?
 Η RAM είναι η μνήμη του υπολογιστή. Είναι εκεί που αποθηκεύονται τα δεδομένα που είναι σε χρήση. Τα δεδομένα που αποθηκεύονται στην RAM είναι διαθέσιμα για τον υπολογιστή να τα χρησιμοποιήσει γρήγορα.

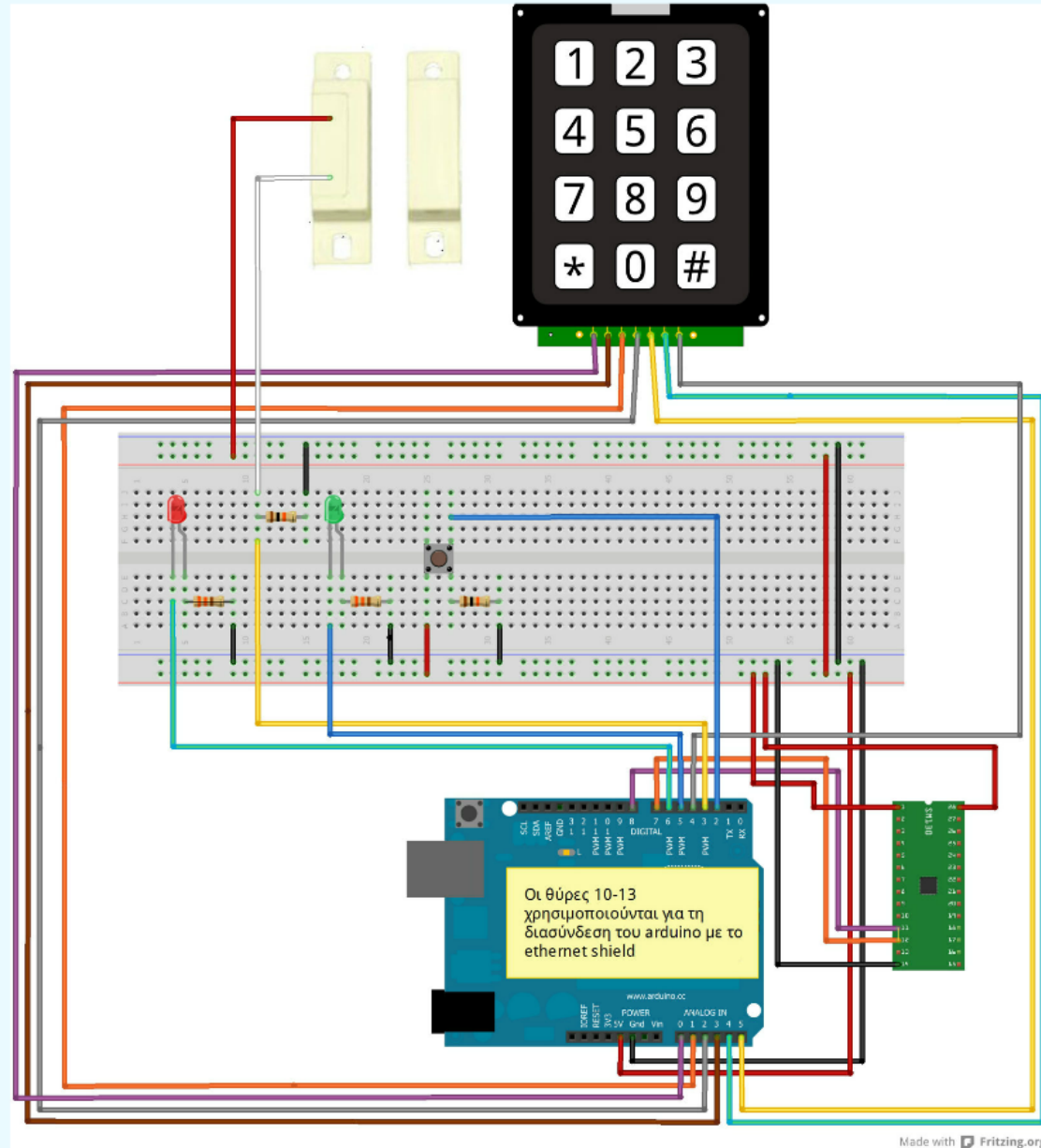
Διαχείριση αρχείων 1KByte



Υλικό μέρος του συστήματος



Κατασκευή του κυκλώματος

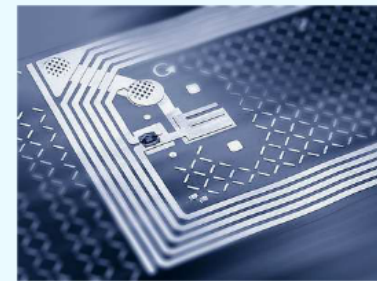


Χαρακτηριστικά Rfid Τεχνολογίας

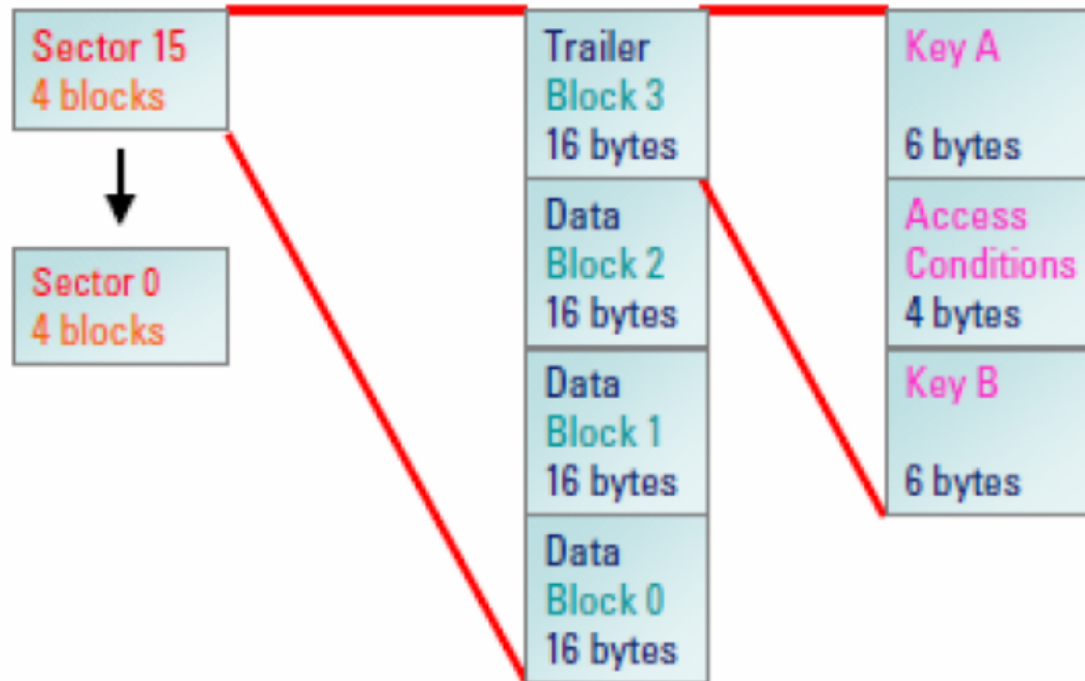
- Radio Frequency Identification
- 13,56 MHz
- Mifare Classic
- Παθητικές rfid ετικέτες (tags)
- 1 Kbyte
- Ανάγνωση και εγγραφή
- Εμβέλεια 10cm
- Πολύ μικρό μέγεθος

Τι είναι μια rfid ετικέτα ?

Ένας πομποδέκτης που αποτελείται από ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα, το οποίο περιλαμβάνει μνήμη ώστε να αποθηκεύει δεδομένα- πληροφορίες, και μία κεραία.



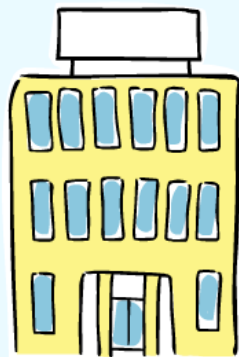
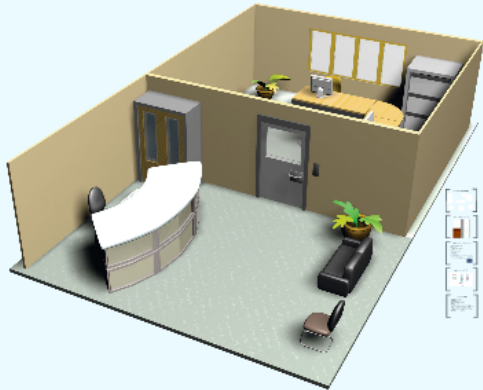
Διαίρεση ετικέτας 1KByte



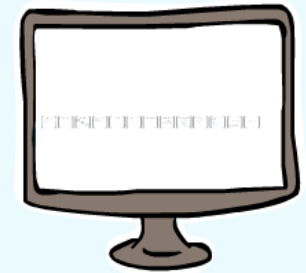
$$16 \text{ sectors} * 4 \text{ blocks} * 16 \text{ bytes} * 8 \text{ bits} = 8 \text{ Kbits}$$

Λειτουργίες Arduino

- Άνοιγμα της πόρτας
- Διάβασμα rfid tag
- Εγγραφή άγραφου rfid tag
- Επανεγγραφή rfid tag
- Ανάγνωση κωδικού από το πληκτρολόγιο
- Ενημέρωση για το άνοιγμα της πόρτας
- Άνοιγμα της πόρτας με door exit button
- Επικοινωνία με το server



Server



Απαιτήσεις εργασίας

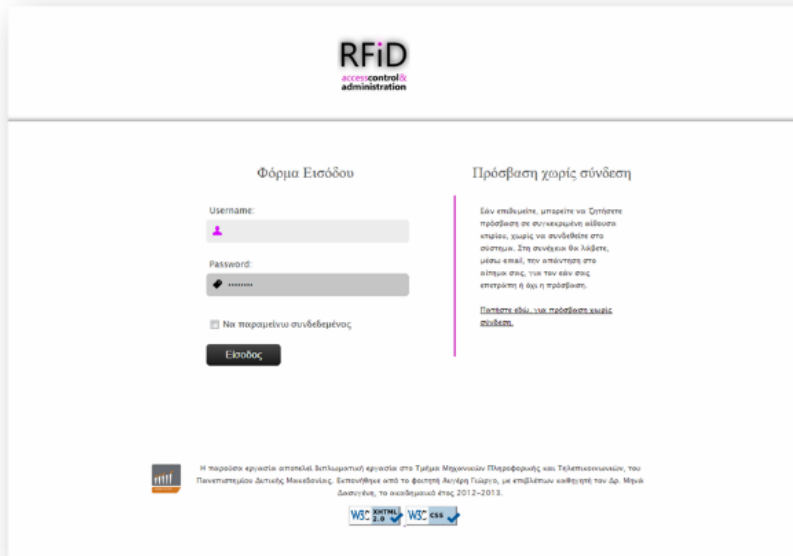
- Κατασκευή συστήματος ελέγχου πρόσβασης με δυνατότητα διαχείρισης μεγάλου αριθμού χρηστών
 - Απλοποιημένος έλεγχος πρόσβασης μέσω διαδικτύου
 - Χαμηλά έξοδα για κάρτες για όλους στο χώρο
 - Ευέλικτο σύστημα πρόσβασης
 - Έλεγχος εισιτηρίων ποδοσφαιρικών σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες
 - Διαφημιστικές λειτουργίες
- Παράμετροι εφαρμογής
- Πολύ μεγάλο κτίριο
 - Δεν υπάρχει κεντρική κωδικοποίηση



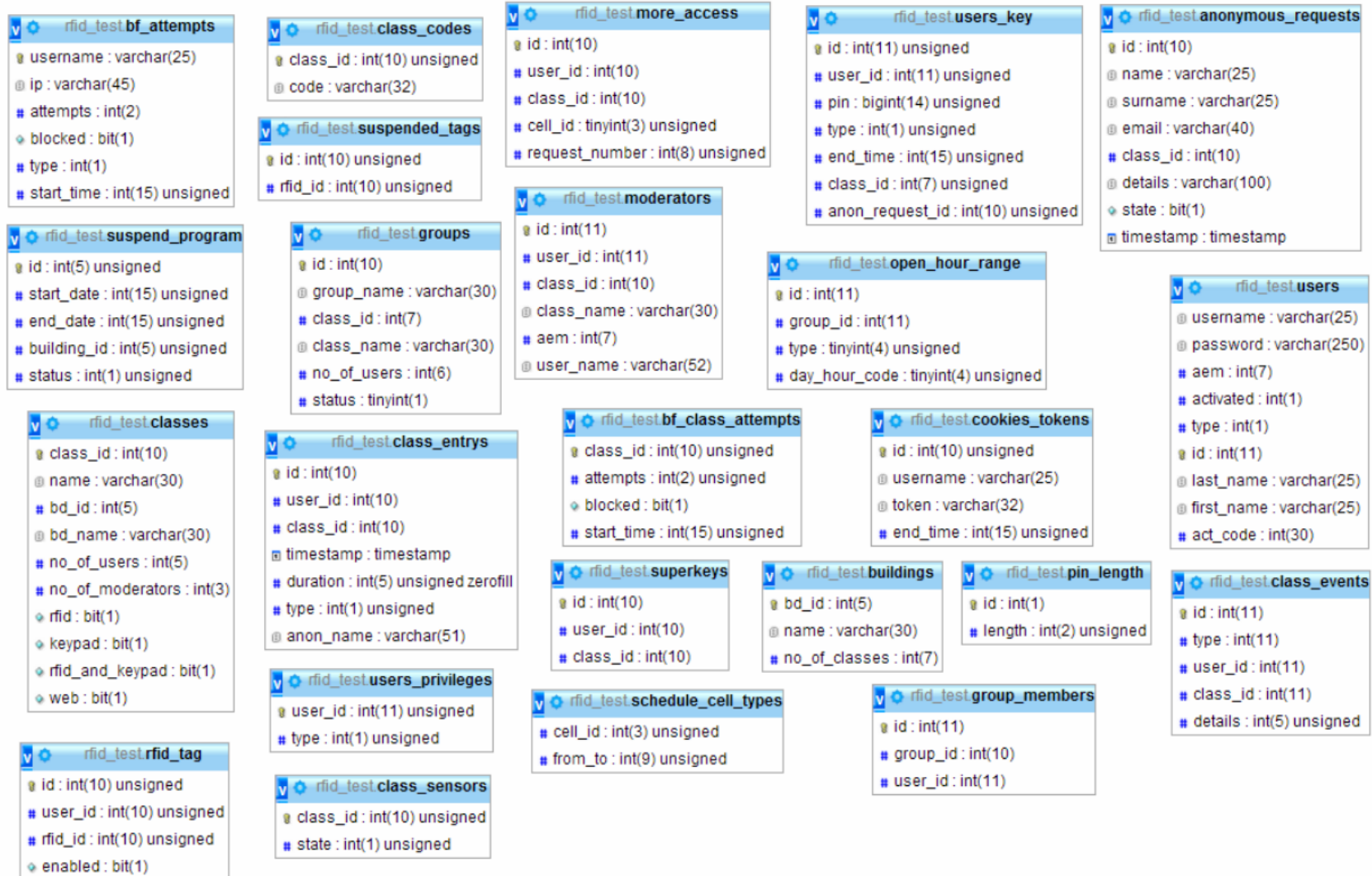
Σχεδιασμός και υλοποίηση
συστήματος ελέγχου
πρόσβασης με Rfid

Ανάγνης Γιώργος
 Επιβλέπων: Δρ. Δοσπαγένης Μηνάς
 17 Ιουλίου 2013

Κατασκευή Ιστοχώρου



Σχεδιασμός βάσης δεδομένων



Επίπεδα χρηστών

Διαχειριστής

Λειτουργίες διαχειριστή

- Δημιουργία δομής συγκροτήματος
- Ορισμός υπευθύνων
- Διαχείριση μαγνητικών αισθητήριων
- Αναστολή προγράμματος λειτουργίας
- Διαχείριση υπερκλειδίων
- Διαχείριση RFID tags
- Διαχείριση ηλεκτρολογίου αίθουσας
- Κλωνοποίηση ομάδας χρηστών

Υπεύθυνος αίθουσας

Λειτουργίες υπεύθυνου αίθουσας

- Παρακολούθηση εισόδων
- Ορισμός επιλογών πρόσβασης στην αίθουσα
- Δημιουργία ομάδας χρηστών
- Διαχείριση αιτήσεων επιπέδων πρόσβασης
- Διαχείριση αιτήσεων από ανώνυμους

Απλός χρήστης

Λειτουργίες απλού χρήστη

- Παρακολούθηση εισόδων
- Παρακολούθηση προγράμματος
- Αίτηση επιπέδων πρόσβασης
- Αίτηση σε διαφορετική αίθουσα
- Άνοιγμα πόρτας μέσω διαδικτύου

Λειτουργίες διαχειριστή

- Δημιουργία δομής συγκροτήματος
- Ορισμός υπευθύνων
- Διαχείριση μαγνητικών αισθητήρων
- Αναστολή προγράμματος λειτουργίας
- Διαχείριση υπερκλειδιών
- Διαχείριση Rfid tags
- Διαχείριση πληκτρολογίου αίθουσας
- Κλωνοποίηση ομάδας χρηστών

Λειτουργίες υπεύθυνου αίθουσας

- Παρακολούθηση εισόδων
- Ορισμός επιλογών πρόσβασης στην αίθουσα
- Δημιουργία ομάδας χρηστών
- Διαχείριση αιτήσεων επιπλέον πρόσβασης
- Διαχείριση αιτήσεων από ανώνυμους

Λειτουργίες απλού χρήστη

- Παρακολούθηση εισόδων
- Παρακολούθηση προγράμματος
- Αίτηση επιπλέον πρόσβασης
- Αίτηση σε διαφορετική αίθουσα
- Άνοιγμα πόρτας μέσω διαδικτύου

Δυνατότητες πρόσβασης στην αίθουσα

- Με Rfid tag
- Με Πληκτρολόγιο
- Με Rfid tag + Πληκτρολόγιο
- Μέσω ιστοχώρου

Τρόπος πρόσβασης στις αίθουσες

Αίθουσα	Κτίριο	Rfid	Πληκτρολόγιο	Rfid+Πληκτολόγιο	Μέσω διαδικτύου
Αίθουσα 1	Κτίριο 1	Ενεργοποιημένο	Ενεργοποιημένο	Απενεργοποιημένο	Ενεργοποιημένο
Αίθουσα 10	Κτίριο 10	Απενεργοποιημένο	Απενεργοποιημένο	Απενεργοποιημένο	Απενεργοποιημένο

Διαχείριση Rfid tags

Κάνε την κάρτα άγραφη

Επιλέξτε rfid module αίθουσας:

Επιλέξτε αίθουσα

Προσθήκη

Όνομα	Αριθμός μητρώου	Έχει κάρτα;	Έχει κωδικό pin;	Λειτουργίες Rfid Module	Απώλεια κάρτας;
Αυγέρης Γιώργος	0	✓	✓	Αναίρεση κάρτας	Αποκλεισμός της κάρτας
moderator	1		✓	Προγραμματισμός κάρτας	
user	12	✓	✓	Αναίρεση κάρτας	Αποκλεισμός της κάρτας
admin	14		✓	Προγραμματισμός κάρτας	
user3	101		Ανάθεση	Προγραμματισμός κάρτας	
user2	1000		Ανάθεση	Προγραμματισμός κάρτας	

Δημιουργία ομάδας χρηστών

Δημιουργία και τροποποίηση ομάδας

Δημιουργία

Όνομα ομάδας: @ Επιλέξτε αίθουσα Προσθήκη

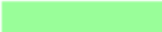
Όνομα ομάδας	Αίθουσα	Χρήστες	Προσθήκη χρηστών	Πρόγραμμα	Κατάσταση	Διαγραφή ομάδας
Ομάδα 1	Αίθουσα 1	2	+		Ενεργοποιημένο	✕
Ομάδα 2	Αίθουσα 1	2	+		Ενεργοποιημένο	✕
Ομάδα 10	Αίθουσα 10	2	+		Ενεργοποιημένο	✕

Προσθήκη χρηστών στην ομάδα: **Ομάδα 1** της αίθουσας: **Αίθουσα 1**

Χρήστης	Αριθμός μητρώου	Προσθήκη χρήστη
Αυγέρης Γιώργος	0	Προσθήκη
moderator	1	Προσθήκη
user3	101	Προσθήκη
user2	1000	Προσθήκη

Κατασκευή προγράμματος ομάδας

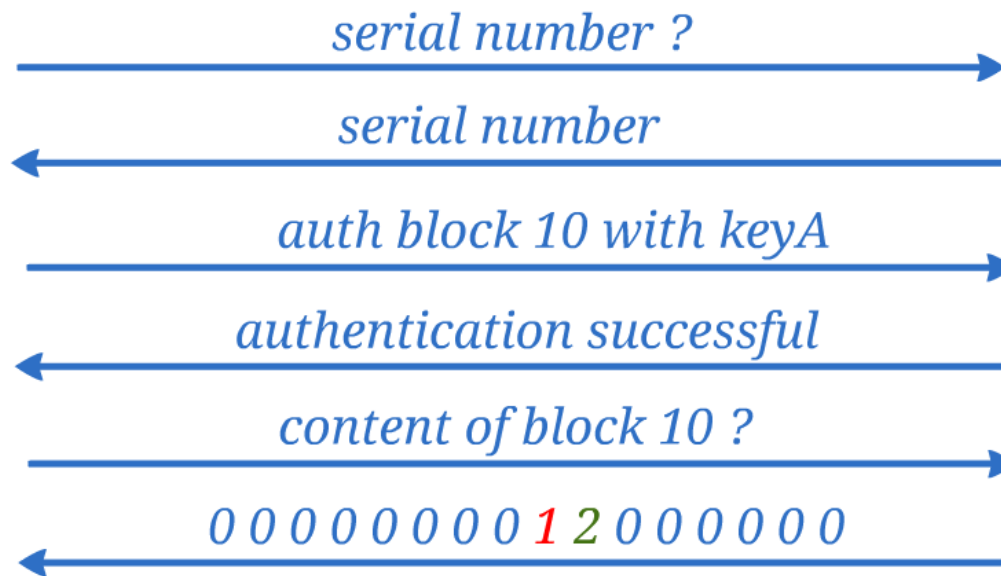
Ωρες	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Σάββατο	Κυριακή
0:00-1:00							
1:00-2:00							
2:00-3:00							
3:00-4:00							
4:00-5:00							
5:00-6:00							
6:00-7:00							
7:00-8:00							
8:00-9:00							
9:00-10:00							
10:00-11:00							
11:00-12:00							
12:00-13:00							
13:00-14:00							
14:00-15:00							
15:00-16:00							
16:00-17:00							
17:00-18:00							
18:00-19:00							
19:00-20:00							
20:00-21:00							
21:00-22:00							
22:00-23:00							
23:00-24:00							

 Η συγκεκριμένη ώρα διατίθεται για πρόσβαση στην αίθουσα.

Επικοινωνία Arduino - Server

- Έλεγχος για συμβάν προς εκτέλεση
- Ενημέρωση από μαγνητικό αισθητήρα επαφής
- Προσπάθεια εισόδου στην αίθουσα

Παράδειγμα προσπάθειας εισόδου



Http request with GET method

`check.php?token=abc123&type=1&user=258`



Server



Ασφάλεια συστήματος

Ιστοχώρος

Sql Injections

- Sanitize all inputs
- Δεχόμαστε ότι περιμένουμε και απορρίπτουμε όλα τα υπόλοιπα

Session fixation και hijacking

- Αλλαγή session_id που εμφανίζεται για πρώτη φορά
- Έλεγχος του user agent μεταξύ των ερωτημάτων

Κλοπή Cookie

- Αποθήκευση τυχαίου αναγνωριστικού cookie στη βάση δεδομένων

Επικοινωνία Arduino - Ιστοχώρου

Κάθε αίθουσα έχει τυχαίο αναγνωριστικό 32 χαρακτήρων

Έλεγχος του user agent που γίνεται το ερώτημα

Σύνοψη μετρικών κώδικα

Arduino

- Μέγεθος 27,734 KB
- 903 γραμμές κώδικα

Ιστοχώρος

- 108 αρχεία συνολικού μεγέθους 898 KB
 - 96 php
 - 4 css
 - 7 javascript
 - 1 json
- 18 αρχεία εικόνων μεγέθους 183 KB

Συμπεράσματα και μελλοντικές επεκτάσεις

Συμπεράσματα

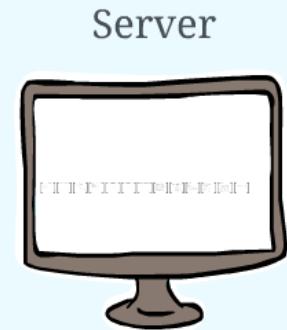
- Σχεδιάσαμε και υλοποιήσαμε σύστημα ελέγχου πρόσβασης με απομακρυσμένο έλεγχο
- Προσανατολισμένο στη διαχείριση μεγάλου όγκου χρηστών και αιθουσών

Μελλοντικές επεκτάσεις

- Σχεδιασμός και υλοποίηση κυκλώματος για αντικατάσταση του μικροελεγκτή arduino
- Υποστήριξη ssl στην επικοινωνία arduino - ιστοχώρου
- Εγκατάσταση περισσότερων συστημάτων ελέγχου πρόσβασης σε αίθουσες και λειτουργία όλων σε πραγματικές συνθήκες



Ακολουθεί επίδειξη λειτουργίας



Απαιτήσεις εργασίας

- Κατασκευή συστήματος ελέγχου πρόσβασης με δικτυωμένο λογισμικό με χρήση κάρτας αφής
 - Απαρασχημάτιστοι κώδικες πρόσβασης μόνο διαβάσει
 - Σχόλια ελαστικός κώδικας για σίδηρο στα χέρια
 - Ειδικό σύστημα τριπλής
 - Έλεγχος αναγνώρισης απεικόνισης σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες
 - Αυτοματισμός λειτουργίας
- Παράμετροι εφαρμογής
- Πολύ μεγάλες
 - Δεν παρέχουν κωδικούς κλειδιά διαχείρισης

**Σχεδιασμός και υλοποίηση
συστήματος ελέγχου
πρόσβασης με Rfid**

Αυγέρης Γιώργος
Επιβλέπων: Δρ. Ασπυγένης Μηνάς

17 Ιουλίου 2013