

WiND

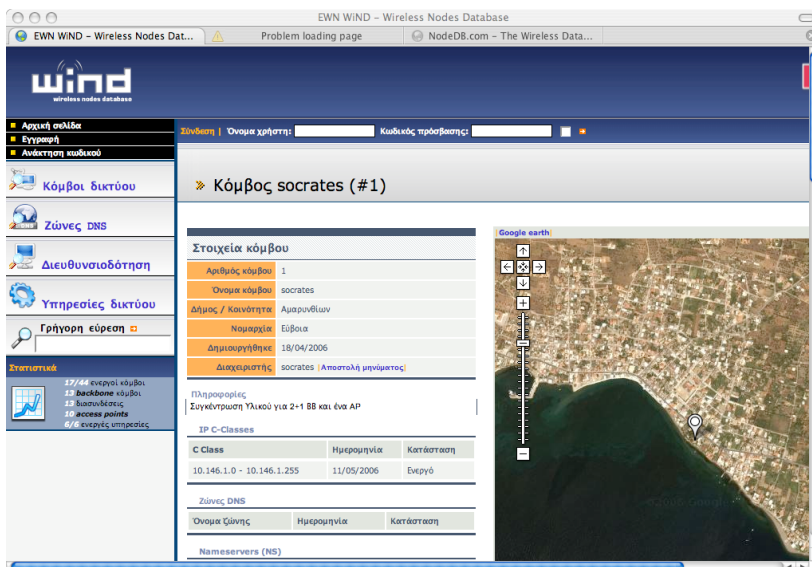
Άλλος “αέρας” στα πανιά μας...

Κείμενα: Σωκράτης Πανουσίου

Οι τεχνολογίες wifi επί το πλείστον εφαρμόζονται σε εσωτερικούς χώρους στο γραφείο ή στο σπίτι. Με τον κατάλληλο όμως εξοπλισμό, επιτρέπουν συνδέσεις σε αποστάσεις μερικών χιλιομέτρων. Πολλοί χομπίστες του wifi βάζοντας ειδικές κεραίες στις ταράτσες τους, σημείο με σημείο, έχουν δημιουργήσει ασύρματα κοινοτικά δίκτυα που καλύπτουν μεγάλες γεωγραφικές περιοχές. Τα σημεία αυτά λέγονται κόμβοι και η ασύρματη διασύνδεσή τους επιτρέπει την μετάδοση πληροφορίας με υψηλές ταχύτητες σε οποιοδήποτε άλλο κόμβο του δικτύου από το ένα άκρο στο άλλο. Όσο όμως αυτά τα δίκτυα μεγαλώνουν, τόσο αυξάνεται και η πολυπλοκότητα τους και απαιτούνται εξυπνότερα εργαλεία διαχείρισης και έλεγχου. Το μεγαλύτερο ασύρματο wifi δίκτυο στην Ελλάδα το AWMN (Athens Wireless Metropolitan Network) ήδη αριθμεί κάποιες εκατοντάδες σταθερά σημεία συνδεδεμένα μεταξύ τους καλύπτοντας την περιφέρεια Αττικής (wind.awmn.net).

[Τι είναι το WiND;]

Μία από τις σημαντικότερες λειτουργίες του AWMN και κάθε Ασύρματου Κοινοτικού Δικτύου, είναι η δυναμική καταγραφή και απεικόνιση των κόμβων του. Όποιος θέλει να συνδεθεί και να συμμετάσχει στο δίκτυο θα πρέπει να δηλώσει την θέση του στο WiND (Wireless Node Database) **[Εικ. 1]**. Πρόκειται για μια online βάση κόμβων που απεικονίζει γεωγραφικά πάνω σε χάρτες, τους ενεργούς ή τους πιθανούς κόμβους ενός ασύρματου δικτύου, παρέχοντας χρήσιμες πληροφορίες για κάθε ένα κόμβο ξεχωριστά. Η κατανόηση του περιβάλλοντος είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς θα σας επιτρέψει να εντοπίσετε εύκολα τα πιθανά σημεία σύνδεσής σας στο δίκτυο.



Εικ. 1: Το περιβάλλον του WiND.

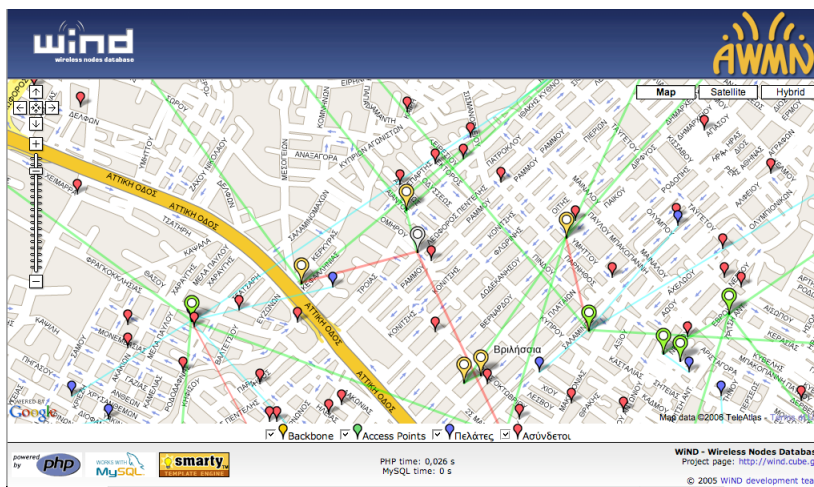
[Ιστορικό]

Το WiND αναπτύχθηκε από μέλη του AWMN σε μια προσπάθεια να αντικαταστήσουν την NodeDB. Η NodeDB είναι μια γεωγραφική βάση η οποία ξεκίνησε ως προσπάθεια χαρτογράφησης του Sydney Wireless αλλά γρήγορα εξελίχθηκε σε μια υπηρεσία γεωγραφικής καταγραφής αρκετών ασύρματων δικτύων σε όλο τον κόσμο. Δυστυχώς η ανάπτυξη στο project της NodeDB ήταν αρκετά αργή, αφού από επιλογή του Αυστραλού developer και ιδρυτή της NodeDB, παρέμεινε project κλειστού κώδικά, με αποτέλεσμα να μην καλύπτει επαρκώς τις ανάγκες των ταχύτατα αναπτυσσομένων δικτύων όπως το "δικό μας" (ελληνικό γαρ) AWMN. Ειδικά δε στην περίπτωση του τελευταίου οι ανάγκες που δεν κάλυπτε η NodeDB ήταν αρκετές και χρησιμοποιήθηκαν διάφορα μεμονωμένα εργαλεία κάτι που όπως αποδείχτηκε δεν ήταν πρακτικό. Την λύση ήρθε να δώσει το WiND. Ας δούμε όμως αναλυτικά τις δυνατότητες και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του.

[Χαρακτηριστικά]

Google Maps: Από τα πιο εντυπωσιακά χαρακτηριστικά του WiND είναι η γεωγραφική **απεικόνιση των κόμβων του ασύρματου δικτύου πάνω σε χάρτες** του google. **[Εικ. 2]**. Οι χάρτες μπορεί να είναι **οδικοί (map)**, **δορυφορικοί (satellite)** ή συνδυασμός των δύο (**hybrid**) με αρκετά επίπεδα zoom για να εστιάσετε ακριβώς στην περιοχή που θέλετε. Οι κόμβοι εμφανίζονται πάνω στον χάρτη σύμφωνα με τις γεωγραφικές συντεταγμένες τους και με διαφορετικό χρώμα ανάλογα με το είδος του κόμβου που αναπαριστούν. Υπάρχουν τεσσάρων ειδών κόμβοι: α) Ο κόμβος "**Backbone**" με πάνω από δύο αποκλειστικές συνδέσεις και αδιάλειπτη λειτουργία (οι backbone κόμβοι

στην ουσία συνθέτουν το δίκτυο). β) Ο κόμβος **"Access Point"** που συνδέεται ή μπορεί να αποτελεί μέρος του backbone και επιτρέπει την σύνδεση στο Δίκτυο, κόμβων "Πελατών". γ) Ο κόμβος **"Πελάτης"** ο οποίος συνδέεται σε έναν κόμβο Access Point και δεν είναι απαραίτητη η αδιάλειπτη λειτουργία του. δ) Στην τέταρτη κατηγορία ανήκουν όλοι οι ασύνδετοι κόμβοι. **"Ασύνδετοι"** κόμβοι είναι όσοι έχουν εκδηλώσει την πρόθεσή τους να συνδεθούν στο δίκτυο και δεν έχουν συνδεθεί ακόμα. Είναι ιδιαίτερα σημαντική η καταχώριση αυτών επειδή αποτελούν τους μελλοντικούς πιθανούς κόμβους του δικτύου. Πέρα από τους κόμβους πάνω στους χάρτες εμφανίζονται και οι συνδέσεις τους. Με κόκκινο φαίνονται οι συνδέσεις backbone, με μπλε οι συνδέσεις κόμβων "Πελατών" και με γκρι οι συνδέσεις οι οποίες έχουν δηλωθεί ως ανενεργές.



Εικ. 2: Χάρτης στο WiND. Εμφανίζει τους κόμβους και τις διασυνδέσεις τους σε μια περιοχή της Αθήνας για το δίκτυο ΑΩΜΝ.

Υποστήριξη Google Earth: Για ακόμα καλύτερη απεικόνιση δίνεται η δυνατότητα εξαγωγής των στοιχείων όλων των κόμβων που είναι δηλωμένων σε αρχείο **.kml** κάτι που επιτρέπει το άνοιγμα του χάρτη μέσω του google earth αρκεί να είναι εγκατεστημένο τοπικά στον Η/Υ. Η εξαγωγή του αρχείου γίνεται με ένα κλικ στη λέξη google earth που εμφανίζεται πάνω αριστερά στον χάρτη. Στην **[Εικ. 3]** εμφανίζεται μια όψη, με προοπτική, των κόμβων του WiND Ευβοίας, μέσω του Google Earth.



Εικ. 3: Google Earth. Απεικόνιση των κόμβων στον Νότιο Ευβοϊκό

Πληροφορίες Κόμβου: Πέρα από την γεωγραφική τοποθέτηση του κόμβου, εμφανίζονται και άλλες πληροφορίες [**Εικ. 4**] όπως ένας μοναδικός κωδικός κόμβου (nodeID ή WindID), ονομασία της περιοχής που βρίσκεται ο κόμβος, τα στοιχεία επικοινωνίας του κομβούχου και τις υπάρχουσες συνδέσεις του.

Στοιχεία κόμβου	
Αριθμός κόμβου	979
Όνομα κόμβου	Socrates
Δήμος / Κοινότητα	Δήμος Βρυλλισίων
Νομαρχία	Νομαρχία Αθηνών
Δημιουργήθηκε	07/05/2003
Διαχειριστής	socrates Αποστολή μηνύματος

Πληροφορίες
#979 κόμβος socrates Βρυλλισια (10.21.123.1)
Ο κόμβος βρίσκεται σε κεντρικό σημείο πάνω στην Α. Πεντέλης δίπλα στην πλατεία Δαυθίκιας. Υπάρχει θέα σχεδόν προς όλη την Αθήνα με εξαιρετική το Μαραθώνα και τα Μελίσσια.

Συνδέσεις:
1. oseea (#799) -new- (επίσταση του κόμβου μου)
2. yaan (#121) -down- (προς αναβάθμιση)
3. kikiati (#758) -down- (προς αναβάθμιση)
4. AP (τοπικό σε δοκιμές)

Βασικότερες Υπηρεσίες: (προσωνία εκτός λειτουργίας λόγω αλλαγής server)
Site Κόμβων Βρυλλισίων (μόνο ασύρματα)
Στατιστικά... MHTO, Looking Glass, κτλ.
Gatekeeper (GK), DNS
socrates (a t) aamnet.net

Socrates #979 | VoIP-09791

IP C-Classes	Ημερομηνία	Κατάσταση
10.21.123.0 - 10.21.123.255	04/06/2004	Ενεργό

Εικ. 4: WiND. Καρτέλα κόμβου #979

Οπτική Κόμβου: Η οπτική του κόμβου μπορεί να δοθεί με μια σειρά από φωτογραφίες που συνθέτουν τα σημεία του ορίζοντα. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα να συμπεριληφθεί στην οπτική του κόμβου μια πανοραμική φωτογραφία.

Mail Messaging: Σε περίπτωση που κάποιος θέλει να επικοινωνήσει με κάποιον άλλο κομβούχο δεν έχει παρά να κάνει κλικ στο πεδίο με το

mail του κομβούχου και να με αυτόν τον τρόπο ένα mail. Είναι σημαντικό επομένως όταν γίνεται μια νέα καταχώριση να ορίζεται ένα έγκυρο και συχνά ελεγχόμενο mail.

Cross Checking: Οι συνδέσεις κομβούχων για να θεωρηθούν έγκυρες πρέπει να δηλωθούν και από τα δύο άκρα μιας σύνδεσης. Αυτό δεν ισχύει στην περίπτωση σύνδεσης ενός κόμβου "Πελάτη" με ένα Access Point όπου είναι "**Point to Multipoint**" σύνδεση και μπορεί ο κόμβος "Πελάτη" να δηλώσει μονομερώς την σύνδεση.

Εύρεση Γεωγραφικών Συντεταγμένων: Κατά την δήλωση ενός κόμβου είναι απαραίτητη η συμπλήρωση των γεωγραφικών συντεταγμένων ενός κόμβου. Για όσους δεν διαθέτουν κάποιο GPS, το WiND παρέχει την δυνατότητα εύρεσης του γεωγραφικού μήκους και πλάτους του κόμβου. Αρκεί ο χρήστης στην φόρμα προσθήκης νέου κόμβου να επιλέξει το link "**Εύρεση Γεωγραφικών Συντεταγμένων**" και μέσω των χαρτών του google, να εντοπίσει πάνω στον χάρτη που βρίσκεται ο κόμβος του (με ένα κλικ σε κάποιο σημείο στον χάρτη εμφανίζονται οι γεωγραφικές συντεταγμένες του σημείου).

Έλεγχος οπτικής επαφής: Το WiND πέρα από το γεωγραφικό μήκος και πλάτος **περιέχει και υπομετρικές πληροφορίες** για τα σημεία στους χάρτες. Με αυτό τον τρόπο επιτρέπει το έλεγχο για οπτική επαφή μεταξύ δύο σημείων και υπολογίζεται η μεταξύ τους απόσταση.

Γρήγορη αναζήτηση κόμβων: Αναζήτηση μπορεί να γίνει βάση του ονόματος του κόμβου, του κωδικού του ή ακόμα και του IP range που χρησιμοποιεί.

Αναζήτηση: Η αναζήτηση μπορεί να γίνει βάση διαφόρων πεδίων (Αριθμός Κόμβου, Όνομα Κόμβου, Δήμος/Κοινότητα, Νομαρχία, Ενεργές Διασυνδέσεις, Ενεργοί Πελάτες, AP).

Πολυγλωσσική υποστήριξη: (Νέο) Το περιβάλλον της εφαρμογής εμφανίζεται στα Ελληνικά και στα Αγγλικά.

Συνδιαχείριση Κόμβου: Σε κάθε κόμβο υπάρχει η δυνατότητα να οριστεί κάποιος συνδιαχειριστής ο οποίος μπορεί να ενημερώνει και να ρυθμίζει τις παραμέτρους του κόμβου.

Υπηρεσίες Δικτύου: (Νέο) Υπάρχει η δυνατότητα καταγραφής και αναζήτησης των υπηρεσιών των κόμβων του δικτύου.

Απόδοση IPs: Το WiND για να διευκολύνει την κεντρική διαχείριση των κόμβων ενός δικτύου διαθέτει μηχανισμό διευθυνσιοδότησης και

αυτόματης απόδοσης IP ranges ανάλογα με την περιοχή που δηλώνει ότι βρίσκεται ένας κόμβος. Η οριστική απόδοση γίνεται ύστερα από την έγκριση του διαχειριστή του WiND. Για τα ασύρματα δίκτυα στην Ελλάδα έχει δοθεί ένα πανελλαδικό πλάνο διευθυνσιοδότησης ώστε να μη υπάρχουν επαναλήψεις IP μεταξύ κόμβων διαφορετικών κοινοτήτων. Το WiND εμφανίζει έναν κατάλογο με την κατανομή των IPs.

Απόδοση DNS: Το WiND μπορεί να αντλεί στοιχεία από έναν τοπικό DNS και διαθέτει μηχανισμό απόδοσης Domain Names έτσι ώστε να είναι πιο εύκολη η διευθυνσιοδότηση στο δίκτυο.

Open Source: Ο πηγαίος κώδικας είναι υπό GNU Licence και ως εκ' τούτου είναι διαθέσιμος για οποιονδήποτε θέλει να συμμετάσχει στην ανάπτυξη του. Κάθε μία ασύρματη κοινότητα έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιήσει το WiND για την γεωγραφική απεικόνιση των κόμβων της. Στην Ελλάδα ήδη χρησιμοποιείται και σε άλλες κοινότητες πέρα του AWMN και έχει εκδηλωθεί ενδιαφέρον για χρήση του και σε άλλες ασύρματες κοινότητες στο εξωτερικό.

ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΒΗΜΑΤΑ

Ποιους αφορά

Οποιονδήποτε θέλει να συμμετάσχει στην ανάπτυξη μιας ασύρματης κοινότητας-δικτύου. Οι περισσότερες αστικές περιοχές στην Ελλάδα (κυρίως φοιτητούπολεις) διαθέτουν ήδη ένα ασύρματο δίκτυο το οποίο βασίζεται στον εθελοντισμό των μελών του. Σε αναπτυσσόμενες ασυρματικές περιοχές συστήνεται η χρήση του WiND. Μια λίστα με τις περιοχές που έχουν υιοθετήσει το WiND υπάρχει στο site του project (δείτε στο τέλος του κειμένου).

Εγγραφή νέου χρήστη

Η εγγραφή στο WiND είναι από τα πρώτα βήματα που κάνει κάποιος που ενδιαφέρεται να συνδεθεί και είναι απαραίτητη για την ταυτοποίηση του χρήστη ώστε να υπάρχει δυνατότητα επικοινωνίας μαζί με τους υπόλοιπους χρήστες.

Ανατρέξτε στην σελίδα "Εγγραφή" και δημιουργήστε έναν νέο λογαριασμό πληκτρολογώντας το username σας τον κωδικό πρόσβασης που επιθυμείτε και ένα e-mail επικοινωνίας.

Δημιουργία κόμβου

Για να δημιουργήσετε έναν κόμβο είναι απαραίτητη η εγγραφή σας στο σύστημα (δείτε σχετικά παραπάνω). Κάθε χρήστης στο wind μπορεί να έχει έναν ή παραπάνω κόμβους. Αν έχετε έναν ενεργοποιημένο λογαριασμό, συνδεθείτε και επιλέξτε από το αριστερό μενού κάτω από

τα στατιστικά στην ενότητα "Οι κόμβοι μου" το link "Προσθήκη κόμβου". Αυτό που πρέπει να προσέξετε είναι η καταχώριση των συντεταγμένων σας. Στην περίπτωση που δεν τις γνωρίζετε δεν υπάρχει λόγος ανησυχίας αφού το WiND σας παρέχει την δυνατότητα κάνοντας κλικ στο link εύρεση συντεταγμένων να επιλέξετε πάνω στον χάρτη που θα εμφανιστεί το σημείο που βρίσκεστε. Άλλα στοιχεία που μπορείτε να περάσετε είναι η διαφορά ύψους που θα τοποθετηθούν οι κεραίες από το έδαφος καθώς και τον συνδιαχειριστή του κόμβου αν θέλετε και κάποιος άλλος χρήστης να έχει πρόσβαση στην σελίδα σας.

Ενημέρωση κόμβων

Μέσα από τη σελίδα του κόμβου σας μπορείτε **να κάνετε αίτηση για IP C-Classes, ζώνες DNS, nameservers προς την ομάδα Hostmaster**, η οποία θα επεξεργαστεί το συντομότερο δυνατό τις αιτήσεις σας. Μην ξεχάσετε να δηλώσετε τις διασυνδέσεις σας. α) Εάν είστε κόμβος "Πελάτης", δηλώστε μόνο μια διασύνδεση επιλέγοντας το access point που συνδέεστε. Αν δεν υπάρχει στη λίστα, τότε ο κάτοχος του Access Point δεν έχει κάνει δήλωση διασύνδεσης. Ενημερώστε τον για την δημιουργία της. β) Εάν διαθέτετε πολλαπλές κατευθυντικές διασυνδέσεις (backbone) δηλώστε τις μια-μια με όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες γι' αυτές. Σημειώνετε πως για να είναι έγκυρη και να φανεί στους χάρτες του google μια διασύνδεση backbone, θα πρέπει ο κόμβος με τον οποίο κάνετε τη ζεύξη να έχει δηλώσει και στις δικές του διασυνδέσεις την καταχώρηση για την μεταξύ σας ζεύξη. γ) Εάν διαθέτετε Access Point δηλώστε το στις διασυνδέσεις σας ώστε να μπορούν οι πελάτες σας να το επιλέγουν.

Μπορείτε να δημοσιεύσετε πληροφορίες που αφορούν την μορφή του δικτύου σας. Δηλώστε να υποδίκτυα και τις διευθύνσεις που χρησιμοποιείτε για το τοπικό σας δίκτυο, για τις διασυνδέσεις σας με άλλους κόμβους (προσοχή: για τις διασυνδέσεις backbone, η δήλωση μπορεί να γίνει μόνο από τους κατόχους του εκάστοτε c class) ή τα υποδίκτυα που έχετε αποδώσει σε κόμβους "πελάτες".

Μπορείτε, τέλος, να δημοσιεύσετε με φωτογραφίες την οπτική επαφή που διαθέτει ο κόμβος σας στην αντίστοιχη ενότητα.

Προσπαθήστε να ενημερώνετε και να τροφοδοτείτε τους κόμβους σας με όσο το δυνατόν περισσότερες και πιο έγκυρες πληροφορίες. Αν δείτε παραλήψεις σε άλλους γειτονικούς κόμβους μην διστάσετε να τους ενημερώσετε για την ανανέωση των σελίδων τους. Η απεικόνιση και η σωστή άποψη του δικτύου μας είναι σημαντικά στοιχεία που μπορούν να συμβάλλουν στην ανάπτυξή του.

Ομάδα Hostmaster

Πρόκειται για τους διαχειριστές της βάσης οι οποίοι δίνουν την τελική

έγκριση για την απόδοση των IPs, των ζωνών DNS και των nameservers. Μη διστάσετε να αναφέρετε τυχόν σφάλματα ή παραλείψεις που αφορούν τα δεδομένα του project.

Προβλήματα, δυσλειτουργίες, προτάσεις για το project WiND

Αν κατά την πλοήγησή σας στις σελίδες του WiND παρατηρήσετε κάποιο σφάλμα στο σύστημα ή δυσλειτουργία ή απλά έχετε να κάνετε μια παρατήρηση - πρόταση για βελτίωση του συστήματος, επικοινωνήστε με τους αρμόδιους του project (wind <παπάκι> cube.gr) ή κατά προτίμηση ανοίξτε ένα ticket στις σελίδες του project. Γίνεται μια προσπάθεια να μειωθούν οι χρόνοι εμφάνισης των σελίδων με χάρτες ειδικά σε περιοχές που οι κόμβοι είναι πολλοί. Το project είναι σε συνεχή εξέλιξη.

<http://wind.cube.gr/> (Η επίσημη σελίδα του project WiND)