



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**  
**ΖΩΓΡΑΦΟΥ 157 73, ΑΘΗΝΑ**

ΕΒΓΔ-ΔΙΠΛ-00-06

11 Σεπτεμβρίου 2000

Οργάνωση του Μετεωρολογικού Σταθμού του ΕΜΠ σε βάση  
δεδομένων προσβάσιμη από το web (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: Περίληψη)

Παναγιώτης Θ. Καβαλαγιός

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: **Τίμος Σελλής**



**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**  
**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ**  
**ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**



**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

<b>1</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....</b>	<b>6</b>
2.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	6
2.2	ΙΣΤΟΡΙΚΟ.....	6
2.3	ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ .....	7
2.4	ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	8
2.5	ΣΚΟΠΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ .....	9
<b>3</b>	<b>ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΕΟ.....</b>	<b>10</b>
3.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	10
3.2	ΛΟΓΙΚΟ ΣΧΗΜΑ.....	10
3.3	ΦΥΣΙΚΟ ΣΧΗΜΑ .....	11
<b>4</b>	<b>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΟΛΟΣ .....</b>	<b>13</b>
4.1	ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ .....	13
4.2	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.....	14
<b>5</b>	<b>WEB INTERFACE.....</b>	<b>16</b>



## 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε αυτό το τεύχος θα δοθεί περιληπτικά η εργασία που έγινε κατά την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας «Οργάνωση του Μετεωρολογικού Σταθμού του ΕΜΠ σε βάση δεδομένων προσβάσιμη από το Web». Η διπλωματική κάλυψε τρεις μεγάλες ενότητες οι οποίες θα δοθούν παρακάτω ξεχωριστά. Αυτές είναι:

- εγκατάσταση της βάσης δεδομένων και η δημιουργία του σχήματος
- ανάπτυξη του προγράμματος διαχείρισής της
- κατασκευή του web interface για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων

Οι τρεις αυτές ενότητες είναι αλληλένδετες. Υλοποιήθηκαν με την σειρά που δίνονται και αποτελούν όλες μαζί το Σύστημα Διαχείρισης Μετεωρολογικών Δεδομένων (ΣΔΜΔ).

## 2 ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

### 2.1 Εισαγωγή

Στο χώρο της Πολυτεχνειούπολης Ζωγράφου είναι εγκατεστημένος ένας αυτόματος τηλεμετρικός μετεωρολογικός σταθμός, η λειτουργία του οποίου συμπλήρωσε ήδη την επταετία. Στο σταθμό αυτό έχουν δοκιμαστεί ως τώρα διάφοροι τύποι αισθητήρων, αλλά και τεχνικών μέτρησης, καταχώρησης και μεταγωγής δεδομένων και ενεργειακής τροφοδοσίας. Σημαντικό βάρος έχει δοθεί στην άμεση διαθεσιμότητα και εύκολη πρόσβαση των δεδομένων, επίκαιρων και ιστορικών, σε κάθε ενδιαφερόμενο χρήστη. Για το σκοπό αυτό έχουν χρησιμοποιηθεί οι δυνατότητες του Διαδικτύου και αναπτύχθηκαν εφαρμογές πρόσβασης μέσω του Παγκόσμιου Ιστού.

### 2.2 Ιστορικό

Ο Αυτόματος Τηλεμετρικός Μετεωρολογικός Σταθμός της Πολυτεχνειούπολης Ζωγράφου βρίσκεται στη νοτιανατολική πλευρά της Πολυτεχνειούπολης, στους πρόποδες του Υμηττού, έξω από τα κτιριακά συγκροτήματα (Σχ. 1), η εγκατάστασή του έχει γίνει σύμφωνα με τις προδιαγραφές του World Meteorological Organization. Ο σταθμός λειτούργησε για πρώτη φορά στις 30 Σεπτεμβρίου 1993, στέλνοντας με τηλεμετάδοση στο κτίριο Υδραυλικής, ανά δεκάλεπτο, μετρήσεις για έξι μετεωρολογικές μεταβλητές: θερμοκρασία, σχετική υγρασία, διεύθυνση-ταχύτητα-ριπή ανέμου και βροχόπτωση, ενώ αργότερα ξεκίνησε και η μέτρηση της ατμοσφαιρικής πίεσης, της ηλιοφάνειας και της ηλιακής ακτινοβολίας. Για την εξασφάλιση της αδιάκοπης παροχής δεδομένων, χωρίς κενά, προωθείται ήδη η ιδέα της διπλής μέτρησης, δηλαδή της χρήσης δύο αισθητήρων για κάθε μεταβλητή, που όπως αποδείχτηκε είναι η μέθοδος που παρέχει τη μέγιστη δυνατή αξιοπιστία.

Στα κεφάλαια που ακολουθούν δίνεται η τεχνική περιγραφή του σταθμού, από το επίπεδο των οργάνων και συσκευών μέχρι το επίπεδο εφαρμογών λογισμικού, και η αξιολόγηση των τεχνικών που χρησιμοποιήθηκαν.



**Σχ. 1:** Ο χώρος του σταθμού και τα όργανα μέτρησης. Δεξιά είναι ο ιστός με τις συσκευές του σταθμού. Αριστερά είναι ένας μετεωρολογικός κλωβός με συμβατικά όργανα, και πίσω του ένα συμβατικό εξατμισίμετρο. Στη μέση ένας συμβατικός βροχογράφος.

## 2.3 Τα συστήματα μέτρησης

Στο χώρο του σταθμού είναι τοποθετημένα δύο αυτόματα τηλεμετρικά υποσύστημα, καθένα από τα οποία αποτελείται από τους αισθητήρες που πραγματοποιούν τις μετρήσεις, τη μονάδα συλλογής που συγκεντρώνει τις μετρήσεις, το κύκλωμα μετάδοσης και το σύστημα ενεργειακής τροφοδοσίας της μονάδας συλλογής. Οι μονάδες συλλογής είναι τοποθετημένες πάνω στον ιστό ενώ πάνω σε βραχίονες είναι τοποθετημένοι οι αισθητήρες.

- Το πρώτο υποσύστημα (Υ1) στέλνει τα δεδομένα με τη χρήση ραδιοζεύξης και τροφοδοτείται ενεργειακά από ηλιακό συλλέκτη
- Το δεύτερο (Υ2) χρησιμοποιεί γραμμή δεδομένων και τροφοδοτείται από γραμμή ρεύματος και εναλλακτικά από συσσωρευτές.

Στον Πίν. 1 παρουσιάζονται τα γενικά χαρακτηριστικά του σταθμού.

Πίν. 1: Γενικά χαρακτηριστικά του τηλεμετρικού σταθμού.

<b>Γεωγραφικές συντεταγμένες</b>	
Μήκος	23°47' 16'' ανατολικό
Πλάτος	37°58' 26'' βόρειο
Υψόμετρο	219 μέτρα από τη μέση στάθμη θάλασσας
<b>Διαστάσεις περίφραξης σταθμού</b>	
	5×8 μέτρα
<b>Μετρούμενες μεταβλητές</b>	
	Θερμοκρασία, σχετική υγρασία, διεύθυνση-ταχύτητα-ριπή ανέμου, βροχόπτωση, ατμοσφαιρική πίεση, ηλιοφάνεια, ηλιακή ακτινοβολία
<b>Τύποι μονάδων συλλογής</b>	
	Y1: AANDERAA-Norβηγικής κατασκευής Y2: DELTA-T-Αγγλικής κατασκευής
<b>Μήνες με περιορισμένη διαθεσιμότητα μετρήσεων</b>	
	10/93, 9/95, 10/95, 11/95, (διαθεσιμότητα 48%, 79%, 29% και 25% αντίστοιχα)
<b>Ηλεκτρονικές διευθύνσεις σταθμού</b>	
Σελίδες στα ελληνικά	<a href="http://www.hydro.ntua.gr/meteo/gr/">http://www.hydro.ntua.gr/meteo/gr/</a>
Σελίδες στα αγγλικά	<a href="http://www.hydro.ntua.gr/meteo/en/">http://www.hydro.ntua.gr/meteo/en/</a>
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	<a href="mailto:meteo@hydro.ntua.gr">meteo@hydro.ntua.gr</a>

Στο χώρο του σταθμού είναι εγκαταστημένα και συμβατικά μετεωρολογικά όργανα, τα οποία δεν χρησιμοποιούνται συστηματικά για μετρήσεις, αλλά εξυπηρετούν κυρίως εκπαιδευτικές ανάγκες (επίδειξη στους φοιτητές). Χρησιμοποιούνται ακόμη για λόγους σύγκρισης με τα όργανα νέας τεχνολογίας. Έτσι, στα πλαίσια διπλωματικής εργασίας συγκρίθηκαν οι αντίστοιχες μετρήσεις των συμβατικών οργάνων και των ψηφιακών αισθητήρων, με στόχο τον έλεγχο της βαθμονόμησης των τελευταίων.

## 2.4 Το σύστημα μεταγωγής δεδομένων

Το σύστημα μεταγωγής δεδομένων είναι διαφορετικό για τα δύο υποσυστήματα Y1 και Y2. Παρακάτω δίνεται η περιγραφή του καθενός:

- Η μονάδα ανάγνωσης αισθητήρων Y1 είναι συνδεδεμένη με πομπό VHF και, κάθε φορά που διαβάζονται οι μετρήσεις των αισθητήρων, αυτές διαβιβάζονται στον πομπό. Το σήμα του πομπού λαμβάνεται από δέκτη VHF τοποθετημένο στην ταράτσα του Εργαστηρίου, και από εκεί μεταβιβάζεται με καλώδιο σε μετατροπέα, ο οποίος μεταβιβάζει τη μέτρηση σε σειριακή θύρα υπολογιστή. Η επικοινωνία είναι μονόδρομη: ο πομπός απλώς εκπέμπει, χωρίς να γνωρίζει τι λαμβάνεται στην άλλη άκρη. Κατά συνέπεια, δεν είναι δυνατός ο έλεγχος σφαλμάτων και έτσι, μερικές φορές οι μετρήσεις λαμβάνονται λανθασμένα. Εξ άλλου, το σύστημα λήψης των δεδομένων δεν μπορεί να αποφασίσει πότε θα ληφθούν τα δεδομένα. Πρέπει λοιπόν να τρέχει διαρκώς πρόγραμμα στον υπολογιστή το οποίο να περιμένει συνεχώς τα δεδομένα που μπορεί να σταλούν στη σειριακή θύρα. Τέλος, δεν υπάρχει τρόπος πρόσβασης σε παλαιότερα δεδομένα. Αν για κάποιο λόγο χαθεί μια μέτρηση, δεν υπάρχει πλέον πρόσβαση σ' αυτήν (παρά μόνο αν διαβαστεί απ' τη μονάδα αποθήκευσης). Το σύστημα λαμβάνει σωστά γύρω στο 95% των μετρήσεων όταν η θερμοκρασία δεν είναι πολύ ψηλή (μέχρι 30°C). Η άνοδος της θερμοκρασίας επηρεάζει αρνητικά την αξιοπιστία της μετάδοσης, με αποτέλεσμα πάνω από τους 35°C η μετάδοση πρακτικά να σταματά.



- Η επικοινωνία του υποσυστήματος Υ2 με το Εργαστήριο γίνεται μέσω σειριακών θυρών σε κάθε άκρη. Το μοντέλο της επικοινωνίας φαίνεται στο και είναι τυπική περίπτωση. Υπάρχουν δύο τερματικοί σταθμοί (Data Terminal Equipment ή DTE), ο καταχωρητής (logger) και ο υπολογιστής, που χρησιμοποιούν το σύστημα μετάδοσης (το καλώδιο) με μεσολάβηση Data Circuit-terminating Equipment (DCE), που στην περίπτωση μας είναι τα modem. Η επικοινωνία είναι αμφίδρομη, πράγμα που την απαλλάσσει από σφάλματα αλλά παρουσιάζει και άλλα πλεονεκτήματα. Ο υπολογιστής μπορεί να δώσει διάφορες εντολές στον καταχωρητή, με αποτέλεσμα να είναι δυνατή η πρόσβαση σε όλα τα δεδομένα και η πλήρης διαχείριση του τελευταίου από μακριά.

## 2.5 Σκοπός διπλωματικής

Καθώς περνούν τα χρόνια, όχι μόνο αυξάνεται ο όγκος των μετεωρολογικών δεδομένων, που σιγά σιγά συσσωρεύονται (αυτή τη στιγμή υπάρχουν περίπου 2 εκατομμύρια μετρήσεις), αλλά αυξάνονται και οι απαιτήσεις των επισκεπτών, που ζητούν πιο αναλυτικά διαγράμματα των μετεωρολογικών μεταβλητών. Επιπλέον, οι υδρομετεωρολόγοι του Εργαστηρίου έχουν αντίστοιχες απαιτήσεις για αποθήκευση των δεδομένων σε διάφορες μορφές (πρωτογενή, διορθωμένα, επεξεργασμένα) και για τη διαχείρισή τους. Τα αρχεία ASCII που αποθηκεύονται τώρα τα δεδομένα, δεν επαρκούν πλέον για να καλύψουν αυτές τις ανάγκες και απαιτείται ανάπτυξη βάσης δεδομένων.

Η διπλωματική αυτή έχει ως αντικείμενο την εισαγωγή της τεχνολογίας των βάσεων δεδομένων, για την διαχείριση και στατιστική επεξεργασία μετεωρολογικών δεδομένων. Εκτός από την βάση δεδομένων που υλοποιήθηκε για να κρατήσει τα δεδομένα των μετεωρολογικών μεταβλητών που δίνουν οι αισθητήρες, δημιουργήθηκε ένα web interface για την παρουσίαση των δεδομένων και πρόγραμμα για την διαχείριση τους.

## 3 ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΕΟ

### 3.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφεται η βάση δεδομένων. Θα παρουσιαστεί το λογικό και το φυσικό επίπεδο.

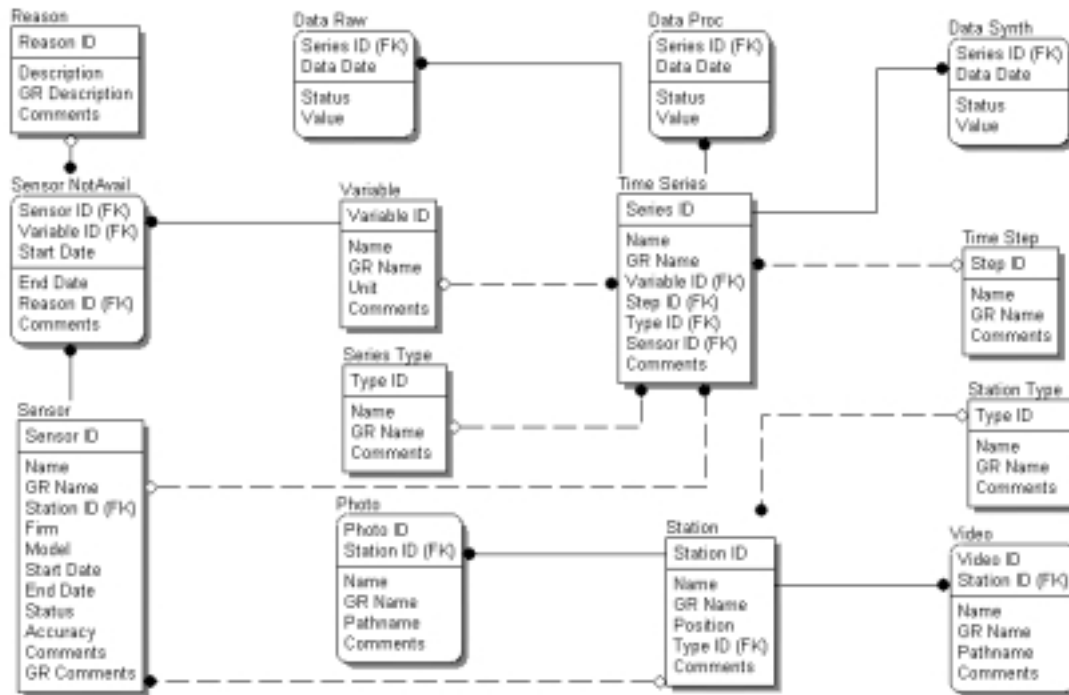
### 3.2 Λογικό Σχήμα

Το λογικό επίπεδο της βάσης αποτελείται από τις παρακάτω οντότητες:

- Σταθμός (Station)
- Βίντεο (Video)
- Φωτογραφία (Photo)
- Τύπος Σταθμού (Station Type)
- Λόγος (Reason)
- Μη Διαθεσιμότητα Αισθητήρα (Sensor NotAvail)
- Αισθητήρας (Sensor)
- Μεταβλητή (Variable)
- Χρονικό Βήμα (Time Step)
- Είδος Χρονοσειράς (Series Type)
- Χρονοσειρά (Time Series)
- Πρωτογενή Δεδομένα (Data Raw)
- Επεξεργασμένα Δεδομένα (Data Proc)
- Συνθετικά Δεδομένα (Data Synth)

Η οντότητα Πρωτογενή Δεδομένα, κρατάει τα δεδομένα όπως καταγράφονται στον σταθμό. Επειδή αυτά έχουν σφάλματα μετάδοσης ή καταγραφής, επεξεργάζονται περνώντας από κατάλληλους ελέγχους και τα επεξεργασμένα και ελεγμένα δεδομένα αποθηκεύονται στην οντότητα Επεξεργασμένα Δεδομένα. Η οντότητα Συνθετικά δεδομένα έχει τις χρονοσειρές που προκύπτουν με σύνθεση δύο ή περισσότερων μεταβλητών.

Το σχήμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων που προκύπτει για το παραπάνω μοντέλο βάσης δεδομένων που αναφέρθηκε είναι:

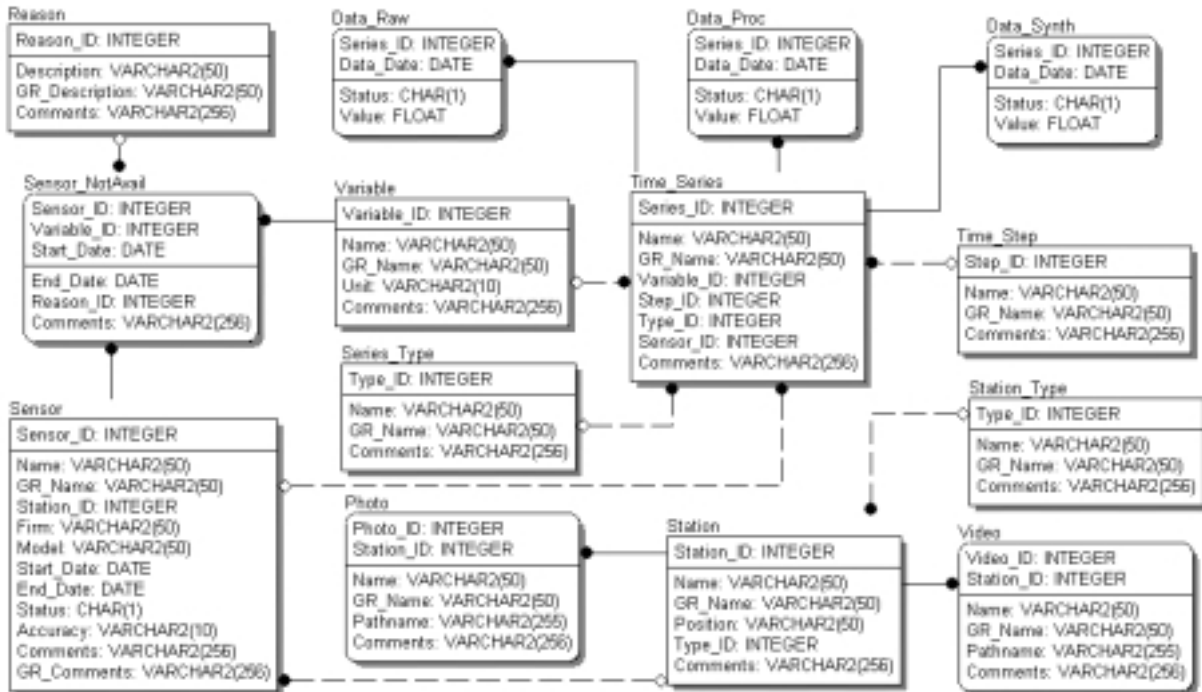


### 3.3 Φυσικό σχήμα

Στο φυσικό σχήμα της βάσης γίνεται μία ανάλυση των χαρακτηριστικών της κάθε οντότητας και παρουσιάζονται τα ονόματα των πινάκων και των δηλώσεων που έχουν τα χαρακτηριστικά. Οι πίνακες που έχει η βάση είναι:

- Station (Station ID, Name, GR\_Name, Position, Type\_ID, Comments)
- Video (Video ID, Station ID, Name, GR\_Name, Pathname, Comments)
- Photo (Photo ID, Station ID, Name, GR\_Name, Pathname, Comments)
- Reason (Reason ID, Description, GR\_Description, Comments)
- Sensor\_NotAvail (Sensor ID, Variable ID, Start Date, End\_Date, Reason\_ID, Comments)
- Sensor (Sensor ID, Name, GR\_Name, Station\_ID, Firm, Model, Start\_Date, End\_Date, Status, Accuracy, Comments, GR\_Comments)
- Variable (Variable ID, Name, GR\_Name, Unit, Comments)
- Series\_Type (Type ID, Name, GR\_Name, Comments)
- Time\_Step (Step ID, Name, GR\_Name, Comments)
- Time\_Series (Series ID, Name, GR\_Name, Variable\_ID, Step\_ID, Type\_ID, Sensor\_ID, Comments)
- Data\_Raw (Series ID, Data Date, Status, Value)
- Data\_Proc (Series ID, Data Date, Status, Value)
- Data\_Synth (Series ID, Data Date, Status, Value)

Παρακάτω δίνεται το διάγραμμα οντοτήτων - συσχετίσεων στο φυσικό επίπεδο της βάσης, όπου φαίνονται και οι δηλώσεις των τύπων των αντίστοιχων χαρακτηριστικών:



Από το παραπάνω διάγραμμα μπορούμε να δούμε τον τύπο δεδομένων για κάθε χαρακτηριστικών των οντοτήτων και των σχέσεων. Ο πιο σημαντικός πίνακας, είναι αυτός που κρατάει τις χρονοσειρές και συσχετίζει την μετεωρολογική μεταβλητή με τον αισθητήρα, το χρονικό βήμα και τον τύπο. Τα πρωτογενή δεδομένα φυλάσσονται στον πίνακα `data_raw`, ενώ τα επεξεργασμένα δεδομένα από έλεγχο, μπαίνουν στο `data_proc`.

## 4 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΙΟΛΟΣ

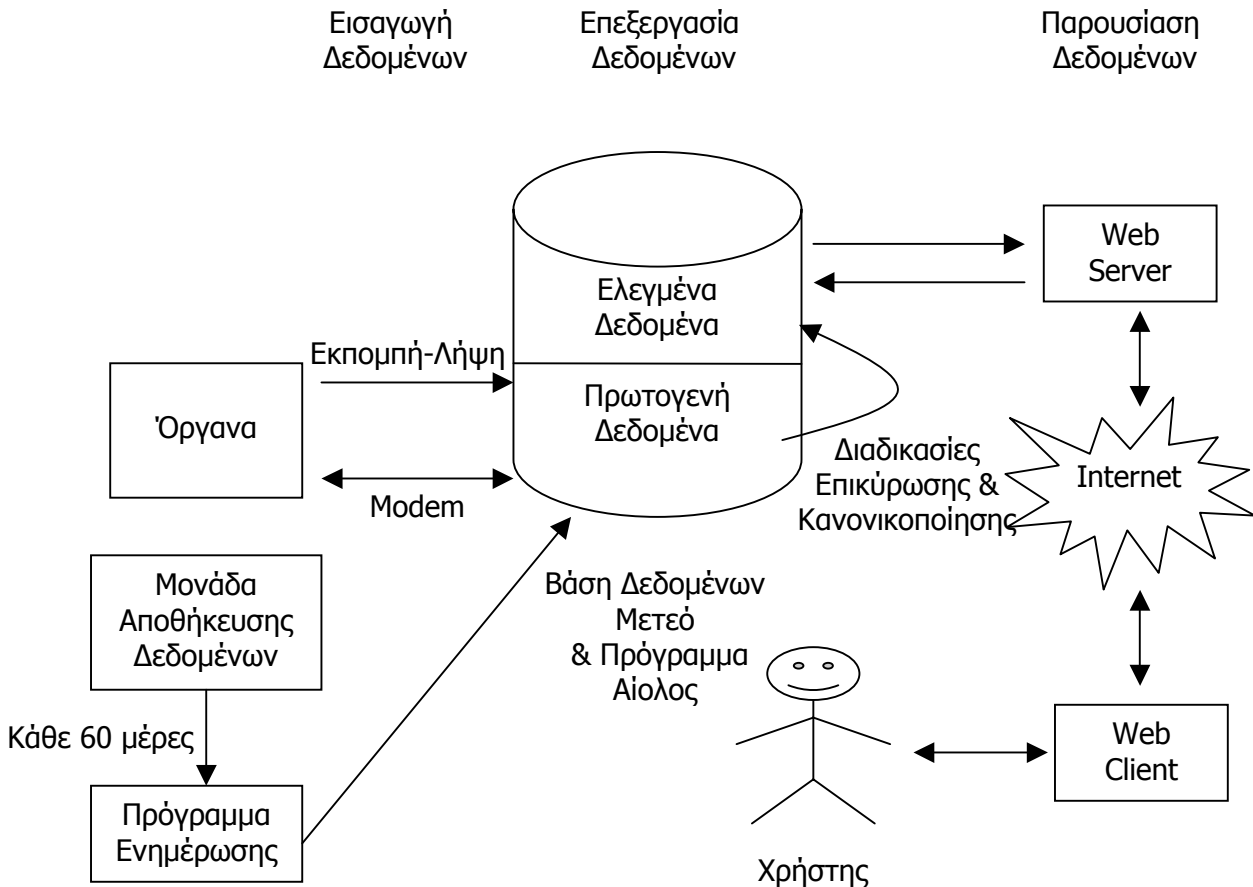
### 4.1 Μοντέλα συστήματος

Ο Αίολος είναι γενικά το Σύστημα Διαχείρισης Μετεωρολογικών Δεδομένων (ΣΔΜΔ). Πιο συγκεκριμένα Αίολος (aeolus) έχει ονομαστεί και το πρόγραμμα διαχείρισης της βάσης δεδομένων Μετεό. Το μοντέλο του ΣΔΜΔ Αίολος αποτελείται από τρία βασικά μέρη ή στάδια.

- Στάδιο εισαγωγής δεδομένων
- Στάδιο επεξεργασίας δεδομένων
- Στάδιο παρουσίασης δεδομένων

Στο πρώτο στάδιο τα δεδομένα εισάγονται από το αρχείο στο οποίο έχουν φτάσει από τον σταθμό, στην βάση δεδομένων Μετεο στον πίνακα `data_raw`. Αυτά τα δεδομένα χαρακτηρίζονται ως πρωτογενή. Υπάρχουν τρεις τρόποι μετάδοσης: με μόνιμη σύνδεση modem, με ασύρματη ζεύξη και με άδειασμα της μονάδας αποθήκευσης που έχει ο σταθμός κάθε 60 μέρες περίπου. Στο δεύτερο στάδιο το πρόγραμμα επεξεργάζεται τα δεδομένα περνώντας τα από έλεγχο ακραίων τιμών και χρονικής συνέπειας και τα εισάγει πάλι στη βάση ως διαφορετικές χρονοσειρές στον πίνακα `data_proc`. Αυτά είναι τα ελεγμένα δεδομένα. Στο τελευταίο στάδιο παράγει τα διαγράμματα για την παρουσίαση στο Web.

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται το μοντέλο της αλληλεπίδρασης του Αίολου με τους άλλους παράγοντες. Στο σχήμα αυτό μπορούμε να δούμε τα τρία στάδια που προαναφέρθηκαν και τον τρόπο με τον οποίο γίνονται οι επαφές με τον εξωτερικό κόσμο. Παρατηρούμε στο πρώτο στάδιο τις τρεις διαφορετικές εισόδους δεδομένων, οι οποίες λαμβάνονται από το σύστημα, που φροντίζει την επεξεργασία τους, την καταχώρηση και τη παρουσίαση στον χρήστη.



## 4.2 Λειτουργίες προγράμματος

Δίνονται περιληπτικά οι λειτουργίες που εκτελεί το πρόγραμμα διαχείρισης:

- Εμφάνιση εγγραφής
- Εισαγωγή εγγραφής
- Διαγραφή εγγραφής
- Ενημέρωση εγγραφής
- Εισαγωγή δεδομένων από αρχείο
- Έλεγχος δεδομένων
- Μετατροπή δεδομένων
- Απευθείας εκτέλεση εντολής SQL
- Παραγωγή γραφημάτων
- Επιλογές χρήστη
  - εκτύπωση ή απόκρυψη μηνυμάτων ελέγχου
  - σύνδεση σε διαφορετική βάση ή με διαφορετικό κωδικό
  - διάβασμα από εναλλακτικό αρχείο παραμετροποίησης
  - αυτόματη αποθήκευση ή απόρριψη των αλλαγών
  - σύντομη τεκμηρίωση προγράμματος

Το πρόγραμμα αυτό έχει αναπτυχθεί σε γλώσσα προγραμματισμού Perl 5. Το help του προγράμματος για να φανεί η σύνταξη που ακολουθεί είναι:

```
panos@hector:[12] ~ > aeolus help
Starting aeolus version 1.5.6 on hector host...
```

Usage: aeolus <command> [table|file|timeseries] [options]

Command:

show for showing table record  
 showall for showing all table names  
 add for adding a table record  
 delete for deleting a table record  
 update for updating a table record  
 load for loading a data file into database  
 make for <normalised|hourly|daily|monthly|yearly> <n|all> series  
 execute for executing an SQL statement directly to database  
 generate for generating <ten-minute|hourly...> <n|all> graphs  
 help for displaying a brief help

Table name, file or timeseries:

The table name to operate in. You can issue "showall" first to get all the available table names in the database. You can also use a data file with the load command to insert data. Time series identifier is needed on commands performing action upon them.

Options:

-v <yes|no> toggling verbose mode  
 -s <service> for giving the DB service to connect to  
 -u <user>[/<pass>] for supplying database user name and password  
 -p <pass> for supplying database user password  
 -l <action> for giving load action to perform (add,delete,update)  
 -f force inserting values which violate unique constraints  
 -y committing database changes without prompting for yes or no  
 -ny aborting database changes without prompting for yes or no  
 -ac enable auto commit option  
 -nac disable auto commit option  
 -C <config> specify an alternative location for config file  
 -lC <loadconfig> specify an alternative location for load config  
 -d <no> setting debug level (valid <no> are from 0 to 5)

## 5 WEB INTERFACE

Για την παρουσίαση, χρησιμοποιείται το web interface. Οι γλώσσες που υποστηρίζονται είναι αγγλικά και ελληνικά. Οι σελίδες δημιουργήθηκαν στη σελίδα <http://meteo.ntua.gr>, καλύπτουν τις παρακάτω κατηγορίες. Οι κατηγορίες αυτές θα είναι σε ένα μενού στην κεντρική σελίδα και γενικά σε κάθε σελίδα είναι:

- Ο καιρός τώρα
- Στατιστικά
- Διαγράμματα
  - θερμοκρασίας
  - βαρομετρικής πίεσης
  - σχετικής υγρασίας
  - βροχόπτωσης
  - ηλιακής ακτινοβολίας
  - διάχυτης ηλιακής ακτινοβολίας
  - ολικής ηλιακής ακτινοβολίας
  - ηλιοφάνειας
  - μέσης ταχύτητας ανέμου
  - ριπής ανέμου
  - διεύθυνσης ανέμου
- Ιστορικά δεδομένα
  - μεταβλητές
  - αισθητήρες
  - μορφή αρχείου
  - άδεια χορήγησης
  - παραλαβή δεδομένων
- Γενικές πληροφορίες
- Σύνδεσμοι
- Φωτογραφίες – Βίντεο
- Απαντήσεις ερωτημάτων
- Επικοινωνία – Ομάδα έργου
- Εξελίξεις

Το παλιό σύστημα χρησιμοποιούσε το πρόγραμμα getmet γραμμένο σε C, για την παραγωγή των στατιστικών και την δημιουργία ενός αρχείου αναφοράς με τις τρέχουσες κλιματολογικές συνθήκες. Το ίδιο πρόγραμμα χρησιμοποιείται και στο νέο σύστημα.

Για την συνεχή ενημέρωση της βάσης κάθε 10 λεπτά έχει δημιουργηθεί το dbonline. Το dbonline Perl script είναι ο κλώνος του aeolus που διαθέτει ένα υποσύνολό των συναρτήσεων του ελάχιστα αλλαγμένο και προσανατολισμένο στην ενημέρωση της βάσης δεδομένων με τις καινούργιες μετρήσεις. Αυτό αναλαμβάνει και τον έλεγχο των μετρήσεων καθώς και την εκτέλεση ενός shell script για την σμίκρυνση των διαγραμμάτων που φαίνονται όλα μαζί στο κεντρικό μενού των διαγραμμάτων. Τα διαγράμματα κατασκευάζονται από τον aeolus. Καλείται από το dbonline, όταν έχει ολοκληρώσει την εισαγωγή των νέων τιμών και την επεξεργασία τους.

Για τα ιστορικά δεδομένα έχουν αναπτυχθεί 5 διαφορετικά CGI Perl scripts που αναλαμβάνουν να καθοδηγήσουν τον χρήστη και κάνουν τις απαιτούμενες συνδέσεις στη βάση Μετεο, για να πάρουν πληροφορίες και να ανακτήσουν τα δεδομένα που ζητήθηκαν. Αυτά είναι δίγλωσσα, δηλαδή χρησιμοποιούν μία παράμετρο για τη γλώσσα και αν αυτή είναι στα ελληνικά ρυθμισμένη εκτυπώνουν ελληνικό μήνυμα, ενώ αν είναι για αγγλικά, εκτυπώνουν το αντίστοιχο αγγλικό.

Οι υπόλοιπες κατηγορίες έχουν μετακομίσει από το παλιό site με μικρές αλλαγές. Ακόμα και η μορφή των νέων σελίδων, προσπάθησε να μείνει όσο το δυνατόν πιο κοντά στην παλιά, μιας και αυτή έχει σχεδιαστεί από αρχιτέκτονα και είναι απλή και βολική. Μεγάλη αλλαγή έγινε στην δομή των καταλόγων, αφού τώρα χρησιμοποιείται για index.html το index.cgi Perl script που ελέγχει το



client host και αν η διεύθυνσή του τελειώνει σε .gr, τότε τον παραπέμπει στην αντίστοιχη index-gr.shtml σελίδα, ενώ σε κάθε άλλη περίπτωση τον παραπέμπει στο index-en.shtml. Η κεντρική σελίδα δίνεται παρακάτω:

Μετεωρολογικός Σταθμός ΕΜΠ - Microsoft Internet Explorer

Είδη Εξέλιξη Εργασίες Έξοδος Βοήθεια

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Discuss

Αдрес: http://meteo.niua.gr/index-gr.shtml

**Ο καιρός στο ΕΜΠ**

**Ο καιρός τώρα**  
**Στατιστικά**  
**Διαγράμματα**  
**Ιστορικά Δεδομένα**  
**Γενικές πληροφορίες**  
**Ειδήσεις**  
**Φωτογραφίες - Βίντεο**  
**Λειτουργίες εφαρμογών**  
**Επικοινωνία - Ομάδα έργου**  
**Ειδήσεις**  
**English version EN**

Τελευταία ενημέρωση 06 Oct 2000 17:40 EEST (UTC+03:00)

Θερμοκρασία	21.9°C
Υγρασία	53.0%
Μέση ταχύτητα ανέμου	3.7 m/s (2 μποφόρ, 5.2 κόμβοι)
Ρυθμ. άνεμος	4.2 m/s
Διεύθυνση ανέμου	S
Ατμοσφ. πίεση	(στάθμη σταθμού)986.1 hPa (στάθμη θάλασσας)1011.3 hPa
Βροχόπτωση	0.0 mm σε 10 λεπτά
Ηλιακή ακτινοβολία	172 W/m <sup>2</sup>
Διάρκεια ηλιοφάνειας	9/10 λεπτά

← [Τοπία: Υδατικών Πόρων](#)

Done Internet

Σε αυτή φαίνεται το μενού με τις κατηγορίες που περιγράφηκαν προηγούμενος στα αριστερά της σελίδας.