

MAC Address (Medium Access Control Address) Διεύθυνση Ελέγχου Πρόσβασης στο Μέσο

Κάθε συσκευή σε ένα δίκτυο, η οποία επικοινωνεί με άλλες, εκτός από τη *διεύθυνση IP*, διαθέτει και μία *φυσική διεύθυνση*, η οποία ονομάζεται και *διεύθυνση υλικού* (hardware address). Οι φυσικές διευθύνσεις είναι μοναδικές, διαφορετικά δεν θα υπήρχε τρόπος προσδιορισμού των συσκευών στο δίκτυο και είναι συνήθως ενσωματωμένες στην κάρτα δικτύου από τον κατασκευαστή. Σύμφωνα με το μοντέλο OSI, αυτές οι διευθύνσεις αναφέρονται στο υποεπίπεδο Ελέγχου Πρόσβασης στο Μέσο (Media Access Control – MAC), γι' αυτό ονομάζονται και *MAC διευθύνσεις*.

Στο υπο-επίπεδο ελέγχου προσπέλασης στο μέσο εκτελείται ανάλυση των εισερχομένων πακέτων και ελέγχεται η MAC διεύθυνση προορισμού τους. Εάν η διεύθυνση προορισμού αντιστοιχεί στη MAC διεύθυνση της συσκευής, τότε το αυτοδύναμο πακέτο περνά στα ανώτερα επίπεδα, διαφορετικά αγνοείται. Διατηρώντας αυτή την ανάλυση στο χαμηλότερο επίπεδο του OSI αποτρέπονται αδικαιολόγητες καθυστερήσεις, που θα εισήγαγε το πέρασμα όλων των πακέτων στα ανώτερα επίπεδα, προκειμένου να γίνει εκεί η ανάλυση και ο έλεγχος της διεύθυνσης προορισμού.

Το μήκος της MAC διεύθυνσης ποικίλει ανάλογα με το σύστημα, αν και τα περισσότερα συστήματα, μεταξύ των οποίων και το Ethernet, χρησιμοποιούν *διευθύνσεις 48 bits*.

Πώς βρίσκουμε τη MAC Address ενός υπολογιστή

α. τρόπος: από τερματικό

Start > Run.. > εκτελούμε «cmd» > εκτελούμε «ipconfig /all»

β. τρόπος: Win XP ή 98

Κάνουμε προβολή συνδέσεων δικτύου > Δεξί κλικ στη σύνδεση που μας ενδιαφέρει > Επιλέγουμε «Κατάσταση» > Επιλέγουμε «Λεπτομέρειες» > Βρίσκουμε το «Φυσική διεύθυνση»

Για άλλες εκδόσεις των Windows ή για Mac ή Linux δείτε το [2].

Πώς βρίσκουμε τη MAC Address όλων των υπολογιστών στο υποδίκτυό μας

α. Σε περιβάλλον Windows

Μέσα από το εργαλείο Advanced IP Scanner [3] (freeware, δεν απαιτεί εγκατάσταση)

β. Σε περιβάλλον Mac ή Linux

Εκτελούμε «arp -a»

γ. Σε ένα δίκτυο όπου έχουμε πρόσβαση στο dhcp server (συνήθως μέρος του router) μπορούμε να δούμε από το interface του router τις ip που έχουν ανατεθεί και τις mac των συσκευών. *Προσοχή*, μπορεί να υπάρχουν και άλλες συσκευές που δεν παίρνουν από τον router ip.

DHCP IP Pool Summary

Host Name	IP Address	MAC Address
CLIO-iPad	192.168.1.5	A4-67-06-B2-BC-D3
	192.168.1.6	B8-8D-12-45-08-FC
android_6e2036f04946157f	192.168.1.7	58-17-0C-42-52-F7
eleni-vaio-ubuntu	192.168.1.8	00-0E-35-10-CE-D9
mitsos-ubuntu	192.168.1.9	00-14-A4-65-4A-98

Χρήσεις της MAC Address

α. Wake on LAN

Wake-on-LAN (WOL) είναι ένα πρότυπο δικτύωσης Ethernet υπολογιστή που επιτρέπει σε έναν υπολογιστή να ενεργοποιηθεί ή να ξύπνησε από ένα μήνυμα δικτύου. Το μήνυμα αποστέλλεται συνήθως από ένα πρόγραμμα εκτελείται σε έναν άλλο υπολογιστή στο ίδιο τοπικό δίκτυο.

Ενεργοποίησή του στα Windows XP [4]:

1. Εκκίνηση του υπολογιστή στην οθόνη ρυθμίσεων του BIOS. Πλοηγηθείτε στην οθόνη Power Management. Αυτό είναι συνήθως κάτω από την καρτέλα Advanced. Μόλις είστε στην οθόνη Power Management, βεβαιωθείτε ότι το Power Up On Device PCI και/ή το Wake-on-LAN έχει οριστεί σε <Enabled>. Η προεπιλογή είναι συνήθως <Disabled>.
2. Εκκίνηση του υπολογιστή σας σε Windows. Κλικ στο "Start" και περιηγηθείτε στο Control Panel. Στη σελίδα Πίνακα Ελέγχου, κάντε διπλό κλικ στο "Συνδέσεις Δικτύου". Κάντε δεξί κλικ στο "Τοπική Σύνδεση" και επιλέξτε "Ιδιότητες". Δίπλα στο όνομα της κάρτας διασύνδεσης δικτύου (NIC), κάντε κλικ στο κουμπί "Ρυθμίσεις".
3. Στο πλαίσιο Ιδιότητες, κάντε κλικ στην καρτέλα Power Management. Τοποθετήστε ένα σημάδι στο πλαίσιο με την ένδειξη, "Να επιτρέπεται αυτή η συσκευή για να επαναφέρετε τον υπολογιστή από την κατάσταση αναμονής." Συνιστάται να ελέγξετε το πλαίσιο με την ένδειξη "Να επιτρέπεται μόνο στους σταθμούς διαχείρισης για να φέρουν αυτόν τον υπολογιστή από την κατάσταση αναμονής." Με αυτή η επιλογή είναι ενεργοποιημένη, μόνο Wake On LAN μαγικά πακέτα μπορούν να εκκινήσουν τον υπολογιστή. Διαφορετικά, οποιαδήποτε κίνηση στο δίκτυο θα επαναφέρει τον υπολογιστή από stand by.

Ενεργοποίηση σε Mac [4] και σε Ubuntu [5].

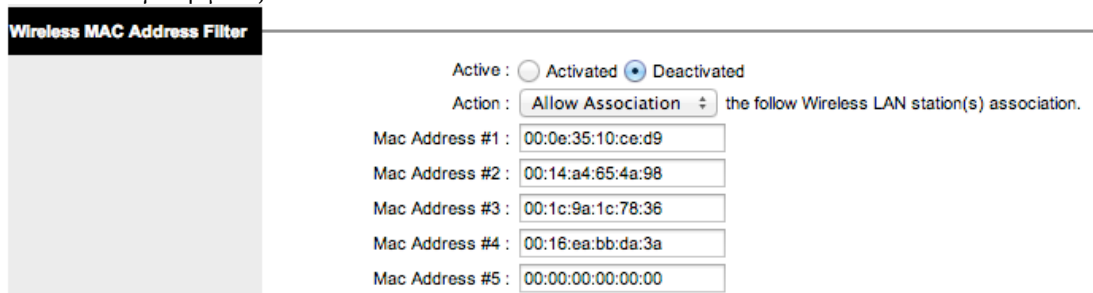
β. MAC Address Filtering

Στη δικτύωση υπολογιστών το MAC Filtering αναφέρεται σε μια μέθοδο ελέγχου πρόσβασης ασφαλείας σύμφωνα με την οποία η διεύθυνση 48-bit που ανατίθεται σε κάθε κάρτα δικτύου χρησιμοποιείται για να καθορίσει την πρόσβαση στο δίκτυο.

Black list: άρνηση πρόσβασης στο δίκτυο σε συγκεκριμένες συσκευές.

White list: καταχώρηση για κάθε συσκευή που επιτρέπεται η πρόσβαση στο δίκτυο.

- ✓ Το φιλτράρισμα δεν είναι ο πιο αποτελεσματικός έλεγχος σε ασύρματο δίκτυο, καθώς οι επιτιθέμενοι μπορούν να παρακολουθούν ασύρματες μεταδόσεις και να «υποκριθούν» εγκεκριμένες MAC addresses.



Πηγές:

1. Τεχνολογία Δικτύων Επικοινωνιών, Βιβλίο Α' τάξης, 2^{ου} Κύκλου, Τομέα Ηλεκτρονικών ΤΕΕ
2. <http://www.wikihow.com/Find-the-MAC-Address-of-Your-Computer>
3. <http://www.advanced-ip-scanner.com>
4. <http://lifehacker.com/348197/access-your-computer-anytime-and-save-energy-with-wake-on-lan>
5. <https://help.ubuntu.com/community/WakeOnLan>