



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Έξυπνη Μηχανή Αναζήτησης Ιστού

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του

ΒΑΣΙΛΑΚΗ ΞΕΦΤΕΡΗ

Επιβλέπων : Τέλης Σαββάλας
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Μάρτιος 1999

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Έξυπνη Μηχανή Αναζήτησης Ιστού

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του

ΒΑΣΙΛΑΚΗ ΞΕΦΤΕΡΗ

Επιβλέπων : Τέλης Σαββάλας
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 18^η Φεβρουαρίου 1999.

(Υπογραφή)

.....
Τέλης Σαββάλας
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

(Υπογραφή)

.....
Μάριος Παπαδόπουλος
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

(Υπογραφή)

.....
Θωμάς Πίττας
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Μάρτιος 1999

(Υπογραφή)

.....

ΒΑΣΙΛΑΚΗΣ ΞΕΦΤΕΡΗΣ

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

© 1999 – All rights reserved

Περίληψη

Ο σκοπός της διπλωματικής εργασίας ήταν η ανάπτυξη μεθοδολογίας για την ανίχνευση, αναγνώριση και καταγραφή σημάτων σε δεδομένο φάσμα συχνοτήτων. Η μεθοδολογία αυτή εφαρμόστηκε για την εύρεση παρεμβολών στο φάσμα συχνοτήτων του κυψελωτού συστήματος κινητών επικοινωνιών DCS 1800 στην ευρύτερη περιοχή του Λεκανοπεδίου Αττικής. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκαν εξωτερικές μετρήσεις σε επιλεγμένα σημεία. Η επεξεργασία των μετρήσεων κατέδειξε την ύπαρξη παρεμβολών στο φάσμα του DCS 1800.

Συγκεκριμένα, έγινε μελέτη του κυψελωτού συστήματος DCS 1800, παρουσιάστηκαν τα είδη παρεμβολών, παράχθηκαν σήματα DCS 1800 στο εργαστήριο με χρήση ψηφιακής γεννήτριας και έγινε εργαστηριακός έλεγχος – εξαγωγή χαρακτηριστικών καμπυλών παθητικών (BF φίλτρο, ομοαξονικά καλώδια) και ενεργών στοιχείων (LNA) με χρήση HP Network Analyzer. Επίσης, καταγράφηκαν οι παρεμβολές σε PC μέσω HP Spectrum Analyzer και κατάλληλου λογισμικού.

Η μεθοδολογία αυτή μπορεί να γίνει οδηγός για την πραγματοποίηση εξωτερικών ή εσωτερικών μετρήσεων σε οποιοδήποτε φάσμα συχνοτήτων, με απλές αλλαγές στις ρυθμίσεις του αναλυτή φάσματος. Η γενικότητα της μεθοδολογίας έγκειται στο γεγονός ότι έχουν καταγραφεί όλα τα βήματα, από την προστασία του προσωπικού και του εξοπλισμού μέχρι αναλυτικά όλα τα στάδια διεξαγωγής των μετρήσεων.

Λέξεις Κλειδιά: <<.....>>

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.

Abstract

The scope of this thesis was the development of a methodology in order to detect, recognize and record signals in a certain spectrum. This methodology was applied to the finding of interferences into the spectrum of the cellular mobile communications system DCS 1800 in the wider area of the Attika basin. For that purpose, outdoor measurements were carried out at selected sites. The processing of the measurements showed the existence of interferences into the DCS 1800 spectrum.

Specifically, the DCS 1800 cellular system was studied and the interference theory was presented. Furthermore, DCS 1800 signals were generated at the laboratory with the use of a digital generator and a laboratory test - extraction of the characteristic curves - of passive (Bandpass Filter, co-axial cables) and active elements (LNA) was carried out, using a HP Network Analyzer. Moreover, the interferences were recorded on a hard disk through a HP Spectrum Analyzer and proper software.

This methodology can be used as a guide for carrying out both outdoor and indoor measurements in any spectrum, by making simple changes at the function keys of the Spectrum Analyzer. The usefulness of the methodology is the specification of the procedure of the measurements in steps, from the protection of the personnel and the equipment up to the analytical stages of the measurements procedure.

Keywords: <<.....>>

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.

Πίνακας περιεχομένων

1	Εισαγωγή.....	1
1.1	<Τίτλος που έχει σχέση με τον γενικότερο χώρο εφαρμογής της διπλωματικής>	1
1.2	Αντικείμενο διπλωματικής	1
1.2.1	Συνεισφορά	2
1.3	Οργάνωση κειμένου	2
2	Σχετικές εργασίες.....	3
2.1	<Τίτλος για σχετική θεματική περιοχή 1>.....	3
2.2	<Τίτλος για σχετική θεματική περιοχή 2>.....	3
3	Θεωρητικό υπόβαθρο	4
3.1	<Τίτλος τεχνικής, μεθοδολογίας, μοντέλου 1>.....	4
3.2	<Τίτλος τεχνικής, μεθοδολογίας, μοντέλου 2>.....	4
4	Ανάλυση Απαιτήσεων Συστήματος.....	5
4.1	Αρχιτεκτονική.....	5
4.2	Περιγραφή Λειτουργιών	5
4.2.1	<Τίτλος υποσυστήματος 1>.....	6
4.2.2	<Τίτλος υποσυστήματος 2>.....	6
4.3	Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων	6
5	Σχεδίαση Συστήματος	7
5.1	Αρχιτεκτονική.....	7
5.2	Περιγραφή Κλάσεων	7
5.2.1	<Τίτλος κλάσης 1>	8
5.2.2	<Τίτλος κλάσης 2>	8
5.3	Βάση Δεδομένων	8
5.4	Κωδικοποίηση αρχείων	8
6	Υλοποίηση	9
6.1	Λεπτομέρειες υλοποίησης	9
6.1.1	<Τίτλος θέματος 1>	9
6.1.2	<Τίτλος θέματος 2>	9

6.2	Πλατφόρμες και προγραμματιστικά εργαλεία	10
7	Έλεγχος.....	11
7.1	Μεθοδολογία ελέγχου.....	11
7.2	Αναλυτική παρουσίαση ελέγχου	11
8	Επίλογος.....	12
8.1	Σύνοψη και συμπεράσματα	12
8.2	Μελλοντικές επεκτάσεις.....	12
9	Βιβλιογραφία.....	13

1

Εισαγωγή

1.1 <Τίτλος που έχει σχέση με τον γενικότερο χώρο εφαρμογής της διπλωματικής>

Εδώ αυτή κάνουμε μια γενική περιγραφή του χώρου εφαρμογής της διπλωματικής. Αναφέρουμε τα χαρακτηριστικά του χώρου και καταλήγουμε στα γενικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο χώρος. Η συζήτηση των προβλημάτων θα πρέπει να προϋποθέτει τον αναγνώστη για το τι θα προσπαθήσει να αντιμετωπίσει η διπλωματική, χωρίς ακόμα να αναφερόμαστε συγκεκριμένα στο αντικείμενο της διπλωματικής.

1.2 Αντικείμενο διπλωματικής

Εδώ αναφερόμαστε συγκεκριμένα στο τί θα κάνει η διπλωματική. Αναφέρουμε λεπτομερώς α) τα προβλήματα που θα λύσει (και που ήδη έχουν περιγραφεί γενικά στην προηγούμενη ενότητα), και β) πώς σκοπεύει να τα λύσει.

Είναι σημαντικό κάποιος που θα διαβάσει την ενότητα αυτή να καταλάβει σε σημαντικό βαθμό τον σκοπό της διπλωματικής σας και τις τεχνικές δυσκολίες της, χωρίς να είναι αναγκαίο να δει όλα τα άλλα κεφάλαια. Η ενότητα αυτή θέλει πολύ προσοχή και καλύτερα να τη γράψετε αφού έχετε γράψει όλα τα υπόλοιπα κεφάλαια.

1.2.1 Συνεισφορά

Εδώ παραθέτουμε αριθμητικά συγκεκριμένες ενέργειες/λύσεις/μεθοδολογίες που παρουσιάζει η διπλωματική και λύνουν τα προβλήματα που υποσχθήκαμε στην προηγούμενη ενότητα ότι θα λύσει η διπλωματική. Συνήθως η υποενότητα αυτή έχει την παρακάτω μορφή:

Η συνεισφορά της διπλωματικής συνοψίζεται ως εξής:

1. Μελετήσαμε συστήματα κ.λ.π.
2. Υλοποιήσαμε 3 αλγορίθμους υπολογισμού κ.λ.π.
3. Αξιολογήσαμε την επίδοση των αλγορίθμων και βρήκαμε ότι κ.λ.π.
4. Ενσωματώσαμε τους αλγορίθμους σε πρότυπο σύστημα κ.λ.π.
5. ...

1.3 Οργάνωση κειμένου

Εδώ περιγράφουμε τα κεφάλαια της διπλωματικής: 1 πρόταση για το τι θα έχει κάθε κεφάλαιο. Συνήθως η ενότητα αυτή έχει την παρακάτω μορφή (δεν θα σας πάρει πάνω από 1 μεγάλη παράγραφο):

Εργασίες σχετικές με το αντικείμενο της διπλωματικής παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 2 . Το Κεφάλαιο 3 συζητά θέματα μοντελοποίησης. Στο Κεφάλαιο 4 αναπτύσσουμε κ.λ.π.

2

Σχετικές εργασίες

Εδώ γράφουμε σύντομα τις θεματικές περιοχές στις οποίες έχουμε ανακαλύψει σχετικές εργασίες, και εξηγούμε γιατί οι περιοχές είναι σχετικές με τη διπλωματική. Στη συνέχεια βάζουμε 1 υποενότητα για κάθε θεματική περιοχή, όπου και περιγράφουμε σχετικές εργασίες άλλων επιστημόνων.

2.1 <Τίτλος για σχετική θεματική περιοχή 1>

Εδώ περιγράφονται εργασίες που περιγράφουν διαθέσιμες τεχνολογίες/μοντέλα/μεθοδολογίες στη θεματική περιοχή 1 και είναι σχετικές με τη διπλωματική.

Είναι σημαντικό να τονίζουμε τις διαφορές αλλά και τις ομοιότητες σε σχέση με τη δική μας διπλωματική.

2.2 <Τίτλος για σχετική θεματική περιοχή 2>

<<.....>>

3

Θεωρητικό υπόβαθρο

Εδώ γράφουμε σύντομα τις τεχνικές/μεθοδολογίες/μοντέλα που πιθανά θα χρησιμοποιήσει η διπλωματική και είναι αναγκαία η κατανόησή τους από τον αναγνώστη πριν από την παρουσίαση της ανάλυσης και σχεδίασης του συστήματος.

Πρόκειται για τεχνικές/μεθοδολογίες/μοντέλα που έχουν προταθεί από άλλους και δεν είναι πρωτότυπη δουλειά της διπλωματικής.

Μετά βάζουμε 1 ενότητα για κάθε τεχνική/μεθοδολογία/μοντέλο, όπου και δίνουμε λεπτομερή περιγραφή.

3.1 <Τίτλος τεχνικής, μεθοδολογίας, μοντέλου 1>

<<.....>>

3.2 <Τίτλος τεχνικής, μεθοδολογίας, μοντέλου 2>

<<.....>>

4

Ανάλυση Απαιτήσεων Συστήματος

Εδώ λέμε ότι θα ακολουθήσει η περιγραφή της αρχιτεκτονικής του συστήματος και θα γίνει η ανάλυση απαιτήσεων για τις λειτουργίες του.

4.1 Αρχιτεκτονική

Εδώ παρουσιάζουμε τα επιμέρους κομμάτια (υποσυστήματα) από τα οποία θεωρούμε ότι αποτελείται το σύστημά μας. Για κάθε υποσύστημα δίνεται μια σύντομη περιγραφή (η αναλυτική περιγραφή των λειτουργιών του ακολουθεί στην επόμενη ενότητα). Τέλος, δίνουμε ένα γενικό σχήμα που δείχνει τα υποσυστήματα και πώς αυτά επικοινωνούν μεταξύ τους. Το σχήμα αυτό αρκεί να είναι απλό block diagram και όχι Διάγραμμα Ροής Δεδομένων (DFD).

4.2 Περιγραφή Λειτουργιών

Εδώ περιγράφουμε τις λειτουργίες που απαιτείται να εκτελεί το σύστημα. Αφού έχουμε χωρίσει ήδη το σύστημά μας σε υποσυστήματα, περιγράφουμε το κάθε υποσύστημα ξεχωριστά. Κάθε περιγραφή υποσυστήματος έχει 2 σκέλη: κείμενο και σχήμα. α) Για το κείμενο: με απλά λόγια και πραγματικά παραδείγματα όπου χρειάζεται, πρέπει να εξηγήσουμε στο χρήστη τί είναι αυτό που κάνει το υποσύστημα. Καλό είναι οι εξηγήσεις να δίνονται σύντομα, περιεκτικά και αριθμημένα, π.χ. 1. αυτό, 2. το άλλο, κ.λ.π.. β) Για το

σχήμα: μετά από το κείμενο, έχουμε και σχετικό Διάγραμμα Ροής Δεδομένων (DFD) με το οποίο δίνουμε και σχηματικά τί κάνει το υποσύστημα.

Είναι πολύ βασικό να κατανοήσετε ότι εδώ περιγράφουμε τί κάνει το σύστημα και ΟΧΙ πώς το κάνει. Για το λόγο αυτό, να χρησιμοποιείτε και αρκετά παραδείγματα.

4.2.1 <Τίτλος υποσυστήματος 1>

<<.....>>

4.2.2 <Τίτλος υποσυστήματος 2>

<<.....>>

4.3 Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων

Αν για το σύστημα μας σκοπεύουμε να χρησιμοποιήσουμε Βάση Δεδομένων, δίνουμε εδώ το μοντέλο Οντοτήτων- Συσχετίσεων.

5

Σχεδίαση Συστήματος

Εδώ λέμε ότι θα ακολουθήσει η σχεδίαση του συστήματος.

5.1 Αρχιτεκτονική

Εδώ παρουσιάζουμε τα επιμέρους κομμάτια από τα οποία θεωρούμε ότι έχει κτιστεί ο κώδικάς μας. Συνήθως, επειδή οι περισσότεροι γράφετε σε αντικειμενοστρεφή γλώσσα προγραμματισμού (C++/JAVA), τα κομμάτια είναι στην ουσία οι κλάσεις της εφαρμογής. Για κάθε κλάση γράψτε μια σύντομη περιγραφή (η αναλυτική περιγραφή των μεθόδων/λειτουργιών/συναρτήσεων του θα ακολουθήσει στην επόμενη ενότητα). Τέλος, δίνουμε ένα γενικό σχήμα που δείχνει τις κλάσεις και πώς αυτές επικοινωνούν μεταξύ τους. Το σχήμα αυτό π.χ. αρκεί να είναι ένα απλό block diagram κλάσεων, όπου θα φαίνεται η κληρονομικότητα και οι συνδέσεις μεταξύ των κλάσεων. Μια κλάση συνδέεται με μια άλλη αν μια μέθοδός της χρησιμοποιεί αντικείμενο από την άλλη ως παράμετρο.

5.2 Περιγραφή Κλάσεων

Εδώ περιγράφουμε συνοπτικά τις λειτουργίες/μεθόδους/συναρτήσεις των κλάσεων. Καλό είναι οι περιγραφές να δίνονται σύντομα, περιεκτικά και αριθμημένα, π.χ. 1. αυτό, 2. το άλλο, κ.λ.π. Δεν βάζουμε κώδικα καθόλου!

5.2.1 <Τίτλος κλάσης 1>

<<.....>>

5.2.2 <Τίτλος κλάσης 2>

<<.....>>

5.3 Βάση Δεδομένων

Αν το σύστημα μας χρησιμοποιεί Βάση Δεδομένων, περιγράφουμε το σχήμα της βάσης που προκύπτει από το μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων που είχαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο.

5.4 Κωδικοποίηση αρχείων

Αν το σύστημα χρησιμοποιεί αρχεία στα οποία αποθηκεύεται κωδικοποιημένα κάποια πληροφορία, θα πρέπει να δοθεί εδώ η περιγραφή της κωδικοποίησής τους.

6

Υλοποίηση

Εδώ λέμε ότι θα συζητήσουμε λεπτομερώς θέματα υλοποίησης του συστήματος.

6.1 Λεπτομέρειες υλοποίησης

Εδώ περιγράφουμε λεπτομερώς θέματα της διπλωματικής που έχουν τεχνικό ή αλγοριθμικό ενδιαφέρον. Για παράδειγμα, κάποια μέθοδος σε κάποια κλάση ενδεχομένως να υλοποιεί έναν πολύπλοκο αλγόριθμο. Εδώ είναι το κατάλληλο σημείο για την περιγραφή του.

Προσδιορίστε επομένως τα θέματα αυτά, βάλτε μια ενότητα για κάθε ένα και περιγράψτε τα αναλυτικά. Η περιγραφή μπορεί να γίνει βάζοντας κομμάτια κώδικα ή ψευδοκώδικα, και περιγράφοντάς τα με λόγια. Μην ξεχνάτε να δίνετε πάντα παραδείγματα για το πώς τρέχει ένα κομμάτι κώδικα π.χ. για έναν αλγόριθμο.

6.1.1 <Τίτλος θέματος 1>

<<.....>>

6.1.2 <Τίτλος θέματος 2>

<<.....>>

6.2 Πλατφόρμες και προγραμματιστικά εργαλεία

Εδώ περιγράφονται τα χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης υλοποίησης, όπως η πλατφόρμα ανάπτυξης και εκτέλεσης, τα προγραμματιστικά εργαλεία, οι απαιτήσεις της εφαρμογής σε hardware, κ.λ.π.

Επίσης, περιγράφεται λεπτομερώς η διαδικασία εγκατάστασης της διπλωματικής σε υπολογιστή. Προσέξτε να δίνονται όλες οι λεπτομέρειες, το απαραίτητο λογισμικό και οι αναγκαίες ρυθμίσεις.

7

Έλεγχος

Εδώ λέμε ότι θα ακολουθήσει η αξιολόγηση του συστήματος.

7.1 Μεθοδολογία ελέγχου

Στην ενότητα αυτή λέμε ότι ο έλεγχος πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ενός σεναρίου λειτουργίας. Περιγράφουμε σύντομα το σενάριο.

7.2 Αναλυτική παρουσίαση ελέγχου

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζουμε αναλυτικά τον έλεγχο του συστήματος σύμφωνα με το σενάριο που περιγράφηκε στην προηγούμενη ενότητα.

Το κεφάλαιο αυτό, λειτουργεί και ως εγχειρίδιο χρήσης του προγράμματος.

8

Επίλογος

Εδώ λέμε ότι θα συνοψίσουμε την παρουσίαση της διπλωματικής.

8.1 Σύνοψη και συμπεράσματα

Εδώ συνοψίζουμε τα αποτελέσματα της διπλωματικής και περιγράφουμε τα συμπεράσματα που προέκυψαν, αρνητικά και θετικά. Επιβεβαιώνουμε τη συνεισφορά της διπλωματικής στα προβλήματα που αναφέραμε στην εισαγωγή.

8.2 Μελλοντικές επεκτάσεις

Εδώ δίνουμε ιδέες για επέκταση της διπλωματικής.

9

Βιβλιογραφία

- [BBC+99] P.A. Bernstein, Th. Bergstraesser, J. Carlson, S. Pal, P. Sanders, D. Shutt. Microsoft Repository Version 2 and the Open Information Model. To appear in Information Systems 24(2), 1999.
- [BCR94] V. R. Basili, G.Caldiera, H. D. Rombach. The Goal Question Metric Approach. Encyclopedia of Software Engineering - 2 Volume Set, pp. 528-532, John Wiley & Sons, Inc., available at <http://www.cs.umd.edu/users/basili/papers.html>, 1994
- [Dea97] E. B. Dean, "Quality Functional Deployment from the Perspective of Competitive Advantage", available at <http://mijuno.larc.nasa.gov/dfc/qfd.html>
- [JJQV98] M. Jarke, M.A.Jeusfeld, C. Quix, P. Vassiliadis: Architecture and quality in data warehouses, Proceedings CAiSE 98, Pisa, Italy, 1998.
- [JV97] M. Jarke, Y. Vassiliou. Foundations of data warehouse quality – a review of the DWQ project. In Proc. 2nd Intl. Conference Information Quality (IQ-97), Cambridge, Mass., 1997.
- [Orr98] K. Orr. Data quality and systems theory. In Communications of the ACM, 41, 2, pp. 54-57, Feb. 1998.