



ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΑΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕΣΩ GSM

ΕΠΙΜΕΛΗΤΕΣ : ΤΣΙΚΡΙΤΣΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΤΣΙΚΡΙΤΣΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το σύστημα ασφαλείας το οποίο σχεδιάσαμε και υλοποιήσαμε δεν είναι άπλα ένας συναγερμός ο οποίος ελέγχει κάποια αισθητήρια και ειδοποιεί για τις τυχόν αλλαγές στο χώρο τον οποίο ελέγχει.

Πρόκειται για ένα σύστημα το οποίο έχει τις δυνατότητες ενός κοινού συστήματος ασφαλείας δηλαδή να ελέγχει κάποιον χώρο, να στέλνει κάποια σήματα μέσω τηλεφωνικής γραμμής και να ενεργοποιεί τις σειρήνες κτλ. Αλλά εκτός από αυτά δεν χρησιμοποιεί την τηλεφωνική γραμμή αλλά στέλνει μέσω SMS την κατάσταση στην οποία βρίσκετε σε κάποιον ή κάποιους προεπιλεγμένους τηλεφωνικούς αριθμούς (ανάλογα με τους χρήστες που έχουν οριστεί).

Έτσι μπορεί να ειδοποιεί τον ιδιοκτήτη κάποιου σπιτιού από ποιον οπλίστηκε ή αφοπλίστηκε το σύστημα και τις διάφορες διαρρήξεις που έγιναν στον παγιδευμένο χώρο υποδεικνύοντας το συναγερμό και την προέλευση του.

Παράλληλα ανάλογα με τον προγραμματισμό μπορεί να ελέγχει μέχρι και 8 συσκευές (π.χ. φώτα , ηλεκτρικές πόρτες ,ηλεκτρικά ρολά στις πόρτες κτλ) μέσω των 8 εξόδων ελεγχόμενων με ρελέ τα οποία διαθέτει το κέντρο και τα οποία μπορούν να ενεργοποιούνται και να απενεργοποιούνται από τον ίδιο το χρήστη μέσω του πληκτρολογίου του συστήματος όποια στιγμή αυτός επιθυμεί.

Το συγκεκριμένο σύστημα διαθέτει 9 ζώνες (8 ζώνες για αισθητήρια και 1 ζώνη για τυχόν παραβιάσεις στο σύστημα όπως άνοιγμα του πινάκα κτλ). Για επιπλέον ζώνες μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάποια πλακέτα επέκτασης ή κάποιος διαφορετικός πίνακας ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό ο οποίος θα ελέγχει τα πάντα.

Τέλος για ανάπτυξη του συγκεκριμένου συστήματος μπορούν να κατασκευαστούν κάποιες πλακέτες επέκτασης του συστήματος και να γίνει προσπάθεια αποστολής και ηχογραφημένων φωνητικών μηνυμάτων ή ακόμα και επικοινωνία μέσω απλής τηλεφωνικής γραμμής και πλήρης έλεγχος μέσω GSM (οπλισμός-αφοπλισμός κτλ)

ABSTRACT

The security system which we designed and implemented is not simply an alarm which checks certain sensory and notify for any changes in the space which it checks.

It is a system which has the possibilities of a common security system, which is to check some space, sends certain signals means of telephone line and activates the sirens etc. But apart from that it does not use the telephone line but send via SMS the situation in which it is, in one or more preselected telephone numbers (depending on the users that have been fixed).

Like that it can notify the owner of the house from whom the system was armed or disarmed and informs about the various burglaries that became in the trapped space indicating the alarm and his origin.

At the same time depending on the programming it can check until 8 appliances (e.g. Lights, electric doors, electric rolls in the doors etc) via the 8 outputs checked with relay which are allocated on the board of the centre and which can be activated and deactivated by the user via the keyboard of system at any moment he wishes.

The particular system allocates 9 areas (8 areas for sensory and 1 area for chance of violation in the system as opening of the central table etc). For floating areas it can be used an extension table or some different central tables which will communicate with one central table which will check everything.

Finally for growth of particular system someone can manufacture some extension boards for the system and try to send recorded phonetic messages or even communication via simple telephone line and complete control via GSM (arm-disarm etc)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΕΙΣΑΓΩΓΗ

σελ.

- | | | |
|-----|---|-------|
| 1.1 | Από τι αποτελείται ένα σύστημα ασφαλείας | 7-10 |
| 1.2 | Πως λειτουργεί γενικά ένα σύστημα ασφαλείας | 11 |
| 1.3 | Τι υπάρχει σήμερα στο χώρο των συστημάτων ασφαλείας | 12-13 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- | | | |
|-----|--------------------|-------|
| 2.1 | Ανάλυση συστήματος | 15-19 |
| 2.2 | Πλεονεκτήματα | 20 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΚΥΚΛΩΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- | | | |
|-----|-----------------|-------|
| 3.1 | Το κέντρο | 22-25 |
| 3.2 | Το πληκτρολόγιο | 26-28 |
| 3.3 | Το τροφοδοτικό | 29-30 |
| 3.4 | Η σειρά | 31-32 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΑΝΑΛΥΣΗ SOFTWARE

- | | | |
|-----|---------------------------|-------|
| 4.1 | Ανάλυση κεντρικής μονάδας | 34-37 |
| 4.2 | Ανάλυση πληκτρολογίου | 38-39 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ

5.1	Πώς να θέσετε το σύστημα ασφαλείας σε λειτουργία	41
5.2	Πώς να κλείσετε το σύστημα	42
5.3	Πώς να βγάλετε εκτός λειτουργίας μια ζώνη	43
5.4	Εισαγωγή νέων κωδικών – αλλαγές υπαρχόντων	44
5.5	Ενεργοποίηση / απενεργοποίηση εξόδων	45
5.6	Δοκιμές συστήματος	46
5.7	Λειτουργίες συστήματος (Μόνο για τεχνικούς)	47

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ :

- Κυκλωματικά και σχηματικά διαγράμματα 49-60

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα ηλεκτρονικά συστήματα ασφαλείας (συναγερμοί) έχουν επικρατήσει διεθνώς γιατί αυξάνουν σημαντικά την ασφάλεια των χώρων που τοποθετούνται με σχετικά μικρό κόστος όταν το επιμερίσουμε στα χρόνια που προσφέρουν τις υπηρεσίες τους. Φυσικά κανένα σύστημα και κανένας τρόπος ασφάλισης δεν εξασφαλίζει την απόλυτη ασφάλεια.

1.1 Από τι αποτελείται ένα σύστημα ασφαλείας

Ένα ηλεκτρονικό σύστημα ασφαλείας αποτελείται από 3 μέρη :

- 1) **ΤΟΥΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ**
- 2) **ΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ**
- 3) **ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

1. **ΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ:** Αντιλαμβάνονται ανεπιθύμητες παρουσίες στο χώρο.

Οι κυριότεροι από αυτούς είναι :

A) ΓΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

Ενιαίος χώρος είναι αυτός που δεν χωρίζεται με οποιοδήποτε υλικό, παραβάν κλπ. Ούτε με τζάμι.

-Ανιχνευτής Κίνησης (RADAR) εσωτερικού χώρου

Αντιλαμβάνονται κίνηση κάποιου σώματος το οποίο εκπέμπει θερμότητα (για την ακρίβεια οι υπέρυθροι, ανιχνευτές κίνησης αντιλαμβάνονται αλλαγές θερμοκρασίας στο χώρο) σε απόσταση 5 έως 15 μέτρων ενιαίου χώρου και με γωνία 10 έως 110 μοίρες ανάλογα με τον τύπο του ανιχνευτή. Δεν αντιλαμβάνονται κίνηση πίσω από τζάμια ή άλλα υλικά.

-Ανιχνευτές θραύσεως τζαμιών

Αντιλαμβάνονται τον ήχο από σπάσιμο τζαμιού. Δεν αντιλαμβάνονται όλες τις περιπτώσεις σπασίματος τζαμιού (πολύ μικρά τζάμια).

-Μαγνητικές επαφές

Αντιλαμβάνονται το άνοιγμα της πόρτας ή του παραθύρου στο οποίο τοποθετούνται.

-Ανιχνευτές καπνού

Αντιλαμβάνονται την παρουσία καπνού σε ενιαίο χώρο με οροφή χωρίς δοκάρια 50 έως 80 τμ.

-Ανιχνευτές υγρασίας για πλημμύρες

Αντιλαμβάνονται την παρουσία νερού στο σημείο ακριβώς που βρίσκονται.

B) ΓΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

-Ανιχνευτής Κίνησης (RADAR) εξωτερικού χώρου

Όπως οι εσωτερικού χώρου αλλά δεν αντιλαμβάνονται μικρά ζώα. Επίσης είναι και στεγανοί

-Δέσμες

Αποτελούνται από πομπό και δέκτη. Ο πομπός στέλνει 2 ή 4 υπέρυθρες λεπτές δέσμες στον δέκτη και αν αυτή η επικοινωνία διακοπεί από κάποιο εμπόδιο δίνουν εντολή alarm. Τοποθετούνται περίπου στα 90 cm και για μεγαλύτερη ασφάλεια ή για πλήρη εξάλειψη ψευδούς συναγερμού προτείνεται η τοποθέτηση δυο. Στα 70 cm και στα 120 cm ή περισσότερες για δημιουργία 'φράχτη'. Μπορούν επίσης να τοποθετηθούν πάνω σε μαντρότοιχο.

-Ανιχνευτές κίνησης μέσω καμερών κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης

2. Η ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ :

Είναι ο εγκέφαλος του όλου συστήματος ο οποίος επεξεργάζεται τις πληροφορίες από τους "ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ" και δίνει αντίστοιχες εντολές στα "ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ" (Σειρήνες, κέντρο λήψεως σημάτων κλπ).

Σ' αυτήν συνδέεται και το πληκτρολόγιο μέσω του οποίου ο ιδιοκτήτης και οι υπόλοιποι χρήστες του συστήματος το ενεργοποιούν και το απενεργοποιούν με διαφορετικό κωδικό ο καθένας. Διαθέτει επίσης επαναφορτιζόμενη μπαταρία για περιπτώσεις διακοπής ρεύματος από τη ΔΕΗ ή από τους διαρρήκτες.

3. ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ : Αυτά σκοπό έχουν

A) Να αποτρέψουν τους διαρρήκτες με το να κάνουν εμφανή την παρουσία του συστήματος στο χώρο

B) Να πανικοβάλλουν τους διαρρήκτες

Γ) Να ειδοποιήσουν τους αρμόδιους ανά περίπτωση.

Αυτά είναι :

-Σειρήνες απλές

Δηλαδή χωρίς δική τους τροφοδοσία. Είναι πολύ οικονομικές αλλά αν κοπεί το καλώδιο δεν κτυπούν.

-Σειρήνες αυτόνομες.

Δηλαδή διαθέτουν δική τους μπαταρία και έτσι δεν αδρανοποιούνται σε περίπτωση που κοπεί από τον διαρρήκτη το καλώδιο που τροφοδοτούνται από τον πίνακα, όπως γίνεται με τις απλές. Οι σειρήνες πρέπει να τοποθετούνται και εντός και εκτός του κτιρίου. Κατά προτίμηση αυτόνομες.

Οι μεταλλικές είναι περισσότερο ασφαλείς για τους εσωτερικούς χώρους γιατί όταν οι διαρρήκτες μπαίνουν εντός του κτιρίου το σύστημα έχει ήδη ενεργοποιηθεί και δεν έχουν το χρόνο να φιμώσουν ή να προσπαθήσουν να σπάσουν τις μεταλλικές αυτόνομες σειρήνες.

-Ισχυροί προβολείς ιωδίου (500 Wh ή 1000W)

-Αποστολή σημάτων μέσω απλής τηλεφωνικής γραμμής στο κέντρο λήψεως 24ωρου λειτουργίας

Το σύστημα ασφαλείας μέσω της ήδη υπάρχουσας τηλεφωνικής γραμμής και εφόσον αυτή παραμένει σε καλή κατάσταση από τον ΟΤΕ και από τους κακοποιούς αποστέλλει σήματα στο κέντρο.

Αυτό λαμβάνει την πληροφορία για τη ζώνη που ενεργοποιήθηκε και σε ποιο χώρο. Στη συνέχεια ειδοποιεί ανά περίπτωση όσα τηλέφωνα κρίνει απαραίτητο απ'αυτα που αναφέρονται στη σχετική σύμβαση και ενημερώνει τον ιδιοκτήτη για την εξέλιξη.

Επίσης το κέντρο μπορεί να παρακολουθεί :

A) Διακοπές και αποκαταστάσεις ηλεκτρικού ρεύματος στο κτίριο,

B) Την πτώση της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας του συστήματος,

Γ) Πότε ανοίγει και κλείνει μια επιχείρηση από το προσωπικό και από ποιον υπάλληλο (Με την προϋπόθεση ότι κάθε φορά που κλείνουν την επιχείρηση θέτουν σε λειτουργία το σύστημα ασφαλείας με διαφορετικό κωδικό κάθε ένας)

-Αποστολή σημάτων μέσω κινητής τηλεφωνίας στον κεντρικό σταθμό.

Παρά το γεγονός ότι έχουν ακουστεί ελάχιστα κρούσματα φίμωσης του σήματος κινητής τηλεφωνίας από διαρρήκτες παρέχει περισσότερη ασφάλεια από την απλή τηλεφωνική γραμμή που αναφέρετε στην προηγούμενη παράγραφο (όταν αυτή η γραμμή είναι ορατή από τους διαρρήκτες). Απαιτεί όμως μεγάλο κόστος εξοπλισμού και ανεξάρτητη τηλεφωνική γραμμή κινητής τηλεφωνίας.

-Σύνδεση μέσω μισθωμένης αποκλειστικής γραμμής (ευθείας).

Αυτή λειτουργεί με τη μέγιστη ασφάλεια διότι γίνεται αντιληπτή τυχών διακοπή της από βλάβη του ΟΤΕ ή από δολιοφθορά αλλά έχει μεγάλο ετήσιο κόστος σε σχέση με την υπάρχουσα απλή τηλεφωνική γραμμή.

Εκτός αυτού δεν μας δίνει και πολλές πληροφορίες. Περιορίζετε μόνο :

- A) Στην ενεργοποίηση του συστήματος (χωρίς να γνωρίζουμε ποια ζώνη ενεργοποιήθηκε) και
- B) Στην τυχών διακοπή της γραμμής. Τις υπόλοιπες πληροφορίες θα μας τις δίνει η αποστολή σημάτων στο κέντρο μέσω της απλής τηλεφωνικής γραμμής. Έτσι η ``ευθεία`` αποτελεί μια καλή αλλά ακριβή εφεδρεία (κόστος περίπου 1000€ / έτος). Συνήθως την αγοράζουν οι τράπεζες και τα μεγάλης αξίας χρυσοχοεία.

-Αποστολή εικόνας του χώρου μέσω ISDN τηλεφωνικής γραμμής ή γραμμής κινητής τηλεφωνίας στον κεντρικό σταθμό.

Κάμερες που εγκαθίστανται στο κτίριο αποστέλλουν εικόνα του χώρου στον οποίο εντοπίστηκε κάποια κίνηση μέσω της υπάρχουσας ISDN τηλεφωνικής γραμμής του πελάτη ή γραμμής κινητής τηλεφωνίας (εφ' όσον η γραμμή παραμένει σε καλή κατάσταση).

1.2 Πως λειτουργεί γενικά ένα σύστημα ασφαλείας

Όταν έχουμε οπλίσει το σύστημά μας και έχουμε απομακρυνθεί από το χώρο που είναι εγκατεστημένο η κεντρική μονάδα επεξεργάζεται τα σήματα που λαμβάνει από τα αισθητήρια και δρα ανάλογα.

Οι περιπτώσεις που η κεντρική μονάδα θα ενεργοποιήσει τις σειρήνες και θα επικοινωνήσει μαζί μας είναι :

1. Αν κάποιος διαρρήκτης προσπαθήσει να παραβιάσει τον ασφαλισμένο χώρο.
2. Αν υπάρξει μεγάλη ποσότητα καπνού ή εστία φωτιάς εντός του ασφαλισμένου χώρου.
3. Αν υπάρξει σήμα απειλής από κάποιο μπουτόν έκτακτης ανάγκης. (Σε αυτή την περίπτωση υπάρχει πιθανότητα να μην ενεργοποιηθούν οι σειρήνες αλλά να σταλεί μόνο το σήμα απειλής.)

Όταν το σύστημά μας είναι αφοπλισμένο και εφόσον έχει αυτή τη δυνατότητα μπορούμε να ελέγχουμε κάποια περιφερικά συστήματα μέσω του πληκτρολογίου. Για παράδειγμα, μπορούμε να χρησιμοποιούμε το σύστημα ασφαλείας σαν access για την πρόσβαση σε κάποιο απομονωμένο χώρο. Επίσης μπορούμε να χρησιμοποιούμε το σύστημά μας έτσι ώστε μέσω αυτού να μπορούμε να ανάψουμε κάποια φώτα ή να κλείσουμε ένα ηλεκτρικό ρολό ή μια γκαραζόπορτα.

1.3 Τι υπάρχει σήμερα στο χώρο των συστημάτων ασφαλείας:

Μερικά συστήματα τα οποία υπάρχουν σήμερα στο χώρο των συστημάτων ασφαλείας φαίνονται παρακάτω μαζί με μερικά τεχνικά χαρακτηριστικά τους.

Αυτά είναι :

- **ALARM MESSENGER:**

Ο ALARM MESSENGER είναι ουσιαστικά ένα modem το οποίο στέλνει γραπτά μηνύματα σε περίπτωση συναγερμού.



Τεχνικές προδιαγραφές :

Μνήμη τηλεφώνων : 8 τηλεφωνικοί αριθμοί

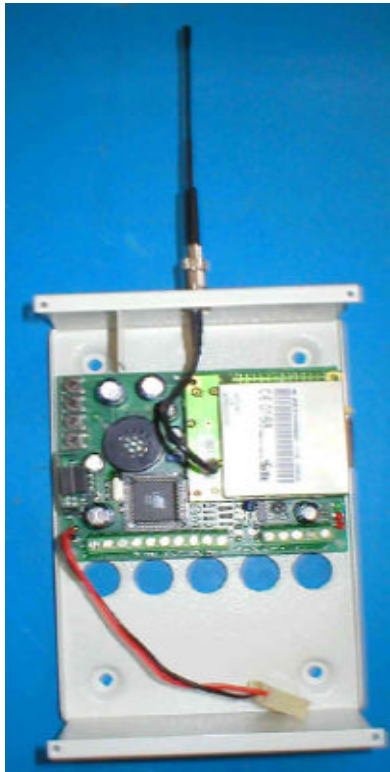
Είσοδοι συναγερμού : 16 είσοδοι συναγερμού

Μήκος μηνύματος : 40 χαρακτήρες

Προγραμματιζόμενες είσοδοι : N.O.,N.C.,με
χρονοκαθυστέρηση

- **GSM Voice Alarm Communicator:**

Το GSM Voice Alarm Communicator είναι μια συσκευή που εκπέμπει εγγεγραμμένα μηνύματα ομιλίες ή μηνύματα SMS σε περισσότερους από 10 αριθμούς, σε περίπτωση συναγερμού. Επίσης διαθέτει 4 εξόδους για έλεγχο εξ αποστάσεως.



Τεχνικές προδιαγραφές :

- 4 είσοδοι συναγερμού
- 4 τηλεχειριζόμενες έξοδοι
- 4 ηχογραφημένα μηνύματα διάρκειας 10 min
- 4 SMS 10 χαρακτήρων
- Εύκολη εγκατάσταση και προγραμματισμός

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

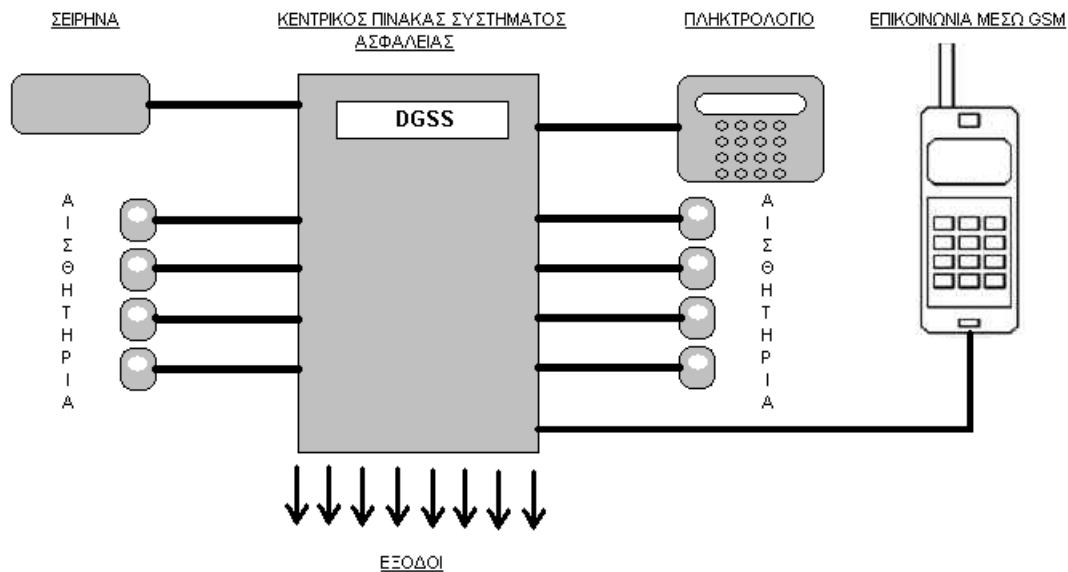
ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ **ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

2.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ :

Σε αυτό το κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με την περιγραφή και την επεξήγηση των βαθμίδων από τις οποίες αποτελείται το σύστημά μας.

Όπως ήδη αναφέραμε στο προηγούμενο κεφάλαιο το σύστημά μας αποτελείται από τρία μέρη, την κεντρική μονάδα, το πληκτρολόγιο και τα αισθητήρια. Τα αισθητήρια τα βρίσκουμε έτοιμα στο εμπόριο αλλά την κεντρική μονάδα και το πληκτρολόγιο πρέπει να τα κατασκευάσουμε. Έτσι τα σχηματικά διαγράμματα όλου του συστήματος αλλά και των επιμέρους τμημάτων του (κεντρική μονάδα, πληκτρολόγιο) μαζί με την ανάλυση των επιμέρους μονάδων τους φαίνετε παρακάτω :

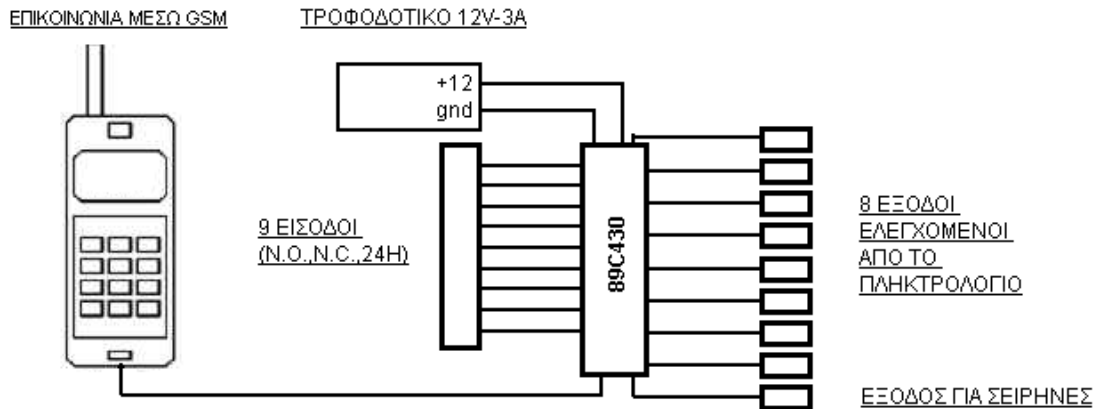
Σύστημα ασφαλείας :



Όπως φαίνεται και από το παραπάνω σχηματικό διάγραμμα το σύστημά μας αποτελείται από τον κεντρικό πίνακα, το πληκτρολόγιο, τα αισθητήρια, τη σειρήνα και το κινητό μέσω του οποίου γίνεται η αποστολή των γραπτών μηνυμάτων. Το πληκτρολόγιο όπως και το κινητό επικοινωνούν σειριακά με τον κεντρικό πίνακα. Επίσης ο πίνακάς μας διαθέτει 8 ελεγχόμενες μέσω του πληκτρολογίου εξόδους τις οποίες μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε όπως θέλουμε εμείς.

Αναλυτικότερα το κάθε σύστημα περιγράφεται παρακάτω :

Κεντρική μονάδα :



Όπως φαίνεται από το παραπάνω διάγραμμα η κεντρική μονάδα αποτελείται από :

- ένα τροφοδοτικό 12 Volt-3 Ampere από το οποίο τροφοδοτούνται όλα τα επιμέρους συστήματα,
- τον επεξεργαστή 89C430 ο οποίος ουσιαστικά είναι ο εγκέφαλος του όλου συστήματος,
- 8 ρελέ για να συνδεθεί πάνω ότι θέλουμε να ελέγξουμε,
- 1 ρελέ για τις σειρήνες,
- 9 ελεγχόμενες εισόδους οι οποίες ανάλογα με τον προγραμματισμό μπορούν να είναι
 - κανονικά κλειστές (N.C.),
 - κανονικά ανοιχτές (N.O.),
 - 24ωρες ηχηρές,
 - 24ωρες σιωπηρές,
 - άμεσες ή
 - με χρονοκαθυστέρηση εισόδου/εξόδου.
- Το κινητό με το οποίο γίνεται η επικοινωνία σε περίπτωση χειρισμού από το χρήστη ή σε περίπτωση διάρρηξης.

Αναλυτικότερα :

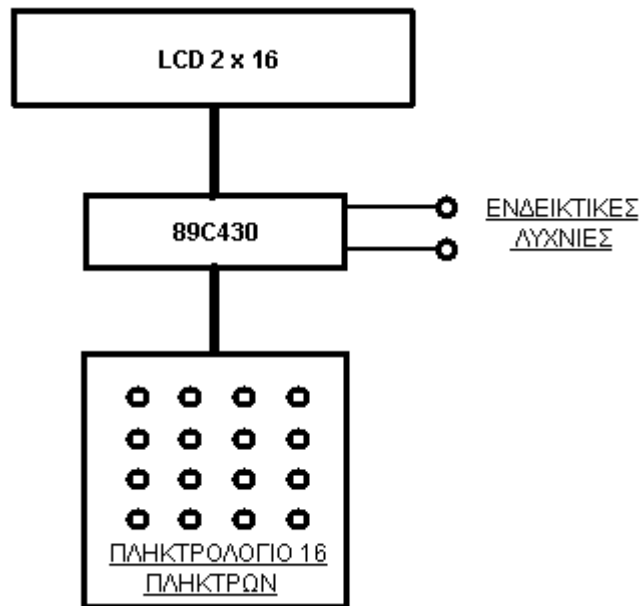
Το τροφοδοτικό έχει σαν είσοδο 220 V ac και σαν έξοδο +12 Volt dc και τροφοδοτεί όλα τα επιμέρους κυκλώματα του συστήματος ασφαλείας. Επίσης όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του φορτίζει μια μπαταρία 12 Volt – 7 Ah την οποία χρησιμοποιεί το σύστημα σε περίπτωση διακοπής ρεύματος έτσι ώστε να εξαλειφτεί ο κίνδυνος όταν κοπεί το ρεύμα να μείνουμε απροστάτευτοι.

Ο επεξεργαστής 89C430 είναι η καρδιά του συστήματός μας αφού αυτός ελέγχει όλο το σύστημα και αποφασίζει ποια διαδικασία πρέπει να ακολουθηθεί κάθε φορά. Επίσης ελέγχει τις εξόδους και ανάλογα με τον προγραμματισμό ενεργοποιεί μια ή δυο εξόδους σε περίπτωση διάρρηξης. Άλλη μια αρμοδιότητα του επεξεργαστή είναι να ελέγχει τις εισόδους και σε περίπτωση διάρρηξης να μας ειδοποιεί με γραπτό μήνυμα (SMS).

Τα 8 ρελέ τα οποία χρησιμοποιούνται σαν έξοδοι κάνουν τη δουλειά που κάνει και ένας απλός διακόπτης έτσι ώστε να μπορούμε να χειριζόμαστε διάφορες συσκευές. Για παράδειγμα μπορούμε να προγραμματίσουμε το συναγερμό μας να ανοίγει μια πόρτα αν πληκτρολογηθεί ο κωδικός μας και το enter. Με αυτόν τον τρόπο ελέγχουμε ποιος έχει πρόσβαση σε έναν απομονωμένο χώρο. Επίσης μαζί με τα υπόλοιπα 8 ρελέ υπάρχει ακόμα ένα με το οποίο ελέγχουμε τις σειρήνες.

Οι 9 εισοδοί του συστήματός μας μπορούν ανάλογα με τον προγραμματισμό να είναι κανονικά ανοιχτές (), κανονικά κλειστές (), 24ωρες ηχηρές, 24ωρες σιωπηρές, άμεσες ή με χρονοκαθυστέρηση εισόδου/εξόδου. Για παράδειγμα μια μαγνητική επαφή εισόδου πρέπει να είναι με χρονοκαθυστέρηση εισόδου/εξόδου ενώ ένα μπουτόν έκτακτης ανάγκης πρέπει να είναι 24ωρο σιωπηρό.

Πληκτρολόγιο :



Όπως φαίνεται από το παραπάνω διάγραμμα το πληκτρολόγιο αποτελείται από :

- Τον επεξεργαστή 89C430
- Το lcd
- Το πληκτρολόγιο και
- Τις ενδεικτικές λυχνίες

Αναλυτικότερα :

Ο επεξεργαστής 89C430 είναι η καρδιά του πληκτρολογίου αφού αυτός επικοινωνεί με την κεντρική μονάδα έτσι ώστε να μπορούμε να την ελέγχουμε. Επίσης στέλνει στο lcd τα δεδομένα που λαμβάνει από την κεντρική μονάδα και τα οποία χρειάζονται απεικόνιση. Ακόμα μια λειτουργία του επεξεργαστή είναι να αντιλαμβάνεται τις εντολές που του δίνουμε μέσω του πληκτρολογίου. Τέλος ελέγχει τις ενδεικτικές λυχνίες έτσι ώστε να αντιλαμβανόμαστε την κατάσταση στην οποία βρίσκετε η κεντρική μονάδα.

Το lcd είναι η μονάδα απεικόνισης των δεδομένων που λαμβάνει το πληκτρολόγιο από την κεντρική μονάδα. Το lcd αποτελείται από 2 σειρές σε κάθε μια από τις οποίες μπορούν να αποτυπωθούν 16 χαρακτήρες.

Το πληκτρολόγιο είναι η μονάδα από την οποία μπορούμε να «συνεννοηθούμε» με την κεντρική μονάδα. Αποτελείται συνολικά από 16 πλήκτρα τα οποία είναι διατεταγμένα σε 4 σειρές και 4 στήλες. Έτσι ανάλογα με τον κωδικό που θα πληκτρολογήσουμε εκτελείται και μια διαφορετική λειτουργία από την κεντρική μονάδα.

Τέλος, οι ενδεικτικές λυχνίες είναι ένας δεύτερος τρόπος ειδοποίησης του χρήστη από το σύστημα. Έτσι αν είναι αναμμένη η κίτρινη λυχνία είναι ένδειξη ότι έχει προηγηθεί συναγερμός ή ότι έχει προηγηθεί κάποια διαδικασία απομόνωσης κάποιας ζώνης ή αλλαγής κάποιου κωδικού. Αν πάλι είναι αναμμένη η κόκκινη λυχνία είναι ένδειξη ότι ο συναγερμός μας είναι οπλισμένος.

Σειρήνα :

Η σειρήνα αποτελείται από ένα τροφοδοτικό για την μπαταρία και από δυο κυκλώματα ελέγχου. Το ένα κύκλωμα ελέγχει τα καλώδια έτσι ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος κάποιος να κόψει τα καλώδια και να απομονώσει τη σειρήνα και το δεύτερο κύκλωμα ελέγχει αν υπάρχει εντολή από την κεντρική μονάδα έτσι ώστε να αρχίσει να χτυπάει η σειρήνα.

Επίσης υπάρχει η πιθανότητα η σειρήνα να είναι ένας κώνος μόνος του χωρίς κάποιο κύκλωμα οδήγησης. Αυτό βέβαια είναι λίγο επικίνδυνο αφού μπορεί να απενεργοποιηθεί ευκολότερα από την αυτόνομη σειρήνα. Αυτός είναι και ο κυριότερος λόγος για τον οποίο χρησιμοποιούνται οι αυτόνομες σειρήνες.

Αισθητήρια :

Είναι συσκευές, συνήθως μικρού μεγέθους, οι οποίες τοποθετούνται στα μέρη που θέλουμε να ελέγξουμε. Η λειτουργία τους είναι να ανιχνεύουν διάρρηξη ή απειλή. Έτσι υπάρχουν αισθητήρια τα οποία ανιχνεύουν κίνηση (RADAR, δέσμες), αισθητήρια που ανιχνεύουν καπνό ή απότομη αλλαγή στη θερμότητα (πυρανιχνευτές) και αισθητήρια που «ακούνε» (ανιχνευτές θραύσεως). Επίσης υπάρχουν πολλά ακόμα είδη αισθητηρίων αλλά γενικά οι προαναφερόμενες λειτουργίες είναι οι πιο συνηθισμένες και οι περισσότερο υλοποιήσιμες.

2.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ :

Συγκρίνοντας το σύστημα μας σε σχέση με τα υπάρχοντα συστήματα καταλήγουμε ότι έχει τα παρακάτω πλεονεκτήματα :

- Απεριόριστο μήκος γραπτών μηνυμάτων
- Απεριόριστο αριθμό γραπτών μηνυμάτων
- Ικανοποιητικό αριθμό εισόδων
- Περισσότερες εξόδους από κάθε ανάλογο σύστημα
- Προγραμματιζόμενες εισόδους ανάλογα με τις απαιτήσεις και τη μορφολογία του χώρου
- Προγραμματιζόμενες εξόδους ανάλογα με τις απαιτήσεις μας
- Ευκολία στο χειρισμό

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΚΥΚΛΩΜΑΤΙΚΗ

ΑΝΑΛΥΣΗ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τα μέρη του συστήματος τα οποία έχουμε κατασκευάσει εμείς είναι

- 1) Το κέντρο
- 2) Το πληκτρολόγιο
- 3) Το τροφοδοτικό και
- 4) Η σειρήνα

3.1 ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ

Το σύνολο της ενσωματωμένης μνήμης και του εξωτερικού SRAM μπορεί να προγραμματιστεί πάνω στο σύστημα από μια εξωτερική πηγή μέσω της σειριακής πόρτας 0 υπό τον έλεγχο ενός ενσωματωμένου ROM loader.

Ο ROM loader έχει επίσης ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα του auto- baud που καθορίζει ποιες baud rate συχνότητες χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία και ρυθμίζει τη γεννήτρια του baud rate για επικοινωνία σε αυτή την συχνότητα.

Όταν το DS89C420 τροφοδοτείται η λειτουργία του ROM loader μπορεί να ενεργοποιηθεί οποιαδήποτε στιγμή με ένα κύκλωμα που θέτει

$$\mathbf{RST = 1, EA = 0, \text{ και } PSEN = 0.}$$

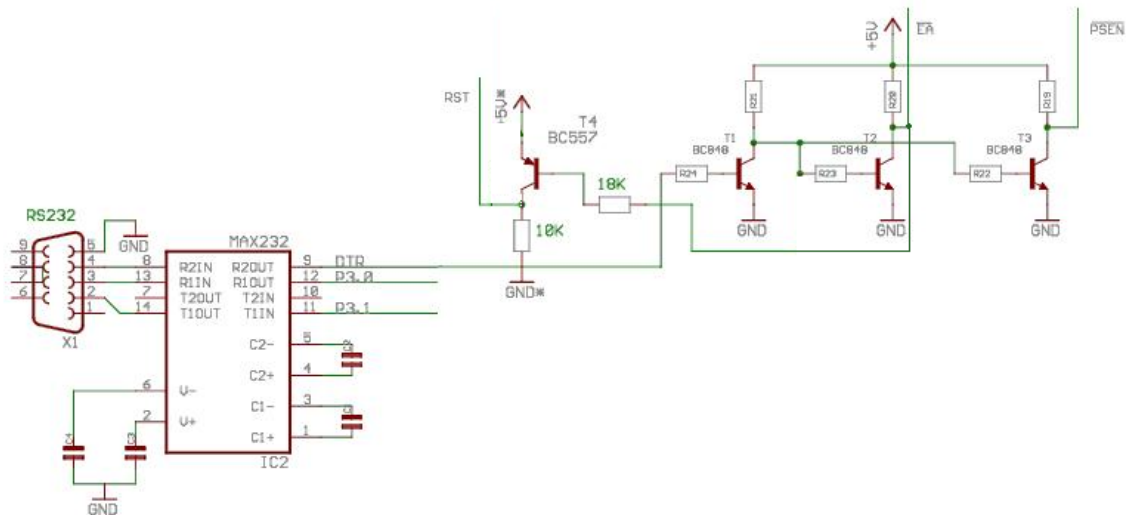
και παραμένει ενεργός μέχρι να κοπεί η τροφοδοσία ή όταν οι όροι (**RST = 1 και PSEN = EA = 0**) εξαλείφονται.

Ξεκινώντας η λειτουργία του ROM loader αναγκάζει τον επεξεργαστή να αρχίσει από το εύρος των 2kB της εσωτερικής του μνήμης ROM την έναρξη προγραμματισμού και διάφορες άλλες λειτουργίες.

Η δυνατότητα πρόσβασης για ανάγνωση και εγγραφή στον επεξεργαστή καθορίζεται από την κατάσταση των bit κλειδώματος, τα οποία μπορούν να καθοριστούν άμεσα από τον ROM loader. Κατά τη λειτουργία του ROM loader, μια λειτουργία μαζικού σβησίματος σβήνει επίσης την επιλογή της τράπεζας μνήμης του επεξεργαστή και την θέτει στην προεπιλεγμένη κατάσταση. Διαφορετικά, η επιλεγμένη τράπεζα μνήμης δεν μπορεί να αλλάξει από τον ROM loader.

Η μνήμη του επεξεργαστή μπορεί να προγραμματιστεί (από τον ενσωματωμένο ROM loader) χρησιμοποιώντας εντολές που παραλαμβάνονται από τη σειριακή θύρα ενός τοπικού υπολογιστή.

Το παρακάτω κύκλωμα αναλαμβάνει τον προγραμματισμό των επεξεργαστών του κέντρου και του πληκτρολογίου



Όταν ο ROM loader είναι απενεργοποιημένος έχουμε **DTR=1** οπότε

$$\mathbf{RST=0, EA=1, PSEN=1}$$

Αυτό γίνεται γιατί όταν ο ROM loader είναι απενεργοποιημένος το DTR=1 τότε το T1 οδηγείτε στον κόρο οπότε η τάση V_{CE} τείνει στο 0 τότε τα T2 και T3 οδηγούνται στην αποκοπή άρα τα EA και PSEN παίρνουν την τιμή του λογικού 1 ενώ το T4 οδηγείτε στην αποκοπή οπότε η τάση V_{CE} τείνει στα 0 Volt άρα το RST=0.

Όταν ο ROM loader είναι ενεργοποιημένος το DTR=0 οπότε το T1 οδηγείτε στην αποκοπή τότε η τάση V_{CE} τείνει στα 5 Volt δηλαδή στο λογικό 1 αυτό αναγκάζει τα T2 και T3 να οδηγηθούν στον κόρο οπότε τα EA και PSEN παίρνουν την τιμή του λογικού 0 ενώ το T4 οδηγείτε στον κόρο οπότε η τάση V_{CE} τείνει στα 5 Volt άρα το RST=1.

Τότε έχουμε

$$\mathbf{RST = 1, EA = 0, και PSEN = 0}$$

οπότε ο επεξεργαστής αρχίζει τη λειτουργία του προγραμματισμού.

Ο DS89C440 έχει δυο ενσωματωμένες σειριακές θύρες οι οποίες καθιστούν πολύ εύκολη την επικοινωνία του με τη σειριακή του PC αλλά οι εξόδοι του επεξεργαστή είναι σε στάθμες TTL 0 και 5 Volt ενώ εμείς χρειαζόμαστε + 10 και -10 Volt για να ανταποκριθούμε στα πρότυπα σειριακής επικοινωνίας μέσω RS-232.

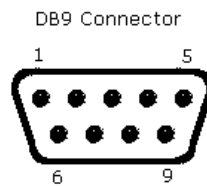
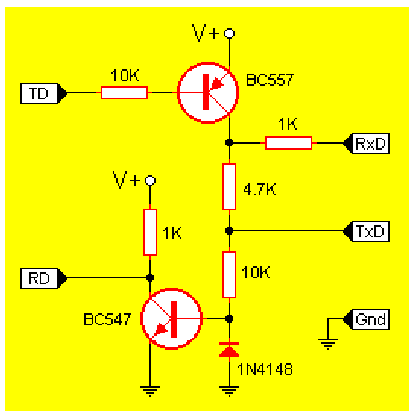
Την μετατροπή αυτή μας την εξασφαλίζει ένα MAX232. Το MAX232 ενεργεί σαν buffer για τον επεξεργαστή. Δέχεται τις τυποποιημένες ψηφιακές λογικές τιμές 0 και 5 Volt και τις μετατρέπει στα πρότυπα του RS232 + 10 και -10 Volt. Βοηθά επίσης στην προστασία του επεξεργαστή από πιθανή ζημία από στατικό ηλεκτρισμό που μπορεί να προέλθει από τους ανθρώπους που χειρίζονται τους συνδετήρες της RS232. Το MAX232 απαιτεί 5 εξωτερικούς πυκνωτές 1uF. Αυτοί χρησιμοποιούνται από τον εσωτερικό μετατροπέα τάσεως για να δημιουργήσουν + 10 βολτ και -10 Volt.

RS-232 TTL Logic

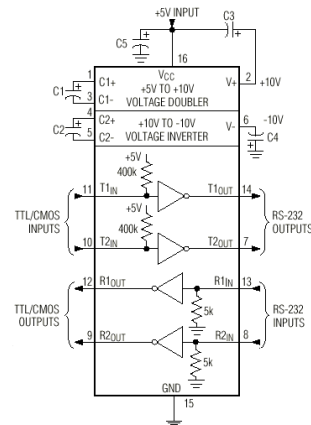
-15V ... -3V \leftrightarrow +2V ... +5V \leftrightarrow high

+3V ... +15V \leftrightarrow 0V ... +0.8V \leftrightarrow low

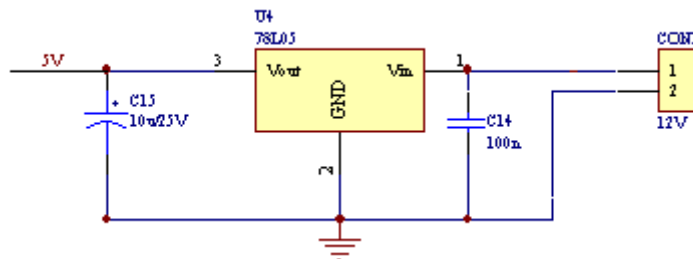
Η μετατροπή αυτή από TTL στάθμες σε RS-232 μπορεί να γίνει και με διάφορα άλλα κυκλώματα με τρανζίστορ όπως το παρακάτω όμως το MAX232 περιέχει δυο τέτοιους μετατροπείς στο εσωτερικό του.



- 1 Data Carrier Detect
- 2 Receive Data (RxD)
- 3 Transmit Data (TxD)
- 4 Data Terminal Ready (DTR)
- 5 GND
- 6 Data Set Ready
- 7 Request To Send
- 8 Clear To Send
- 9 Ring Indicator

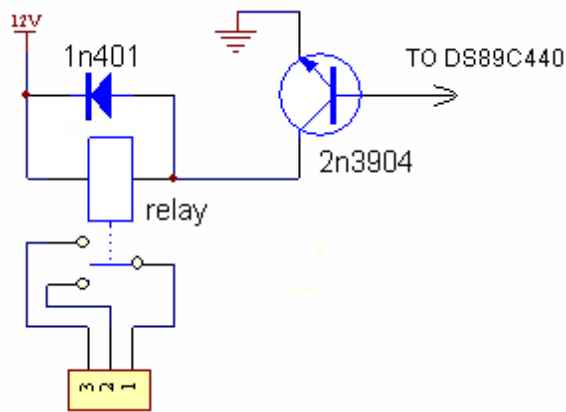


Στο κέντρο ακόμα όπως και στο πληκτρολόγιο χρησιμοποιούμε ένα κύκλωμα σταθεροποίησης τάσης το οποίο φαίνεται παρακάτω και το οποίο μας σταθεροποιεί την τάση από 12 Volt που μας δίνει το τροφοδοτικό σε 5 Volt που χρειάζονται τα διάφορα εξαρτήματα και επεξεργαστές για να λειτουργούν σωστά και να μην καταστραφούν.



Το κύκλωμα αυτό είναι ένα απλό κύκλωμα το οποίο χρησιμοποιεί έναν σταθεροποιητή 78L05 στα 5 Volt και δυο πυκνωτές εξομάλυνσης έναν στην είσοδο του και έναν στην έξοδο του ώστε να πάρουμε στην έξοδο μια DC τάση 5 Volt χωρίς κυμάτωση.

Τέλος στην πλακέτα του κέντρου υπάρχουν κάποια ρελέ τα οποία μας βοηθούν στις διάφορες λειτουργίες που θέλουμε να κάνει το κέντρο μας όπως να δίνει εντολή στη σειρήνα να αρχίσει να χτυπά ή για να ενεργοποιήσουμε κάποια συσκευή όταν αρχίσει να χτυπά ο συναγερμός, όπως ας πούμε να ανάψει τα φώτα στον χώρο που έχει εγκατασταθεί το σύστημα.



Το κύκλωμα αυτό φαίνεται παρακάτω :

Στο κύκλωμα αυτό το 2n3904 χρησιμοποιείται πάλι σαν διακόπτης απλά για να κλίσει το κύκλωμα και έτσι να οπλίσει το ρελέ.

Όταν στην βάση του τρανζίστορ έχουμε λογικό 0 τότε η τάση V_{CE} γίνεται 0 Volt τότε το τρανζίστορ οδηγείτε στον κόρο οπότε αρχίζει να το διαρρέει κάποιο ρεύμα το οποίο αναγκάζει το ρελέ να

οπλίσει.

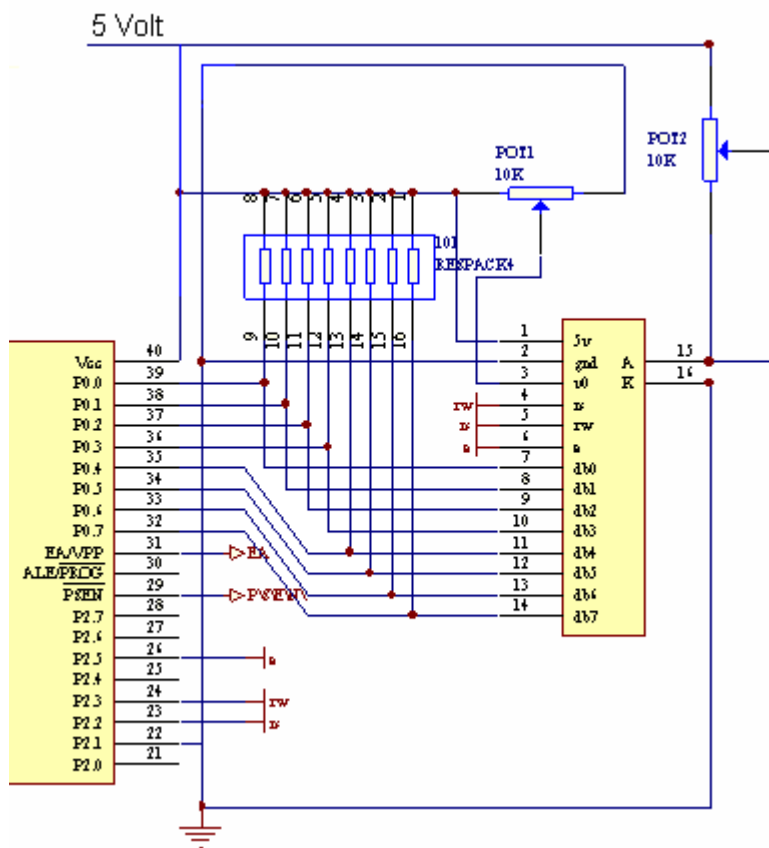
Όταν η βάση βρίσκεται στο λογικό 1 τότε το τρανζίστορ οδηγείτε στην αποκοπή οπότε η τάση V_{CE} αυξάνετε και έτσι αναγκάζει το ρελέ να επιστρέψει στην αρχική του κατάσταση. Όταν γίνεται αυτό για να μην καταστραφεί το τρανζίστορ μας από την ανάστροφη τάση η οποία παραμένει στο πηνίο του ρελέ χρησιμοποιούμε την δίοδο που φαίνετε στο παραπάνω σχήμα.

3.2 ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ

Στο πληκτρολόγιο υπάρχει ένα κύκλωμα για τον προγραμματισμό του επεξεργαστή και την επικοινωνία του μέσω σειριακής με το κέντρο το οποίο περιγράφεται παραπάνω.

Ακόμα υπάρχει ένα κύκλωμα σταθεροποίησης τάσης το οποίο επίσης περιγράφεται παραπάνω και το οποίο αναλαμβάνει να σταθεροποιήσει την τάση των 12 Volt που έρχεται από το κέντρο στα 5 Volt DC τα οποία χρειαζόμαστε για τη σωστή λειτουργία των κυκλωμάτων μας.

Επίσης στο πληκτρολόγιο υπάρχει ένα κύκλωμα διασύνδεσης του LCD με τον επεξεργαστή



Για την επικοινωνία του LCD με τον επεξεργαστή χρησιμοποιούνται όλη η πόρτα P0.0 και οι P2.2 , P2.3 , P2.5 ενώ το ποτενσιόμετρο 1 χρησιμοποιείτε για να ρυθμίζουμε την φωτεινότητα των γραμμάτων ενώ το ποτενσιόμετρο 2 για να ρυθμίζουμε την φωτεινότητα του LCD.

Στο κύκλωμα αυτό επίσης χρησιμοποιούμε μια

σειρά αντιστάσεων με τιμή 10 KΩ οι οποίες λειτουργούν σαν pull-up resistors και μας χρησιμεύουν στην προστασία του επεξεργαστή από καταστροφή αφού οι πόρτες του επεξεργαστή έχουν σαν **OUTPUT HIGH VOLTAGE = 2.4 Volt** ενώ το **LED forward voltage = 4.2 Volt** και ακόμα το ρεύμα εξόδου του επεξεργαστή δεν επαρκεί για να οδηγήσει το LCD.

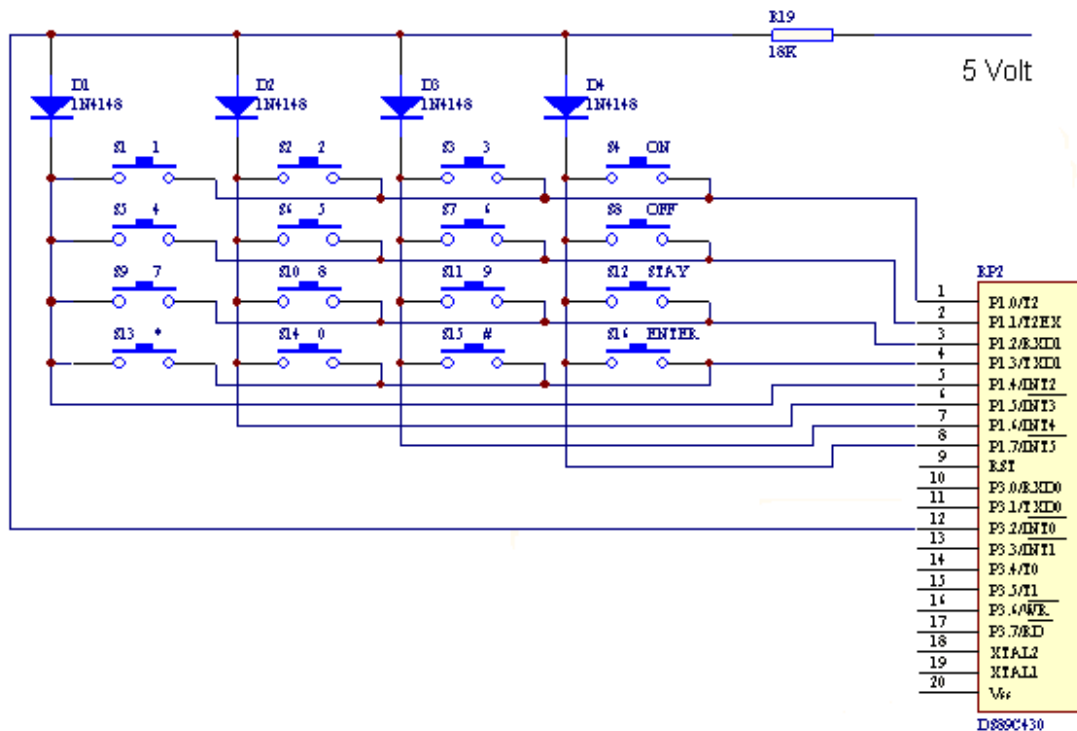
Ενώ όταν όλη η πόρτα έχει γίνει έξοδος η μέγιστη τάση εξόδου γίνεται 0.3 Volt στο κάθε pin της πόρτας αυτής.

Τα pin του LCD φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Pin NO.	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
1	Vdd	Τροφοδοσία
2	Vss	GND
3	Vo	Ρύθμιση contrast
4	RS	H/L Register select signal
5	R/W	H/L Read / write signal
6	E	H→L Enable signal
7	DB0	H/L Data bus line
8	DB1	H/L Data bus line
9	DB2	H/L Data bus line
10	DB3	H/L Data bus line
11	DB4	H/L Data bus line
12	DB5	H/L Data bus line
13	DB6	H/L Data bus line
14	DB7	H/L Data bus line
15	A	Άνοδος
16	K	Κάθοδος

Ακόμα στο κύκλωμα του πληκτρολογίου υπάρχει και το κομμάτι του keypad δηλαδή το interface αυτό που μας επιτρέπει να πληκτρολογούμε τους διάφορους κωδικούς για το σύστημα μας και να γίνονται αντιληπτή από αυτό.

Το κύκλωμα αυτό φαίνεται παρακάτω.



Όταν οι διακόπτες είναι ανοικτοί βρίσκονται σε κατάσταση λογικού 1 και όταν κλείνουν δίνουν στην πόρτα λογικό 0.

Η κατάσταση των διακοπών αυτών διαβάζεται με μια διαδικασία σάρωσης του πληκτρολογίου.

Πιο συγκεκριμένα οι στήλες συνδέονται σε κατάσταση λογικού 1 στα P1.4, P1.5, P1.6, P1.7 όπως και το interrupt 0 με τη βοήθεια του διόδων που βρίσκονται στο κύκλωμα και μιας pull-up αντίστασης.

Οι γραμμές επίσης διατηρούνται στο high αλλά οδηγούνται στο low μια κάθε φορά σε ένα επαναλαμβανόμενο κύκλο από τον επεξεργαστή. Όταν κάποια γραμμή έχει μεταβεί στην κατάσταση low τότε μόνο αυτή βρίσκεται σε αυτή την κατάσταση ενώ όλες οι άλλες γραμμές βρίσκονται σε κατάσταση high, τότε ο επεξεργαστής ελέγχει ποια από τις στήλες (πόρτες P1.4, P1.5, P1.6, P1.7) βρίσκεται στο low και βρίσκει ποιο πλήκτρο έχει πατηθεί. Αυτό επαναλαμβάνετε για όλες τις γραμμές και για κάθε γραμμή ελέγχονται όλες οι στήλες.

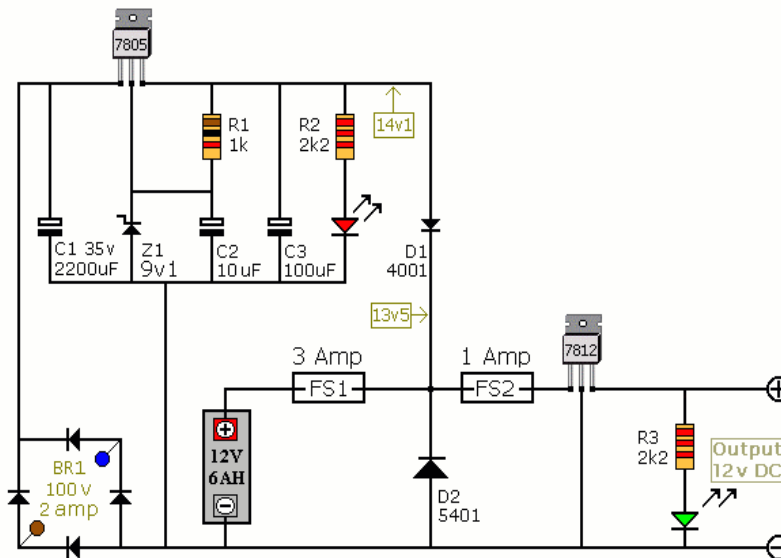
Επειδή οι διακόπτες είναι normal open εάν δεν έχει πατηθεί κανένα πλήκτρο όλες οι στήλες θα παραμείνουν high. Εάν ένα πλήκτρο πατηθεί μια στήλη θα γίνει low όταν η γραμμή που τέμνει αυτή τη στήλη με το διακόπτη κλειστό οδηγηθεί στο low. Γνωρίζοντας ποια στήλη και ποια γραμμή είναι ταυτόχρονα low μπορούμε να βρούμε ποιο πλήκτρο έχει πατηθεί.

3.3 Το τροφοδοτικό

Το τροφοδοτικό είναι το σημαντικότερο κομμάτι του όλου συστήματος αφού χωρίς αυτό δεν λειτουργεί τίποτα.

Είναι σχεδιασμένο να παρέχει σε μια έξοδο 12 Volt, και ένα ρεύμα μέχρι 2 Amp. Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, η μπαταρία αναλαμβάνει αυτόματα. Ενώ όταν η τροφοδοσία αποκαθίσταται, η μπαταρία επαναφορτίζεται.

Το κύκλωμα του τροφοδοτικού μας φαίνεται παρακάτω :



Η έξοδος του μετασχηματιστή ανορθώνεται από τη γέφυρα BR1 και εξομαλύνεται από τον πυκνωτή C1.

Αν και υπάρχει γενικά ένα όριο στο μέγεθος του

πυκνωτή εξομάλυνσης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί μετά από τον ανορθωτή. Εντούτοις, ένας πυκνωτής στα 2200uF δείχνει να είναι εντάξει. Ανάλογα με το μετασχηματιστή, η έξοδος της γέφυρας ανόρθωσης μπορεί να φτάσει και τα 20 Volt DC. Γι' αυτό το λόγο ο πυκνωτής C1 πρέπει να είναι τουλάχιστον στα 35Volt.

Η έξοδος της γέφυρας ανόρθωσης οδηγείτε στο pin 1 του σταθεροποιητή 7805. Η έξοδος του 7805 στο pin 3 είναι πάντα 5Volt επάνω από την τάση που βρίσκεται το pin 2. Όμως τα, R1, C2 & Z1 κρατούν το pin 2 στα 9v1. Επομένως η έξοδος στο pin 3 θα είναι (9v1 + 5 = 14v1).

Ο C3 είναι ένας ακόμα πυκνωτής εξομάλυνσης στην έξοδο του κυκλώματος.

Ενώ το ρεύμα μέσω της R2 αναγκάζει το κόκκινο LED να ανάψει. Αυτό μας δίνει μια οπτική επιβεβαίωση ότι υπάρχει τροφοδοσία ή όχι.

Η διόδος D1 μας παρέχει μια μονόδρομη πορεία που επιτρέπει στο ρεύμα από το τροφοδοτικό να περάσει ενώ κατά τη διάρκεια διακοπής ρεύματος αποτρέπει το ρεύμα από την μπαταρία να επιστρέψει πίσω στο pin εξόδου του σταθεροποιητή. Ακόμα υπάρχει μια πτώση τάσης περίπου 0v6 στα άκρα της D1 και αυτό μειώνει την εξερχόμενη τάση στα 13v5 όπου οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες είναι σχεδιασμένες να φορτιστούν (από 13v5 μέχρι 13v 8).

Η τελική τάση μιας πλήρως φορτισμένης μπαταρίας 12Volt είναι μεταξύ 13v5 και 13v8. Όταν η τάση στα άκρα της μπαταρίας φθάνει στα 13v5 επειδή δεν υπάρχει καμία διαφορά μεταξύ της τάσης μπαταρίας και της τάσης φόρτισης θα σταματήσει να ρέει κάποιο ρεύμα μέσα από την μπαταρία.

Με αυτή τη διαδικασία μια μπαταρία συναγερμού μπορεί να έχει μια διάρκεια ζωής έως και 5 ετών.

Εάν υπάρξει διακοπή ρεύματος η μπαταρία θα αναλάβει αυτόματα και η τάση εξόδου του τροφοδοτικού δεν θα διακοπεί. Όταν η κεντρική τροφοδοσία επανέλθει, η μπαταρία αρχίζει να επαναφορτίζεται αυτόματα.

Κάτω από κανονικές συνθήκες εάν η έξοδος του τροφοδοτικού βραχυκυκλωθεί η ασφάλεια FS2 θα καεί. Ενώ εάν για κάποιο λόγο υπάρξει κάποιο βραχυκύκλωμα μέσα στο τροφοδοτικό η ασφάλεια FS1 θα καεί. Ενώ αν η μπαταρία συνδεθεί ανάποδα, η διόδος D2 θα προκαλέσει ένα σκόπιμο βραχυκύκλωμα και θα κάνει την ασφάλεια FS1 να καεί, απομονώνοντας αμέσως την μπαταρία.

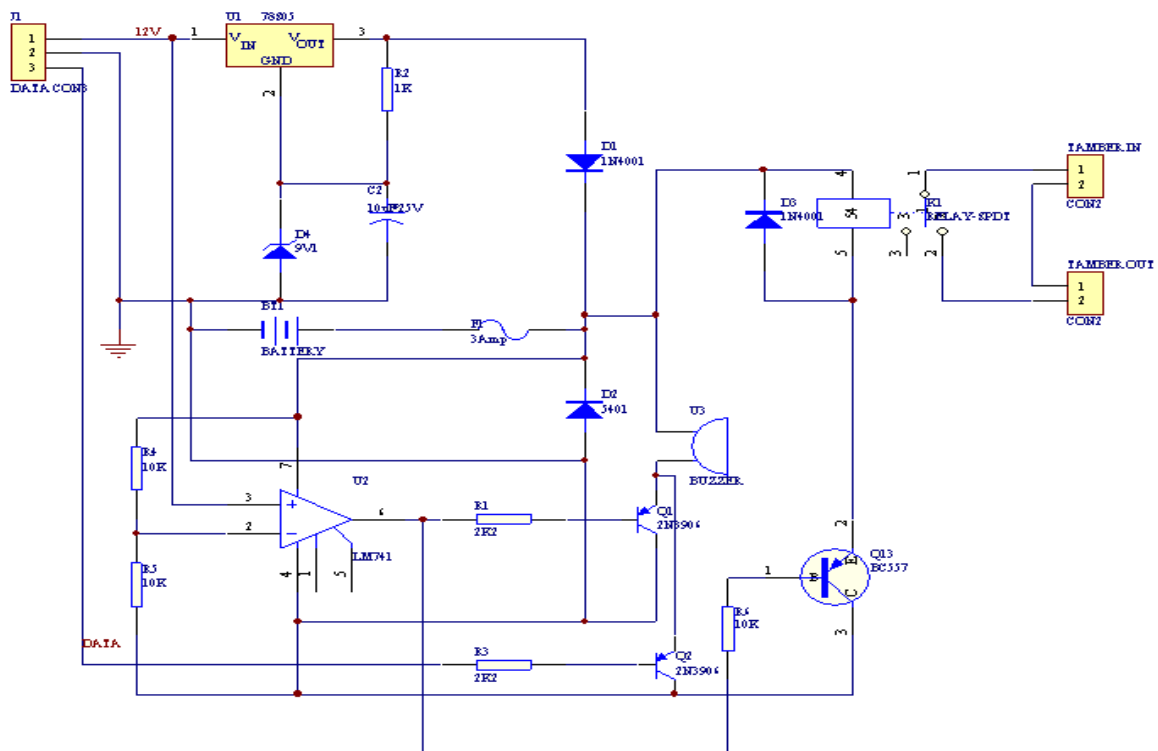
Ο σταθεροποιητής 7812 μειώνει τα 13v5 σε περίπου τα 12 Volt τότε κάποιο ρεύμα μέσω της R3 ανάβει το πράσινο LED και μας δίνει μια οπτική ένδειξης ότι η τελική έξοδος του τροφοδοτικού λειτουργεί.

3.4 Η σειράνα

Η σειράνα είναι το τελευταίο κομμάτι του συστήματος μας αλλά και το πιο εύκολο στην πρόσβαση από τον οποιονδήποτε. Αφού το πρώτο πράγμα που θα προσπαθήσει να εξουδετερώσει κάποιος επίδοξος κλέφτης είναι αυτή.

Η σειράνα που κατασκευάσαμε είναι μια αυτόνομη σειράνα η οποία λειτουργεί ακόμα και όταν έχουμε διακοπή ρεύματος.

Το κύκλωμα της φαίνεται παρακάτω.



Στο κύκλωμα αυτό υπάρχει μια παρόμοια κατασκευή όπως και το τροφοδοτικό μας η οποία είναι το τροφοδοτικό της σειράνας και μας χρησιμεύει στο να τροφοδοτεί όλη τη σειράνα και να φορτίζει την μπαταρία της, η οποία αναλαμβάνει αυτόματα μόλις διακοπεί η κεντρική τροφοδοσία που έρχεται απευθείας από το τροφοδοτικό του κέντρου.

Μετά από αυτό υπάρχει ένα κύκλωμα συγκριτή (LM741) το οποίο ελέγχει όλη την ώρα την τάση στην είσοδο της σειράνας. Όταν η τάση στην είσοδο πέσει κάτω από τα 6 Volt DC τότε το Q1 παίρνει στη βάση του λογικό 0 οπότε οδηγείτε στον κόρο και αρχίζει να χτυπά η σειράνα.

Το DATA είναι ένα σήμα πληροφορίας το οποίο έρχεται από το κέντρο και είναι όλη την ώρα λογικό 1. Μόλις αρχίσει ο συναγερμός να χτυπά γίνεται λογικό 0 οπότε οδηγεί το Q2 στον κόρο και επίσης αρχίζει να χτύπα η σειρήνα.

Τέλος το ρελέ που υπάρχει στο κύκλωμα χρησιμεύει στο να μπορεί ο συναγερμός να καταλάβει ότι η σειρήνα χτυπά επειδή κάποιος έκοψε το καλώδιο της τροφοδοσίας της. Το ρελέ είναι όλη την ώρα ανοικτό, μόλις αρχίσει να χτυπά η σειρήνα επειδή η τάση στην είσοδο την έχει πέσει κάτω από τα 6 Volt DC (δηλ. κάποιος έκοψε το καλώδιο τροφοδοσίας) τότε η βάση του Q13 πάει σε λογικό 0 οπότε οδηγείτε στον κόρο. Εκείνη τη στιγμή το ρελέ οπλίζει και ενεργοποιεί το tamper οπότε αρχίζει να χτυπά και ο συναγερμός.

Αλλά ακόμα και όλα τα καλώδια να κοπούν και αυτή η πληροφορία του tamper δεν φτάσει στο κέντρο το ίδιο αποτέλεσμα θα έχουμε από το σύστημα μας αφού όλη την ώρα η πληροφορία του tamper βρίσκεται σε λογικό 1, μόλις κοπεί το καλώδιο αυτό το λογικό 1 θα γίνει λογικό 0 όπως θα γίνει και όταν οπλίζει το ρελέ.

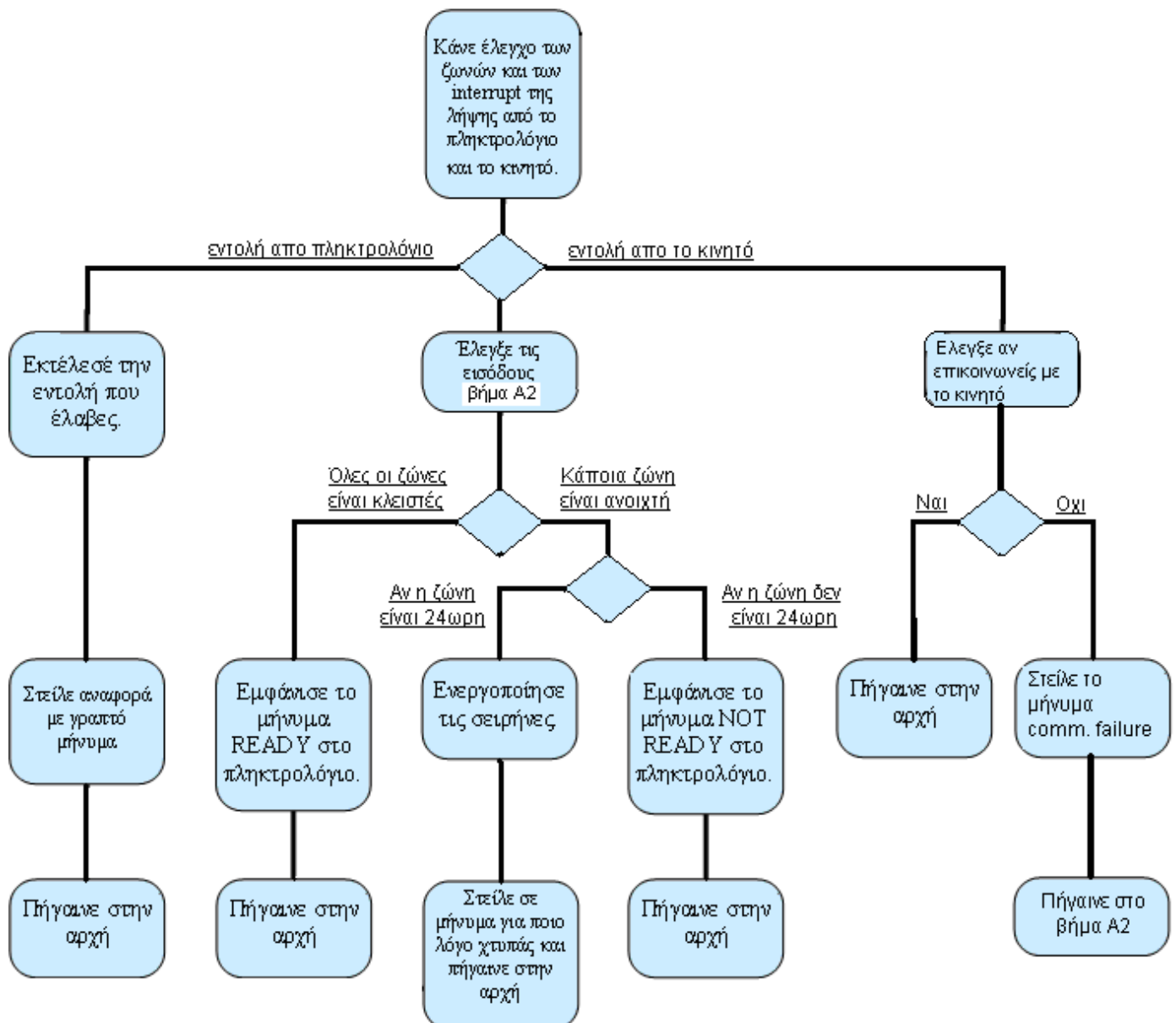
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΝΑΛΥΣΗ SOFTWARE

4.1) ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ :

Σε αυτό το κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με την ανάλυση του software του συστήματός μας. Αυτό θα γίνει με διαγράμματα ροής έτσι ώστε να είναι ευκολότερο να καταλάβει κανείς πως λειτουργεί το σύστημά μας. Παρακάτω μπορούμε να δούμε τα διαγράμματα ροής του πληκτρολογίου αλλά και της κεντρικής μονάδας του συστήματός μας.

Το διάγραμμα ροής της κεντρικής μονάδας όταν το σύστημα είναι αφοπλισμένο φαίνεται παρακάτω:



Αναλυτικότερα :

Ο επεξεργαστής της κεντρικής μονάδας ελέγχει όλη την ώρα της λειτουργίας του τις εισόδους (ζώνες) και τα interrupt από το πληκτρολόγιο και από το κινητό. Σε αυτό το στάδιο έχουμε 3 ενδεχόμενα :

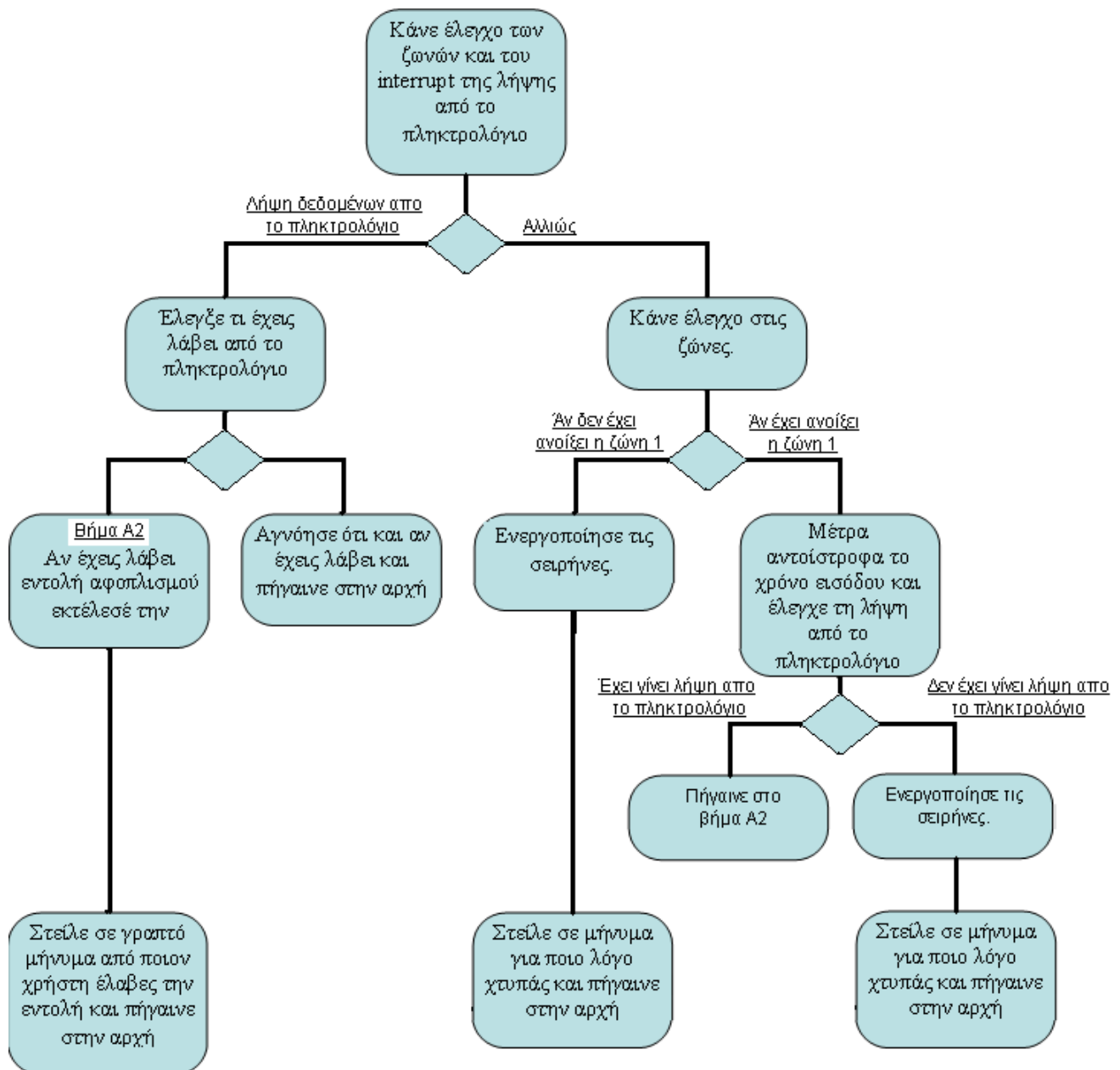
1. Να σταλεί κάποια εντολή από το πληκτρολόγιο στην κεντρική μονάδα.
2. Να γίνει interrupt από το κινητό και
3. Να ανοίξει κάποια από τις 9 εισόδους

Στην πρώτη περίπτωση εκτελείται η εντολή που έχουμε λάβει από το πληκτρολόγιο και στέλνεται σε μορφή γραπτού μηνύματος, αν αυτό είναι αναγκαίο, η ενέργεια η οποία εκτελέστηκε. Αμέσως μετά το σύστημα γυρίζει πάλι στην αρχή και συνεχίζει τον έλεγχο.

Στη δεύτερη περίπτωση το σύστημα ελέγχει αν η επικοινωνία με το κινητό είναι σωστή και αν είναι επιστρέφει στην αρχή, αλλιώς στέλνει το μήνυμα comm. Failure στο πληκτρολόγιο και προχωρεί στην τρίτη περίπτωση. Αμέσως μετά γυρίζει πάλι στην αρχή και συνεχίζει τον έλεγχο. Αν δεν έχει γίνει κλήση το σύστημα αγνοεί το interrupt και πάει αυτόματα στην αρχή.

Στην τρίτη περίπτωση ελέγχει αν οι 9 εισοδοί είναι όλες κλειστές και δρα ανάλογα. Αν οι εισοδοί είναι κλειστές εμφανίζει το μήνυμα READY στο πληκτρολόγιο και μετά γυρίζει πάλι στην αρχή. Αν έστω και μια είσοδος είναι ανοιχτή εμφανίζει το μήνυμα NOT READY στο πληκτρολόγιο και επιστρέφει πάλι στην αρχή. Αν όμως ανοίξει κάποια είσοδος η οποία είναι προγραμματισμένη σαν 24ωρη άμμεση τότε αρχίζει να χτυπάει κατευθείαν και στέλνει σε γραπτό μήνυμα τη ζώνη από την οποία χτυπάει. Το ίδιο συμβαίνει αν κάποια ζώνη έχει προγραμματιστεί ως 24ωρη άμμεση σιωπηρή με τη διαφορά ότι δεν χτυπάνε οι σειρήνες. Σε όλες τις περιπτώσεις μετά την αποστολή του μηνύματος πηγαίνει στην αρχή και αρχίζει ξανά τον έλεγχο.

Το διάγραμμα ροής της κεντρικής μονάδας όταν το σύστημα είναι οπλισμένο φαίνεται παρακάτω:



Αναλυτικότερα :

Ο επεξεργαστής της κεντρικής μονάδας ελέγχει όλη την ώρα της λειτουργίας του τις εισόδους (ζώνες) και το interrupt από το πληκτρολόγιο. Σε αυτό το στάδιο έχουμε 2 ενδεχόμενα :

1. Να σταλεί κάποια εντολή από το πληκτρολόγιο στην κεντρική μονάδα.
2. Να ανοίξει κάποια από τις 9 εισόδους

Στην πρώτη περίπτωση ελέγχει αν η εντολή που έχουμε λάβει από το πληκτρολόγιο είναι εντολή αφοπλισμού και αν είναι αφοπλίζει το σύστημα και στέλνει σε μήνυμα το όνομα του χρήστη που έδωσε την εντολή και πηγαίνει στην αρχή. Σε αντίθετη περίπτωση δεν λαμβάνει υπόψη την εντολή που έχει λάβει και πηγαίνει στην αρχή και συνεχίζει τον έλεγχο.

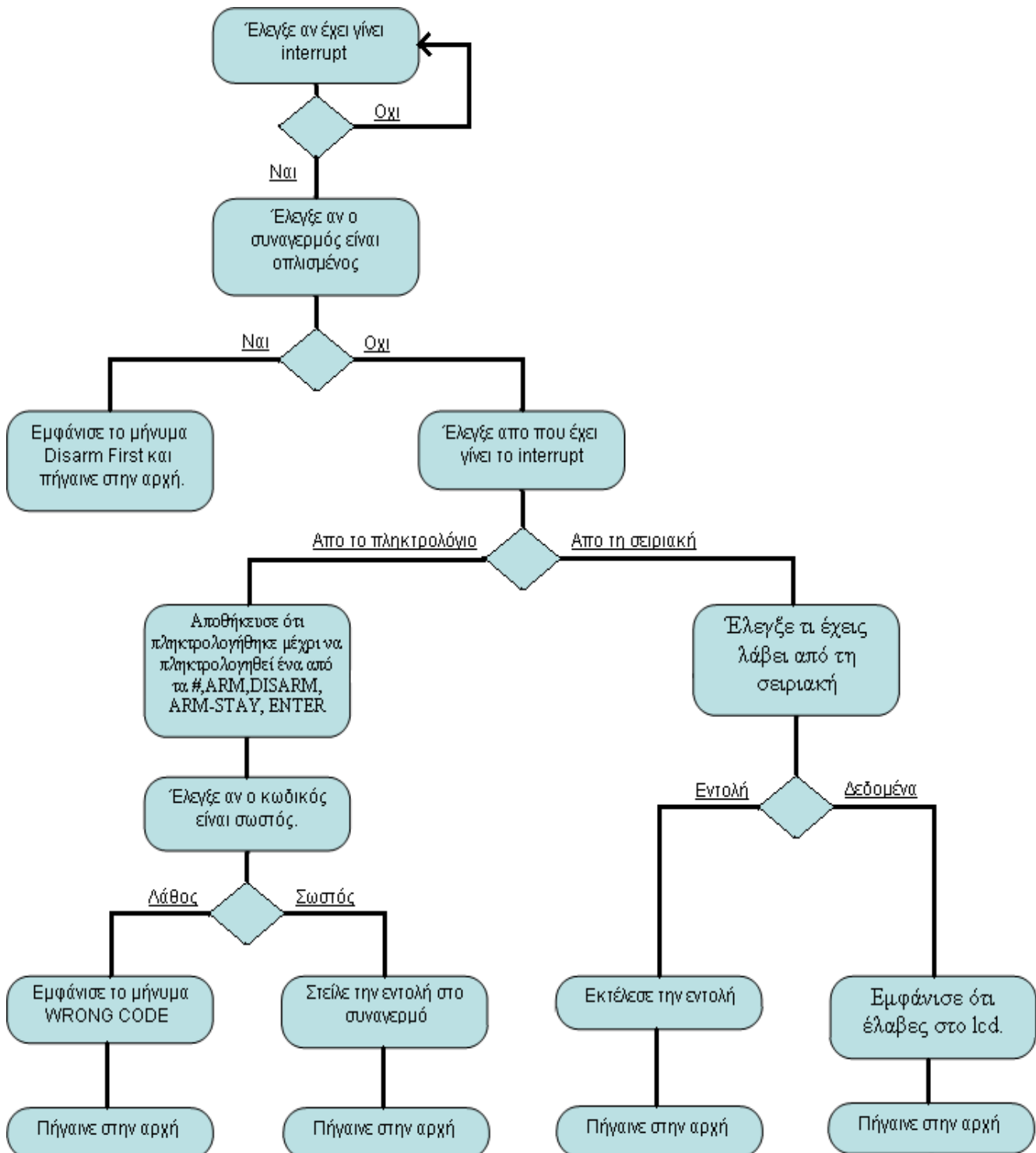
Στη δεύτερη περίπτωση το σύστημα ελέγχει τις ζώνες και αν ανοίξει κάποια ζώνη εκτός από την 1 αρχίζει να χτυπάει. Ταυτόχρονα στέλνει σε μήνυμα τη ζώνη ή τις ζώνες από τις οποίες έχει αντιληφθεί την διάρρηξη και πηγαίνει πάλι στην αρχή για να συνεχίσει τον έλεγχο.

Στην περίπτωση που ανοίξει η ζώνη 1 περιμένει για όσο χρόνο εισόδου του έχουμε εμείς ορίσει και αν σε αυτό το χρονικό διάστημα δεν λάβει εντολή αφοπλισμού αρχίζει να χτυπάει. Ταυτόχρονα στέλνει σε μήνυμα τη ζώνη ή τις ζώνες από τις οποίες έχει αντιληφθεί την διάρρηξη και πηγαίνει πάλι στην αρχή για να συνεχίσει τον έλεγχο.

Σε όλες τις περιπτώσεις ο έλεγχος των εισόδων γίνεται κάθε 1 second

4.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟΥ :

Το διάγραμμα ροής του πληκτρολογίου φαίνεται παρακάτω:



Αναλυτικότερα :

Ο επεξεργαστής του πληκτρολογίου ελέγχει όλη την ώρα της λειτουργίας του τα interrupt των πλήκτρων και της σειριακής. Σε αυτό το στάδιο έχουμε 2 ενδεχόμενα :

1. Να γίνει interrupt από τη σειριακή
2. Να γίνει interrupt από τα πλήκτρα

Και στις δύο περιπτώσεις ελέγχει πρώτα αν ο συναγερμός είναι οπλισμένος. Αν είναι οπλισμένος εμφανίζεται στην οθόνη του lcd το μήνυμα Disarm first. Σε αντίθετη περίπτωση ελέγχονται δυο πράγματα

1. Αν έχει γίνει interrupt από τα πλήκτρα και
2. Αν έχει γίνει interrupt από τη σειριακή

Στην πρώτη περίπτωση αποθηκεύονται οι αριθμοί που έχουν πληκτρολογηθεί μέχρι να πληκτρολογηθεί ένα από τα #,ARM,DISARM, ARM-STAY, ENTER. Αν το πλήθος των αριθμών που πληκτρολογήθηκαν είναι 4 αριθμοί γίνεται επιβεβαίωση του κωδικού και αν είναι σωστός εκτελείται η εργασία την οποία έχει οριστεί να κάνει.

Σε αντίθετη περίπτωση στην οθόνη του πληκτρολογίου εμφανίζεται το μήνυμα WRONG CODE. Και στις δυο περιπτώσεις το σύστημα επιστρέφει στην αρχή και επαναλαμβάνει τον έλεγχο.

Στη δεύτερη περίπτωση, που έχει γίνει interrupt από τη σειριακή ελέγχετε τι έχει ληφθεί εντολή από την κεντρική μονάδα αυτή εκτελείται.

Σε αντίθετη περίπτωση εμφανίζεται στην οθόνη του lcd το μήνυμα που έχει στείλει η κεντρική μονάδα στο πληκτρολόγιο. Και στις δυο περιπτώσεις το σύστημα επιστρέφει στην αρχή και επαναλαμβάνει τον έλεγχο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ

ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ :

5.1 ΠΩΣ ΝΑ ΘΕΣΕΤΕ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ :

1. ΟΤΑΝ ΦΕΥΓΕΤΕ :

Κλείνετε όλες τις προστατευμένες πόρτες, παράθυρα κλπ. Μην κινείστε μπροστά από τα RADAR. Στο πληκτρολόγιο εμφανίζετε το μήνυμα READY που σημαίνει ότι το σύστημα είναι έτοιμο να δεχθεί τον κωδικό.

Πληκτρολογήστε τον κωδικό σας και το πλήκτρο **ON**. Τότε ανάβει το κόκκινο λαμπάκι στο πληκτρολόγιο και εμφανίζετε το μήνυμα **ARMED**. !!!ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Αν δεν λάβουμε μήνυμα ότι ο συναγερμός έχει οπλίσει και το όνομα του χρήστη που τον όπλισε ο συναγερμός δεν έχει οπλίσει. Όταν οπλίζουμε το συναγερμό μας έχουμε έναν χρόνο που έχουμε ορίσει οι ίδιοι για να φύγουμε. Αν δεν το κάνουμε αυτό έγκαιρα ο συναγερμός θα αρχίσει να χτυπάει.

2. ΟΤΑΝ ΜΕΝΕΤΕ ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΜΕΝΟ ΧΩΡΟ :

(Για να πραγματοποιηθεί αυτή η λειτουργία θα πρέπει να έχετε ζητήσει να γίνει ο ανάλογος προγραμματισμός στις ζώνες και στον κωδικό σας.)

Ακολουθείται τις παραπάνω λειτουργίες αλλά πληκτρολογήστε τον κωδικό σας και **A**. Τότε ανάβει το κόκκινο λαμπάκι στο πληκτρολόγιο και εμφανίζετε το μήνυμα **ARMED - STAY**. Το σύστημα τώρα έχει οπλίσει αλλά ελέγχει όσες ζώνες του έχουμε ορίσει κατά τον προγραμματισμό. Έτσι μπορείτε να κινείστε εσωτερικά στο χώρο χωρίς να ενεργοποιήσετε το σύστημα. !!!ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Αν δεν λάβουμε μήνυμα ότι ο συναγερμός έχει οπλίσει και το όνομα του χρήστη που τον όπλισε ο συναγερμός δεν έχει οπλίσει.

5.2 ΠΩΣ ΝΑ ΚΛΕΙΣΕΤΕ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ :

Μόλις μπείτε στον προστατευμένο χώρο θα δείτε στο πληκτρολόγιο να μετράει ανάποδα η καθυστέρηση εισόδου.

Πληκτρολογήστε τον κωδικό σας και το πλήκτρο **OFF**.

Αν δεν το κάνετε μετά το πέρας της καθυστέρησης εισόδου θα ακολουθήσει συναγερμός. σε αυτή την περίπτωση επαναλάβετε τη διαδικασία πληκτρολογώντας το σωστό κωδικό.

Αν έχει προηγηθεί συναγερμός :

Αν έχει προηγηθεί συναγερμός είναι αναμμένο το κίτρινο λαμπάκι επάνω στο πληκτρολόγιο. Πατώντας μια φορά τη # στην οθόνη εμφανίζονται οι ζώνες από τις οποίες προκλήθηκε ο συναγερμός. Αφού δείτε τις ζώνες πληκτρολογήστε τον κωδικό σας και **OFF**. Έτσι καθαρίζει η μνήμη και το σύστημα λειτουργεί και πάλι κανονικά.

5.3 ΠΩΣ ΝΑ ΒΓΑΛΕΤΕ ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΙΑ ΖΩΝΗ :

Αν έχετε κλείσει τις παγιδευμένες πόρτες και τα παράθυρα αλλά στο πληκτρολόγιο εμφανίζετε το μήνυμα NOT READY πατήστε μια φορά τη #. Με αυτόν τον τρόπο θα εμφανιστούν στην οθόνη οι ζώνες που είναι ανοιχτές. Προσπαθήστε να τις κλείσετε. Αν δεν τα καταφέρετε μπορείτε να βγάλετε εκτός λειτουργίας την ζώνη αυτή και να θέσετε το υπόλοιπο σύστημα σε λειτουργία.

Πληκτρολογήστε :

***1 (αριθμό ζώνης) + enter**

Στο πληκτρολόγιο θα εμφανιστεί το μήνυμα Zone No _ Bypassed και θα λάβετε σε μήνυμα αυτή την ενέργεια. Επαναλάβετε τη διαδικασία αν έχετε πρόβλημα με περισσότερες από μια ζώνες. Μετά την απομόνωση όλων των ζωνών που έχουν πρόβλημα μπορείτε να οπλίσετε το σύστημά σας με τη διαδικασία που περιγράφηκε προηγουμένως.

Κατά τον αφοπλισμό όλες οι ζώνες που έχουν απομονωθεί επανέρχονται στην αρχική τους κατάσταση. Έτσι αν δεν λυθεί το πρόβλημα μέχρι τον επόμενο οπλισμό θα πρέπει να τις απομονώσετε ξανά.

5.4 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΝΕΩΝ ΚΩΔΙΚΩΝ - ΑΛΛΑΓΕΣ

ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ:

Για να ενεργοποιήσετε έναν νέο χρήστη (κωδικό) θα πρέπει να ενημερώσετε τον εγκαταστάτη να περάσει να προγραμματίσει έναν καινούριο κωδικό.

Σε περίπτωση που θέλετε να αλλάξετε τον κωδικό σας πληκτρολογήστε

***5 + master κωδικό + (αριθμό χρήστη) + enter**

Στην οθόνη θα εμφανιστεί το μήνυμα **GIVE CODE :**

- Πληκτρολογήστε τον παλιό σας κωδικό + enter

Στην οθόνη θα εμφανιστεί το μήνυμα **NEW CODE :**

- Πληκτρολογήστε τον καινούριο σας κωδικό + enter

Στην οθόνη θα εμφανιστεί το μήνυμα CODE CHANGED και εσείς θα ενημερωθείτε με γραπτό μήνυμα για την αλλαγή του κωδικού

Οι χρήστες του συστήματός σας είναι οι :

Χρήστης 01 :

Χρήστης 02 :

Χρήστης 03 :

Χρήστης 04 :

Χρήστης 05 :

Χρήστης 06 :

Χρήστης 07 :

Χρήστης 08 :

5.5 ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ/ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΕΞΟΔΩΝ:

Για να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε κάποια έξοδο πληκτρολογήστε τους παρακάτω κωδικούς :

- *71* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση πρώτης εξόδου
- *72* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση δεύτερης εξόδου
- *73* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση τρίτης εξόδου
- *74* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση τέταρτης εξόδου
- *75* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση πέμπτης εξόδου
- *76* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση έκτης εξόδου
- *77* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση έβδομης εξόδου
- *78* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση όγδοης εξόδου

Στην οθόνη θα εμφανιστεί η κατάσταση της εξόδου

Οι έξοδοί σας είναι :

Έξοδος 1 :

Έξοδος 2 :

Έξοδος 3 :

Έξοδος 4 :

Έξοδος 5 :

Έξοδος 6 :

Έξοδος 7 :

Έξοδος 8 :

5.6 ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ:

Αν θέλετε να κάνετε δοκιμές του συστήματός σας για να είστε σίγουρος για τη σωστή λειτουργία του ακολουθείστε την παρακάτω διαδικασία.

1. Ενεργοποιήστε το σύστημα
2. Ανοίξτε κάποια παγιδευμένη πόρτα ή παράθυρο ή κάντε μερικά βήματα μπροστά από κάποιο RADAR. Οι σειρήνες θα ενεργοποιηθούν, θα ενημερωθείτε με γραπτό μήνυμα από τις ζώνες υπήρξε διάρρηξη και το πληκτρολόγιο θα εμφανίσει αυτές τις ζώνες.
3. Απενεργοποιήστε το σύστημα και επαναλάβετε τα βήματα αν θέλετε να κάνετε άλλες δοκιμές.

Επίσης υπάρχουν και δύο test που μπορείτε να κάνετε από το πληκτρολόγιο. Αυτά είναι :

***6 + master κωδικός + 1 + enter** : έλεγχος λειτουργίας σειρίνων

***6 + master κωδικός + 2 + enter** : έλεγχος επικοινωνίας μέσω GSM

5.7 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (Μόνο για τεχνικούς):

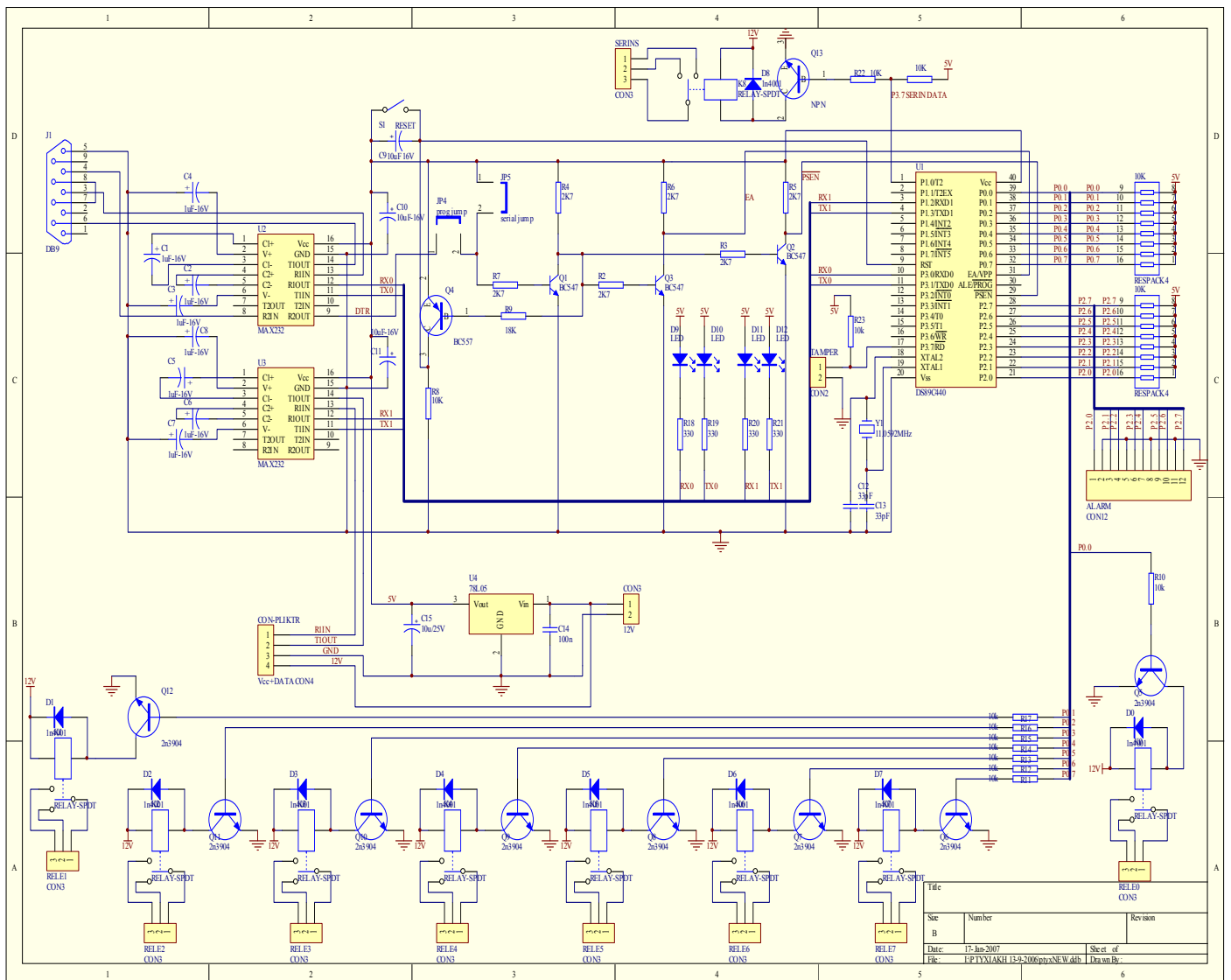
- *71* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση πρώτου ρελέ
- *72* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση δεύτερου ρελέ
- *73* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση τρίτου ρελέ
- *74* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση τέταρτου ρελέ
- *75* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση πέμπτου ρελέ
- *76* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση έκτου ρελέ
- *77* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση έβδομου ρελέ
- *78* + enter** : ενεργοποίηση/απενεργοποίηση όγδοου ρελέ
- *101 + enter** : ζώνη 1 εκτός λειτουργίας
- *102 + enter** : ζώνη 2 εκτός λειτουργίας
- *103 + enter** : ζώνη 3 εκτός λειτουργίας
- *104 + enter** : ζώνη 4 εκτός λειτουργίας
- *105 + enter** : ζώνη 5 εκτός λειτουργίας
- *106 + enter** : ζώνη 6 εκτός λειτουργίας
- *107 + enter** : ζώνη 7 εκτός λειτουργίας
- *108 + enter** : ζώνη 8 εκτός λειτουργίας
- *4 + master κωδικός + 2 + enter** : ενεργοποίηση κωδικού δεύτερου χρήστη
- *4 + master κωδικός + 3 + enter** : ενεργοποίηση κωδικού τρίτου χρήστη
- *4 + master κωδικός + 4 + enter** : ενεργοποίηση κωδικού τέταρτου χρήστη
- *4 + master κωδικός + 5 + enter** : ενεργοποίηση κωδικού πέμπτου χρήστη
- *4 + master κωδικός + 6 + enter** : ενεργοποίηση κωδικού έκτου χρήστη
- *4 + master κωδικός + 7 + enter** : ενεργοποίηση κωδικού έβδομου χρήστη
- *4 + master κωδικός + 8 + enter** : ενεργοποίηση κωδικού όγδοου χρήστη
- *5 + master κωδικός + 1 + enter** : αλλαγή κωδικού πρώτου χρήστη
- *5 + master κωδικός + 2 + enter** : αλλαγή κωδικού δεύτερου χρήστη
- *5 + master κωδικός + 3 + enter** : αλλαγή κωδικού τρίτου χρήστη
- *5 + master κωδικός + 4 + enter** : αλλαγή κωδικού τέταρτου χρήστη
- *5 + master κωδικός + 5 + enter** : αλλαγή κωδικού πέμπτου χρήστη
- *5 + master κωδικός + 6 + enter** : αλλαγή κωδικού έκτου χρήστη
- *5 + master κωδικός + 7 + enter** : αλλαγή κωδικού έβδομου χρήστη
- *5 + master κωδικός + 8 + enter** : αλλαγή κωδικού όγδοου χρήστη
- *6 + master κωδικός + 1 + enter** : έλεγχος λειτουργίας σειρίνων
- *6 + master κωδικός + 2 + enter** : έλεγχος επικοινωνίας μέσω GSM
- *6 + master κωδικός + 3 + enter** : RESET συστήματος και καθαρισμός μνήμης συναγερμού

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ :

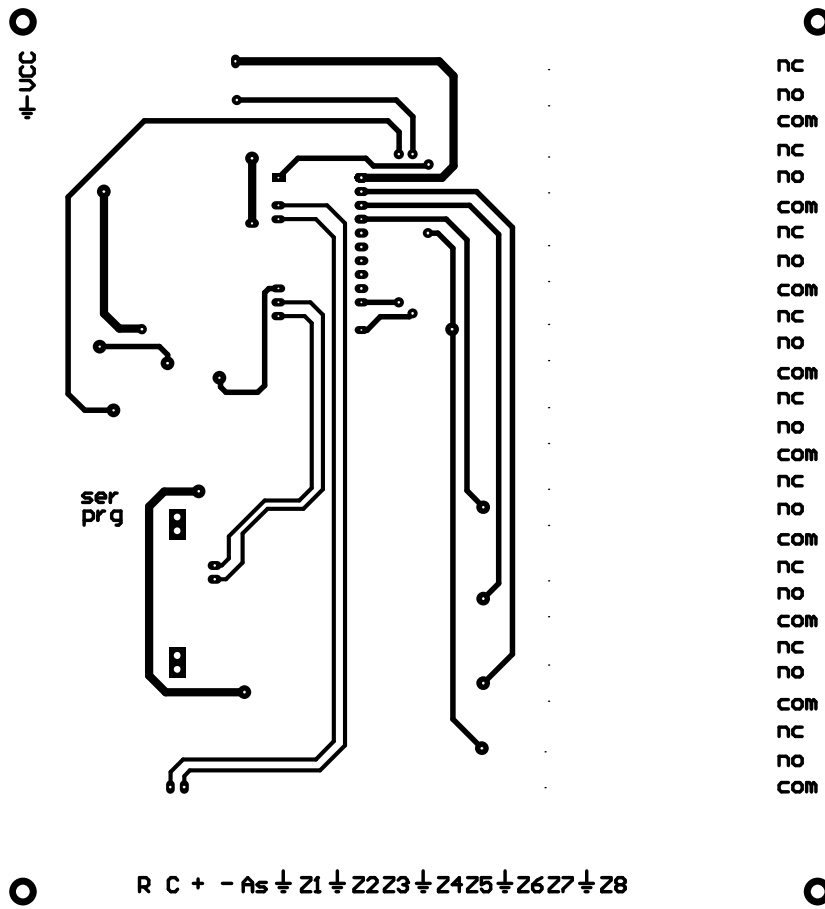
Παρακάτω υπάρχουν όλα τα σχηματικά διαγράμματα και τα PCB της πτυχιακής εργασίας.

Σχηματικό διάγραμμα κέντρου:

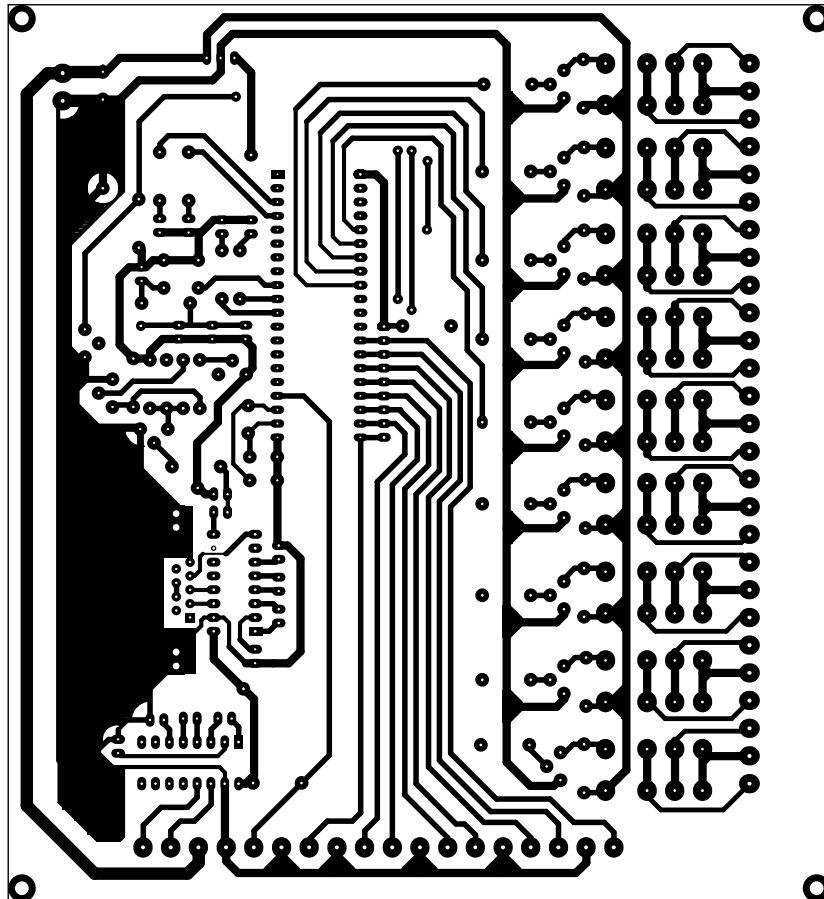


PCB κέντρου:

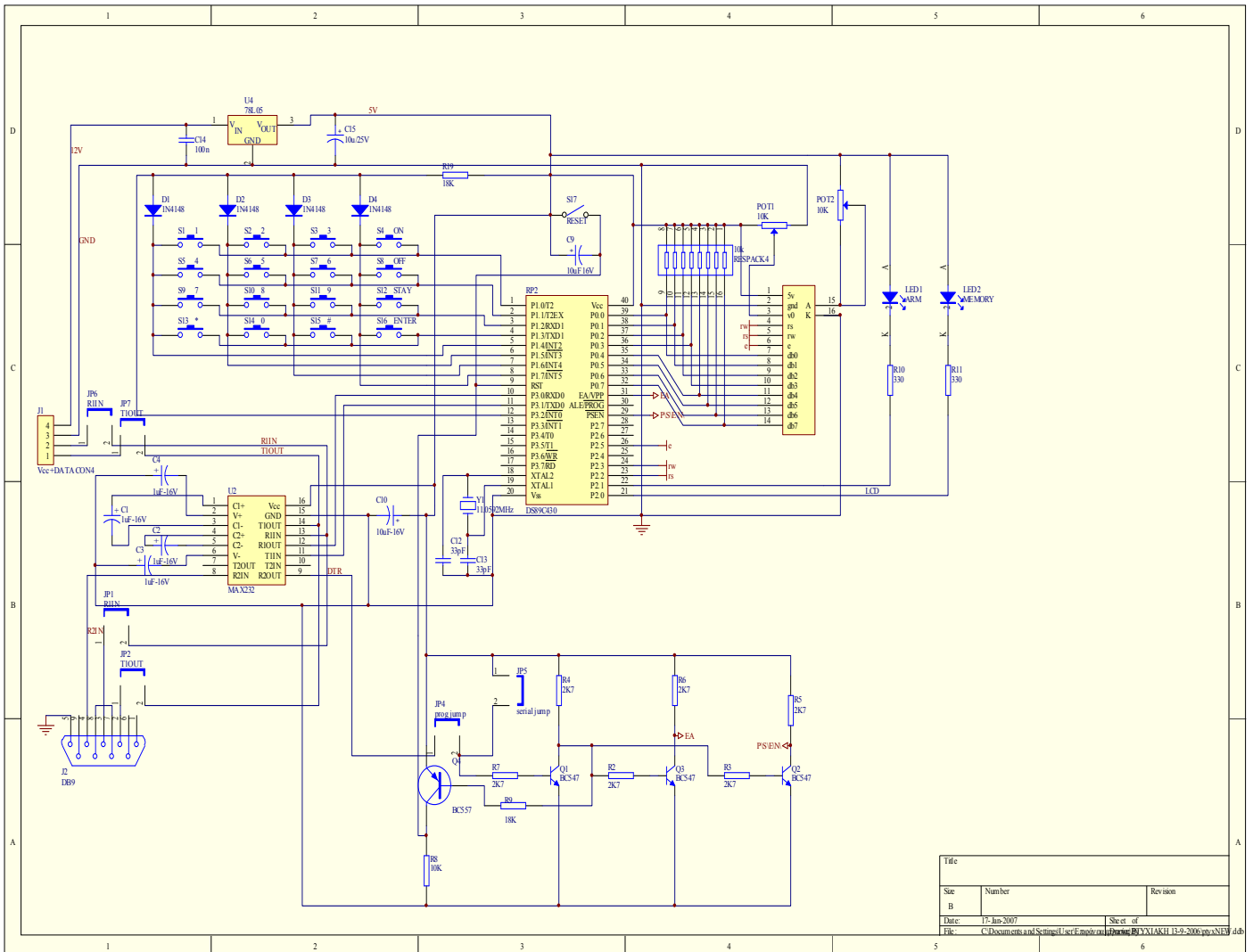
Πρόσωση :



Κάτοψη :



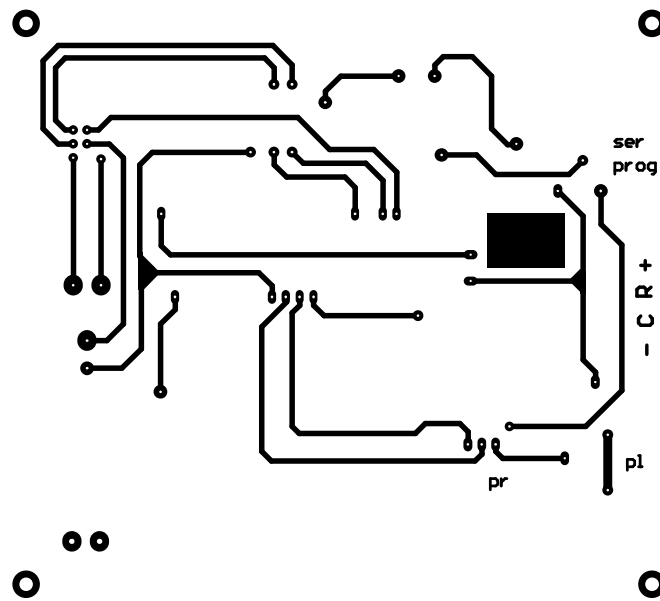
Σχηματικό διάγραμμα ηλεκτρολογίου:



Title		
Size	Number	Revision
B		
Date	15-Jun-2007	Sheet of
File:	C:\Documents and Settings\User\Folder\BIOXXI\AKH113-9-2006\proj\NEM1.ddb	

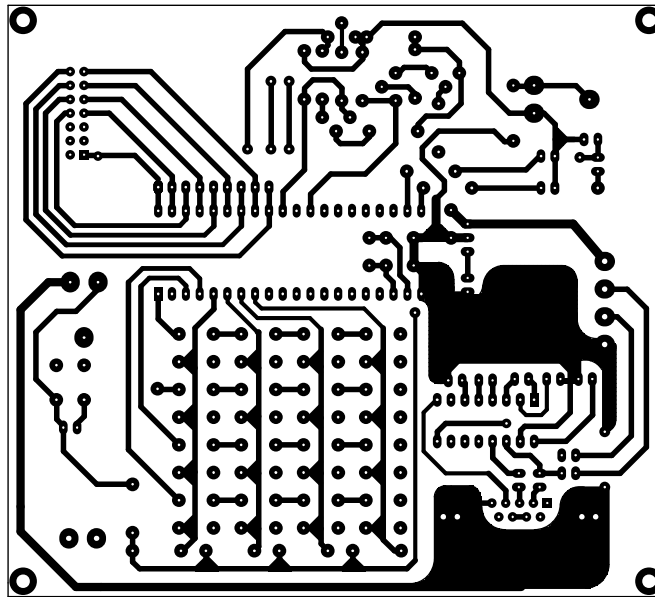
PCB ηλεκτρολογίου:

Πρόσωση :



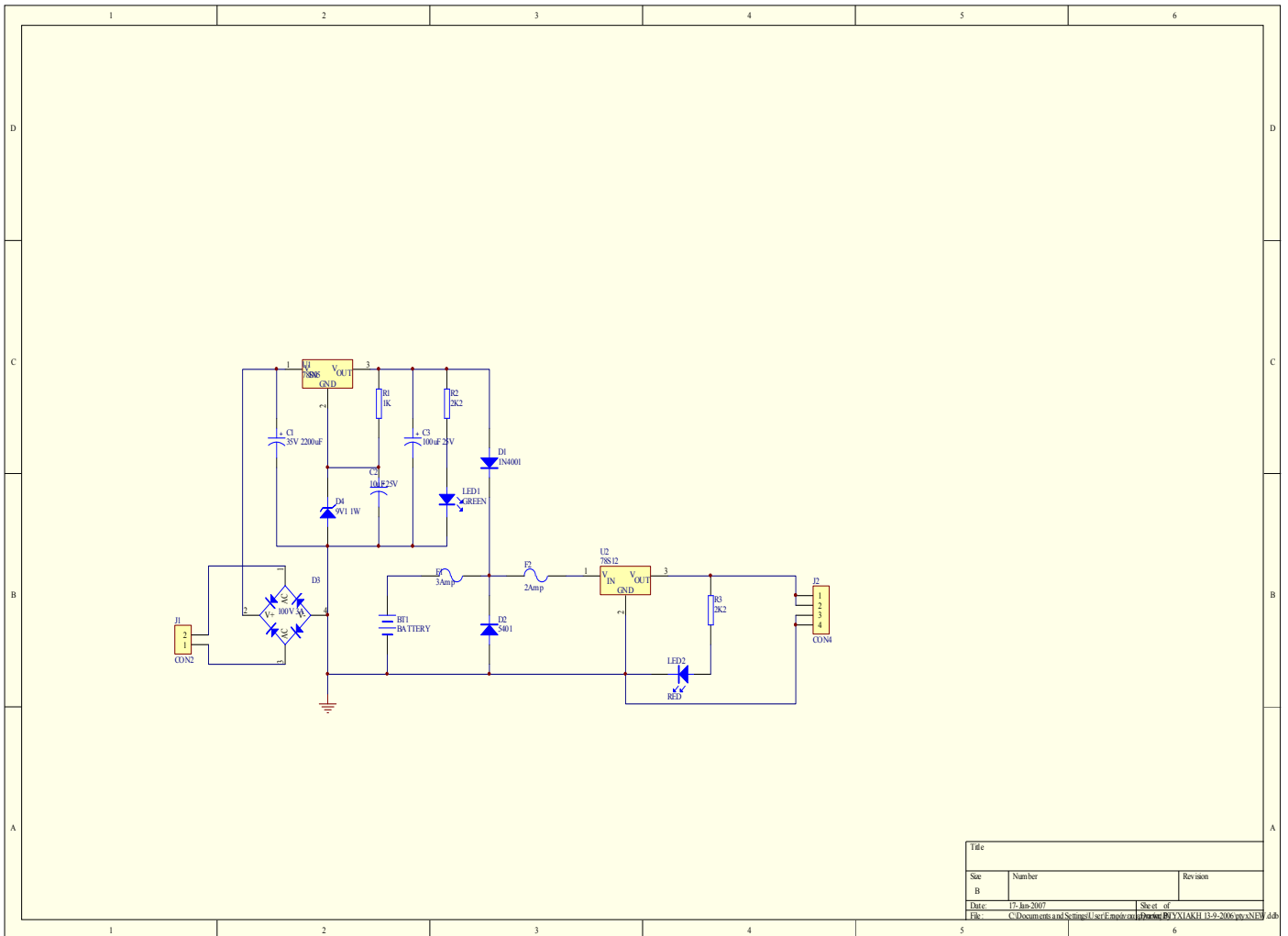
.GTL

Κάτοψη :



.GBL

Σχηματικό διάγραμμα τροφοδοτικού:



PCB τροφοδοτικού:

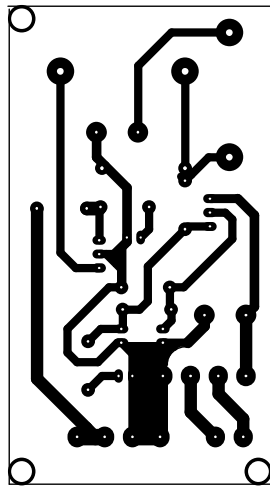
Πρόσοψη :



VCC ⊥ ~ ~

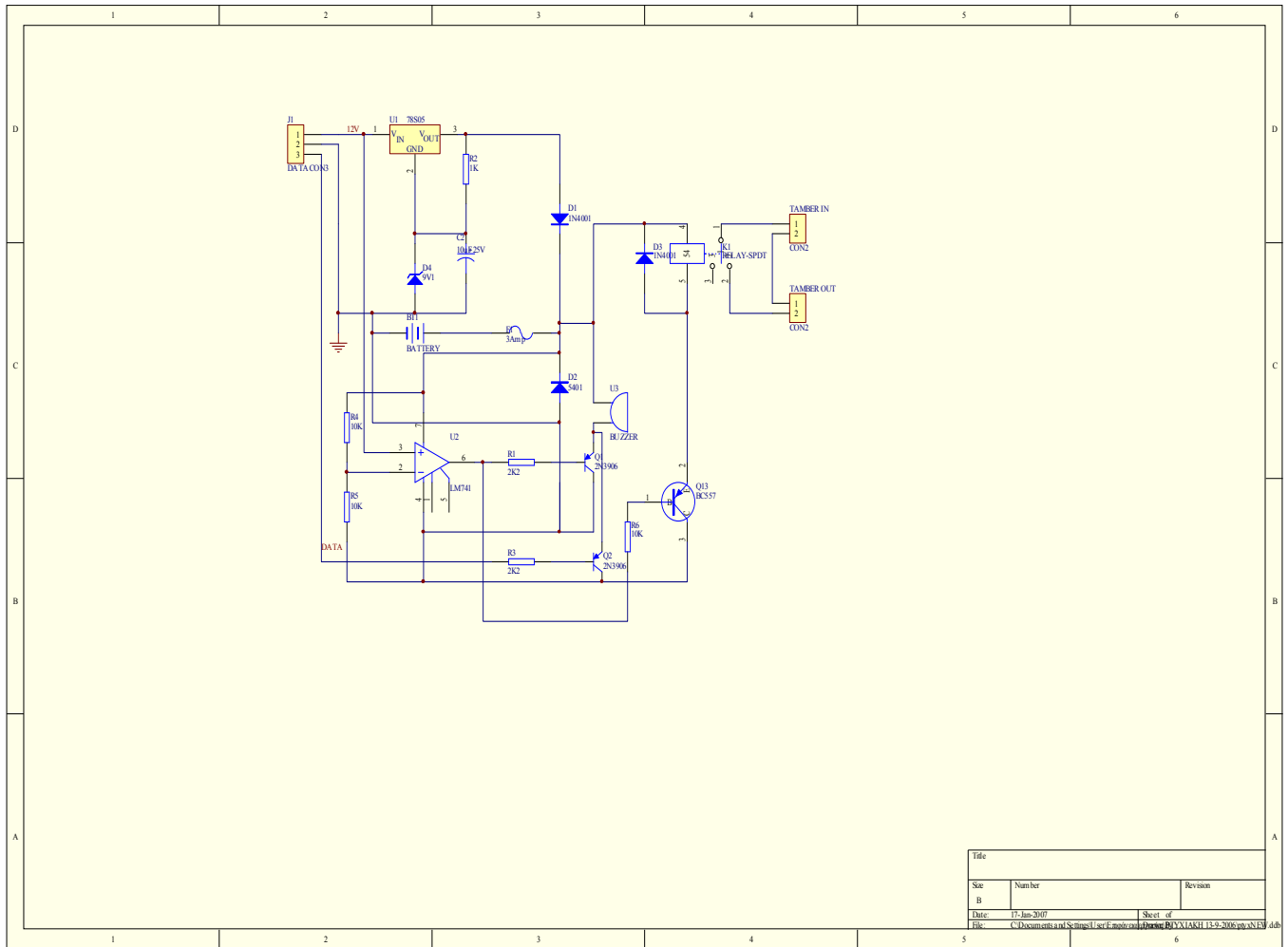
.GTL

Κάτοψη :



.GBL

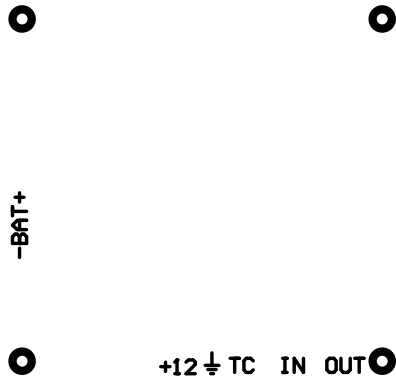
Σηματικό διάγραμμα σειράς:



Title		
Size	Number	Revision
B		
Date:	17-Jan-2007	Sheet of
File: C:\Documents and Settings\user\Folder\...Drawing\B.DX1 (AK1) 13-9-2006.ppt.dwg		

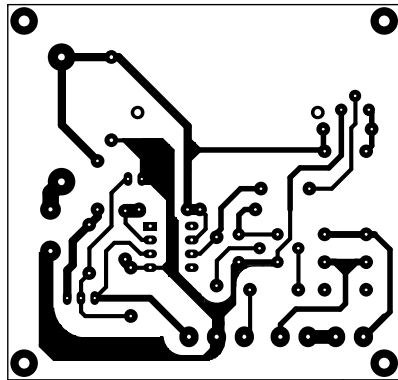
PCB σειράνας:

Πρόσοψη :



.GTL

Κάτοψη :



.GBL