



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ**

**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**& ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

*ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ*

**<ΔΙΚΤΥΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ**

**ΔΙΚΤΥΩΝ >**

---

---

**<ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΔΙΚΤΥΩΝ >**

---

---

**<ΒΡΑΧΑ ΑΓΓΕΛΙΚΗ>**

**A.M 6009**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΧΡΗΣΤΟΣ ΜΠΟΥΡΑΣ**

**ΠΑΤΡΑ 2018**



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

---

---

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	I
ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ.....	III
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: <ΕΙΣΑΓΩΓΗ >.....	1
1.1 <ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ > .....	1
1.2 <Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΔΙΚΤΩΝ>.....	2
1.3<ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ>.....	4
1.4 <ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ>.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: <ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ>.....	6
2.1<ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ CABLENET>.....	6
2.1.1 <ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΜΕΣΩ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΩΝ>.....	7
2.2.2<ΛΟΓΟΙ ΧΑΜΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ INTERNET>.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: < Η ΘΕΣΗ ΕΛΛΑΔΑΣ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΤΟΥ INTERNET>.....	16

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ



# ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

---

WIFI= wireless fidelity

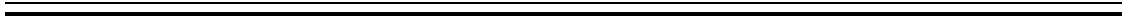
WLAN= wireless local aera Network

IEEE= Institute of Electrical and Electronics Engineers

WPAN= τα ασύρματα προσωπικά δίκτυα

WWAN= ασύρματα δίκτυα ευρείας περιοχής

WMAN= ασύρματα μητροπολιτικά δίκτυα



# *ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: <ΕΙΣΑΓΩΓΗ>*

---

## **1.1 <Τι είναι τα ασύρματα δίκτυα;>**

Ασύρματο δίκτυο χαρακτηρίζεται το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο συνήθως, το οποίο χρησιμοποιεί, ραδιοκύματα ως φορείς πληροφορίας. Τα δεδομένα μεταφέρονται μέσω ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, με συχνότητα φέροντος η οποία εξαρτάται κάθε φορά από τον ρυθμό μετάδοσης δεδομένων που απαιτείται να υποστηρίξει το δίκτυο. Η ασύρματη επικοινωνία, σε αντίθεση με την ενσύρματη, δεν χρησιμοποιεί ως μέσο μετάδοσης κάποιον τύπο καλωδίου. Σε παλαιότερες εποχές τα τηλεφωνικά δίκτυα ήταν αναλογικά, αλλά σήμερα όλα τα ασύρματα δίκτυα βασίζονται σε ψηφιακή τεχνολογία και, επομένως, είναι δίκτυα υπολογιστών.

Στα ασύρματα δίκτυα εντάσσονται τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, οι δορυφορικές επικοινωνίες, τα ασύρματα δίκτυα ευρείας περιοχής (WWAN), τα ασύρματα μητροπολιτικά δίκτυα (WMAN), τα ασύρματα τοπικά δίκτυα (WLAN) και τα ασύρματα προσωπικά δίκτυα (WPAN). Τα τέσσερα τελευταία εξετάζονται σε αυτό το άρθρο. Η τηλεόραση και το ραδιόφωνο, αν και ως τηλεπικοινωνιακά μέσα είναι εκ φύσεως ασύρματα στις περισσότερες περιπτώσεις, δεν συμπεριλαμβάνονται στα ασύρματα δίκτυα, καθώς η μετάδοση γίνεται προς πάσα κατεύθυνση χωρίς να υπάρχει κάποιο δομημένο «δίκτυο» τηλεπικοινωνιακών κόμβων (συσκευών) με τη συνήθη έννοια. Επιπλέον, τα μεταφερόμενα δεδομένα συνήθως είναι αναλογικά και, επομένως, δεν μπορούν να θεωρηθούν δίκτυα υπολογιστών. [8]

## 1.2 < Η ιστορία των ασύρματων δικτύων>

Από τα αρχαία χρόνια οι άνθρωποι έβρισκαν τρόπους να επικοινωνούν από απόσταση. Ξεκινώντας από τους αγγελιοφόρους, δρομείς δηλαδή, που έκαναν τη μεταφορά προφορικών και γραπτών μηνυμάτων, περνώντας στις φρυκτωρίες που ήταν ένα σύστημα μεταβίβασης φωτεινών σημάτων με διαδοχικό άναμμα φωτιάς στις κορυφές βουνών και που χρησιμοποιήθηκαν για στρατιωτικούς κυρίως σκοπούς από την εποχή του τρωικού πόλεμου έως τους βυζαντινούς χρόνους από τους έλληνες, και στις πυρσίδες που ήταν ο πρώτος οπτικός τηλεγράφος που αναφέρεται στην ιστορία, μέχρι τα ταχυδρομικά περιστέρια και τα τύμπανα των αφρικανικών φυλών και τα σήματα καπνού των ινδιάνων, φτάσαμε τελικά στο πρώτο πραγματικά ασύρματο τρόπο επικοινωνίας σύμφωνα με τον ορισμό που χρησιμοποιούμε και σήμερα.

Ήταν ο ασύρματος του Μαρκόνι ο οποίος άρχισε να πειραματίζεται με τον ηλεκτρομαγνητισμό το 1894 και πέτυχε την πρώτη μετάδοση μηνύματος χωρίς την χρήση συρμάτων. Αυτή του η εφεύρεση χρησιμοποιήθηκε στα πλοία και χρησιμοποιούταν ακόμα και πριν από λίγα χρόνια. Συχνά δε τον ασυρματιστή του πλοίου τον αποκαλούσαν μαρκόνι. Τον περασμένο αιώνα έγινε ένα μεγάλο άλμα τις τηλεπικοινωνίες. Κι αυτό έγινε με τη χρήση δορυφόρων που επέτρεψε την εύκολη διασύνδεση απομακρυσμένων περιοχών της υδρογείου και κατήργησε την ανάγκη χρήσης συρμάτων αγωγών τεράστιου μήκους η την χρήση πολλών και ισχυρών επίγειων αναμεταδοτών. Ο πρώτος τηλεπικοινωνιακός δορυφόρος εκτοξεύτηκε από τη nasa στις 12 Αυγούστου 1960.

Η ασύρματη επικοινωνία χρησιμοποιεί τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα τα οποία μεταδίδονται στη γήινη ατμόσφαιρα ή στο διάστημα.

Έτσι για παράδειγμα τα ραδιοκύματα (με συχνότητες από 3ΚHz μέχρι 300MHz), χρησιμοποιούνται στα ασύρματα τηλέφωνα, στην κινητή τηλεφωνία, στη ραδιοεπικοινωνία, τη ραδιοφωνική και τηλεοπτική μετάδοση.

Τα μικροκύματα (με συχνότητες από 300MHz μέχρι 300GHz)

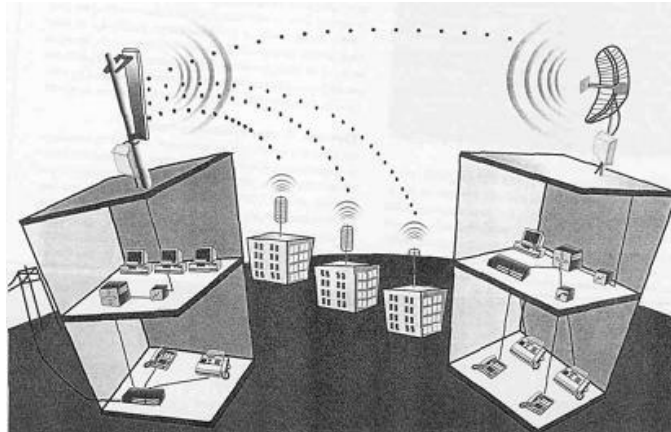


χρησιμοποιούνται στη ραδιοφωνική και τηλεοπτική μετάδοση και σε διάφορες μικροκυματικές ζεύξεις.

Ακόμα και υπέρυθρη ακτινοβολία χρησιμοποιείται για ψηφιακή επικοινωνία σε δίκτυα περιορισμένης γεωγραφικής εμβέλειας.

Με την δημιουργία των πρώτων δικτύων ηλεκτρονικών υπολογιστών, παράλληλα με τις μεθόδους που αναπτύχθηκαν για ενσύρματη σύνδεση των κόμβων, είχαμε και την προσπάθεια δημιουργίας ασύρματων τοπικών δικτύων που θα αποδέσμευε την επικοινωνία από τα ενσύρματα μέσα.

Σήμερα τα ασύρματα τοπικά δίκτυα υπολογιστών, υλοποιούνται βασισμένα στις προδιαγραφές που ορίζει η οικογένεια πρωτοκόλλων του IEEE 802.11 και που στην ουσία είναι τον πρότυπο ethernet και το csma/ca, δηλαδή το πρωτόκολλο πολλαπλής πρόσβασης με ανίχνευση φέροντος και αποφυγή συγκρούσεων. Ενδεικτικά αναφέρουμε το 802.11b που είναι τεχνολογία ασύρματης μετάδοσης που επιτρέπει ταχύτητες μέχρι 11Mbps και το 802.11g που είναι τεχνολογία ασύρματης μετάδοσης που επιτρέπει ταχύτητες μέχρι 54Mbps. Η κάρτα δικτύου που χρησιμοποιείται στην υλοποίηση, κάνοντας χρήση της ασύρματης τεχνολογίας επιτυγχάνει την ίδια δικτύωση με μια κλασική κάρτα δικτύου, αλλά χωρίς καλώδια. Μια ειδική περίπτωση που μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα, είναι το hotspot, το οποίο είναι το ασύρματο δίκτυο στο οποίο ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση στο internet.



ΠΗΓΗ: [HTTP://2EPAL-N-SMYRN.ATT.SCH.GR/FILES/TEXN\\_SITE/TEXN2.HTM](http://2epal-n-smyrn.att.sch.gr/files/texn_site/texn2.htm)

---

---

### **1.3 < Πλεονεκτήματα ασύρματων δικτύων>**

Τα ασύρματα δίκτυα έχουν φέρει αλλαγή στον τρόπο επικοινωνίας των υπολογιστών, αλλά και των χρηστών τους. Με την αύξηση του αριθμού των συσκευών που αλληλεπιδρούν με τους υπολογιστές τα ασύρματα δίκτυα μπορούν να προσφέρουν λύσεις, οι οποίες θα βελτιώσουν την επικοινωνία και θα αυξήσουν την αποδοτικότητα π.χ. σε ένα εργασιακό χώρο όπως μια εταιρεία, μια τράπεζα αλλά και μια σχολική μονάδα ή σε ένα νοσοκομείο. Με τη χρήση των ασύρματων δικτύων η επικοινωνία γίνεται πιο άμεση, το δίκτυο παρέχει κάλυψη χωρίς περιορισμούς και η επέκτασή του γίνεται πολύ πιο εύκολα και με αμελητέο κόστος.

Επιπλέον, τα ασύρματα δίκτυα προσφέρουν διασύνδεση τοπικών δικτύων μεταξύ τους, όπως των καταστημάτων της επιχείρησης ή των εργαστηρίων ενός σχολικού εργαστηριακού κέντρου, επιτρέποντας τα ακόλουθα:

- Επικοινωνία των υπολογιστών συνολικά και ανεξάρτητα από την τοποθεσία
- Φωνητική επικοινωνία μεταξύ των δικτύων χωρίς κόστος

- Μείωση των τηλεπικοινωνιακών εξόδων
- Τέλος, επισκόπηση χωρών χρησιμοποιώντας ασύρματες κάμερες

## 1.4 <Εξοπλισμός>

Προκειμένου να υπάρχει πρόσβαση στο διαδίκτυο χρειάζεται ένα σύνολο από συσκευές με τα κατάλληλα πρωτόκολλα επικοινωνίας όπως, υπολογιστές, οθόνες, ασύρματες κάμερες κτλ.

Τα στοιχεία τα οποία χρειάζεται ένα WLAN για να λειτουργήσει, καθώς και για να συνδεθεί στο ευρύτερο δίκτυο, είναι:

- Προσαρμογείς: που λειτουργούν ως συνδετικά στοιχεία μεταξύ του τελικού εξοπλισμού του χρήστη και του σημείου ασύρματης πρόσβασης του δικτύου.
- Σημεία πρόσβασης: που είναι πομποδέκτες με μία ή δύο κεραίες. Συνδέονται με το ενσύρματο τοπικό δίκτυο (ή με την ευρυζωνική σύνδεση). Μέσω αυτών, επικοινωνεί ο προσαρμογέας του τελικού χρήστη με το υπόλοιπο δίκτυο.
- Γέφυρες: Παρέχουν την από σημείο σε σημείο ασύρματη σύνδεση μεταξύ δύο WLANs, όπως μεταξύ δύο ορόφων.
- Κόμβοι Διανομής: Συγκεντρώνουν και συνδέουν πολλαπλά σημεία ασύρματης πρόσβασης με το ενσύρματο ή ασύρματο δίκτυο κορμού.
- Κόμβοι κορμού: Διασυνδέουν τους κόμβους διανομής. Καλύπτουν πολλούς χρήστες, λόγω του μεγάλου αριθμού των σημείων πρόσβασης που είναι συνδεδεμένα μέσω των κόμβων διανομής με αυτά. Σχεδόν πάντα επικοινωνούν μεταξύ τους, με περισσότερες από μία συνδέσεις, για να μειωθούν περιπτώσεις απώλειας επαφής.

## *ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: < ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ>*

### **2.1 < Έλεγχος ταχύτητας σύμφωνα με το cablenet>**

Για τον ορθό έλεγχο της ευρυζωνικής ταχύτητας, επιβάλλεται όπως οι μετρήσεις γίνονται σε διαφορετικές ώρες εντός της ημέρας και με τη χρήση υπολογιστή που συνδέεται απευθείας στον αποδιαμορφωτή (modem) της ευρυζωνικής σύνδεσης με καλώδιο Ethernet. Η θύρα του υπολογιστή είναι ενδεδειγμένο να υποστηρίζει ταχύτητες μέχρι 1 Gbps. Οι μετρήσεις που θα ληφθούν από ασύρματο δίκτυο (WiFi) δεν θα αποτελούν στοιχεία για χαρακτηρισμό της παρεχόμενης υπηρεσίας, καθώς οι ασύρματες συνδέσεις περιορίζουν την απόδοση της σύνδεσης.

Πριν ξεκινήσει η μέτρηση, δεν θα πρέπει να γίνεται χρήση της ευρυζωνικής σύνδεσης από άλλες συσκευές, όπως για παράδειγμα κάμερα ασφαλείας, του τοπικού δικτύου. Αν υπάρχει κάποια διαδικτυακή κίνηση τα αποτελέσματα της μέτρησης ίσως είναι εσφαλμένα.

Προκειμένου να είναι σίγουρο ότι δεν χρησιμοποιείται το WIFI από άλλες συσκευές καλό θα ήταν να αποσυνδεθεί κατά την διαδικασία της μέτρησης.

Για να είναι τα αποτελέσματα έγγυρα συνιστάται να επαναληφθεί 3 φορές η μέτρηση στο διάστημα μιας ώρας ανά 15λεπτά μέσω του εργαλείου 2B2T. Πρόκειται για το σύστημα Εκτίμησης Ποιότητας Ευρυζωνικών Συνδέσεων το οποίο δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να πραγματοποιήσουν μετρήσεις και να αξιολογούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των συνδέσεων.

Όσον αφορά τις μετρήσεις:

- Οποιαδήποτε μέτρηση θεωρείται ότι είναι αντιπροσωπευτική της ταχύτητας που έχει ο χρήστης για περίοδο 15 λεπτών τη φορά.
- Αν πραγματοποιηθούν περισσότερες από μία μετρήσεις στην περίοδο του 15λεπτου τότε ισχύει η πιο υψηλή μέτρηση.
- Όταν υπάρχει διακοπή της ευρυζωνικής σύνδεσης λόγω βλάβης τότε δεν συνυπολογίζεται στην συνήθεις μετρήσεις.
- Τέλος, για σκοπούς υπολογισμού της συνήθους ταχύτητας, για οποιαδήποτε περίοδο 15 λεπτών, για την οποία δεν υπάρχει συγκεκριμένη μέτρηση, θεωρείται ότι μετρά η μέγιστη ταχύτητα, εκτός και εάν η Εταιρεία επιβεβαιώσει ρητά ότι ίσχυε πιο χαμηλή ταχύτητα.

## **2.2 < Αξιόπιστες Μέθοδοι για τη Μέτρηση Ταχύτητας του**

### **Ίντερνετ>**

Είναι γνωστό ότι οι τιμές του ADSL και VDSL είναι οι μέγιστες θεωρητικές. Αυτό σημαίνει πως η απόδοση της ταχύτητας του internet θα είναι πιο χαμηλή απ'αυτές. Παρακάτω θα αναφερθούν αξιόπιστες μέθοδοι μέτρησης αλλά και παράγοντες από τους οποίους επηρεάζονται.

#### **2.2.1 < Μέτρηση ταχύτητας μέσω ιστοσελίδων>**

Όλες οι διαφημίσεις παρόχων ίντερνετ αναφέρουν ταχύτητες 24 Mbps για ADSL και 50 Mbps για VDSL συνδέσεις. Αναφέρουν όμως και ένα «έως». Στις μετρήσεις όμως που μπορεί να κάνουμε μπορεί να φανούν τα μισά ή και λιγότερο. Αυτό δεν σημαίνει ότι η εταιρία μας εξαπάτησε αλλά για την χαμηλή απόδοση του δικτύου ευθύνονται τόσο οι χαμηλές υποδομές όσο και παρεμβολές. Παρακάτω θα αναφερθούν τόσο οι λόγοι μειωμένης απόδοσης όσο και οι τρόποι για την μέτρηση ταχύτητας του Internet.

Ο πιο εύκολος τρόπος για την μέτρηση του Internet είναι οι διάφορες διαδικτυακές εφαρμογές. Μέσω αυτόματης αποστολής και λήψης τυχαίων δεδομένων, είναι σε θέση να υπολογίσουν την ταχύτητα της σύνδεσή μας με ακρίβεια δεκαδικού ψηφίου. Όμως θα δούμε κατά πόσο όλες αυτές οι ιστοσελίδες είναι έγγυρες και αξιόπιστες.

Ένας από τους πιο κύριους παράγοντες στην ταχύτητα λήψης δεδομένων, είναι η τοποθεσία του αποστολέα, δηλαδή πόσο κοντά ή μακριά βρίσκεται σε φυσικό επίπεδο από εμάς ο server. Όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση, τόσο περισσότεροι είναι οι ενδιάμεσοι server από τους οποίους πρέπει να περάσουν τα δεδομένα για να φτάσουν σε εμάς. Αυτή η διαδικασία μεταβάλλει δραστικά την ταχύτητα.

### **Μέτρηση ταχύτητας από διαφορετικούς server**

Εδώ θα αναλυθεί ένα παράδειγμα από έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί. Για τη βασική μέτρηση ταχύτητας του Ίντερνετ χρησιμοποιήσαμε τη σελίδα [Speedtest.net](http://Speedtest.net).

Οι δοκιμές πραγματοποιήθηκαν με γραμμή VDSL με θεωρητική ταχύτητα λήψης τα 50 Mbps. Σε κάθε server έγιναν τρεις μετρήσεις, για την αποφυγή τυχαίων αποτελεσμάτων. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν ήταν τρία.

- Πρώτον, η τοποθεσία ενός server έχει κυρίαρχο ρόλο στην ταχύτητα λήψης δεδομένων. Παραδείγματος χάρη, η ταχύτητα λήψης από έναν Ιαπωνικό server είναι σχεδόν 84% πιο αργή από αυτή ενός Ελληνικού.
- Δεύτερον, σημαντικό ρόλο μπορεί να παίξει και η ποιότητα των υποδομών. Για παράδειγμα, η λήψη ενός αρχείου από ένα server της Νέας Υόρκης είναι ταχύτερη από αυτή του Τόκιο. Αυτό οφείλεται πρώτον στο γεγονός ότι υπάρχουν λιγότεροι server μεταξύ Ελλάδας και Νέας Υόρκης και δεύτερον ότι οι server των ΗΠΑ έχουν παραπάνω πισκεψιμότητα λόγω της αγγλικής γλώσσας.
- Τρίτον, είναι εμφανές πως η μέτρηση ταχύτητας μπορεί να μας δείξει τη μέγιστη ταχύτητα που είναι δυνατή μόνο σε έναν κοντινό server. Όσο ταχεία γραμμή και αν έχουμε σήμερα ή στο μέλλον, οι πιο απομακρυσμένοι server θα έχουν πάντοτε χαμηλότερη ταχύτητα, και δεν μπορούμε να κάνουμε τίποτα για να το αλλάξουμε αυτό.

## **Ιστοσελίδες με ελληνικούς server και server του εξωτερικού**

Η μόνη σελίδα που χρησιμοποιεί ελληνικούς server είναι το [Speedtest.net](http://Speedtest.net). και διαθέτει τρεις server στην Αττική, τη Θεσσαλία και τη Μακεδονία. Το speedtest είναι η μόνη υπηρεσία που προσφέρει τόσο μεγάλη ποικιλία σε server και δεν πραγματοποιεί απλές μονόπλευρες μετρήσεις.

Παρ' ότι το speedtest.gr χρησιμοποιεί server της Forthnet, τα αποτελέσματα έχουν μεγάλες αποκλίσεις από αυτά του speedtest.net. Προφανώς οι δύο σελίδες δεν έχουν καμία συνεργασία μεταξύ τους, όπως και το speedtest.net.in

Το ATT.com παρουσίασε τα πιο ασταθή αποτελέσματα, καθώς υπήρχαν διακυμάνσεις της τάξης των 21Mbps ανάμεσα σε διαδοχικές μετρήσεις.

## **Εργαλεία μέτρησης της ποιότητας των δικτύων**

- [speedtest.net](http://speedtest.net)
- [speedtest.gr](http://speedtest.gr)
- [dslreports.com](http://dslreports.com)
- [fast.com](http://fast.com)
- [att.com](http://att.com)
- [testmy.net](http://testmy.net)
- [broadbandspeedchecker.co.uk](http://broadbandspeedchecker.co.uk)
- [speedtest.net.in](http://speedtest.net.in)

### **2.2.2 < Λόγοι χαμηλής απόδοσης της ταχύτητας του internet >**



Πηγή: <https://www.giantstride.gr/el/slow-internet-el/>

- ❖ Αρχικά, ένα βασικό αίτιο είναι ότι η ADSL/VDSL γραμμή μας έχει μια μέγιστη ταχύτητα. Για παράδειγμα 24Mbit. Αυτό επί της ουσίας σημαίνει ότι ο router σας μπορεί να «συγχρονίζει» οπουδήποτε (η μέγιστη ταχύτητα που πραγματικά μας έχουν δώσει) αλλά το πολύ **μέχρι** 24Mbit. Όπως 1Mbit, 8Mbit, 12Mbit.. οπουδήποτε. Δύο από τις αιτίες που συμβαίνει αυτό είναι ο θόρυβος της γραμμής και η απόσταση του κτιρίου που διαθέτει σύνδεση ιντερνετ από τον κεντρικό πάροχο τηλεπικοινωνιών, όπως ο ΟΤΕ.
- ❖ Εν συνεχεία, όταν συνδεόμαστε μέσω WIFI τα πράγματα γίνονται πιο σύνθετα. Αρχικά όσο πιο μακριά βρισκόμαστε από την πηγή του WIFI αλλά και όσες περισσότερες παρεμβολές υπάρχουν( όπως κινητά κτλ) τόσο πιο αργή θα είναι η σύνδεση. Επίσης, σημαντικό ρόλο παίζει ο αριθμός των συνδεδεμένων χρηστών στο ίδιο δίκτυο γιατί όσο



περισσότεροι είναι τόσο μειώνεται και η ταχύτητα για τον κάθε χρήστη.

- ❖ Πολλές φορές ενώ η ταχύτητα που «συγχρονίζει» ο εξοπλισμός σας φαίνεται να είναι ικανοποιητική, η ταχύτητα σας στο internet μοιάζει να είναι αργή.

Αυτό μπορεί να συμβεί αν έχουμε επιλέξει router που είναι σχεδιασμένος για να υποστηρίζει 3 χρήστες, σε δίκτυο παραδείγματος χάρη 30 χρηστών, η ταχύτητα τότε θα είναι αργή.

- ❖ Επιπλέον ένας λόγος αργής σύνδεσης είναι ο παρακάτω που θα αναλυθεί μέσω ενός παραδείγματος. Έχετε μόνο μια σύνδεση στο Internet και αποφασίζει κάποιος στην εταιρία σας να «κατεβάσει» μεγάλο όγκο δεδομένων! Για παράδειγμα μέσω Torrent (ειδική εφαρμογή/πρωτόκολλο διαμοιρασμού αρχείων). Σε αυτή τη περίπτωση μπορεί να σας καταναλώνει, ένας μόνο χρήστης, όλο το εύρος της γραμμής. Έτσι οι υπόλοιποι υπολογιστές θα έχουν πολύ αργή σύνδεση στο internet. Πρέπει να έχετε συσκευές οι οποίες **κεντρικά** να μπορούν να ελέγχουν, και κατ' επέκταση να ρυθμίζουν, την συμπεριφορά των χρηστών σας στο Internet. Αυτά ονομάζονται web proxies και πλέον είναι κομμάτι των συσκευών που ονομάζονται UTM's. Σε αυτές τις περιπτώσεις μπορείτε να ρυθμίζετε ποιος μπαίνει που και τι κάνει και μπορείτε ακόμη να αποφασίζετε τι θα συμβαίνει σε περίπτωση που υπάρχει αρκετή κίνηση από τους χρήστες σας στο internet.

- ❖ Τέλος, κάποιες φορές αναφέρουμε πως για παράδειγμα ο υπολογιστής μας παλιότερα είχε καλύτερη απόδοση ενώ τώρα όχι. Αυτό συμβαίνει γιατί καθώς η τεχνολογία αλλάζει οι απαιτήσεις των εφαρμογών του internet, όπως facebook, instagram, twitter, αυξάνονται συνεχώς. Δηλαδή αν ο

υπολογιστής μας είναι σε γενικές γραμμές αργός αυτό θα επηρεάσει και την ταχύτητα του internet.

### **Τρόποι βελτίωσης της ταχύτητας**

Αν και είναι δύσκολο να βρεθεί η ακριβής αιτία χαμηλής ταχύτητας του WIFI παρακάτω θα αναφερθούν μερικά βήματα για την επίλυση του προβλήματος.

- Αρχικά, πρέπει να προσδιοριστεί το πρόβλημα, δηλαδή αν ευθύνεται γι'αυτό είτε μια χαλασμένη/κακή συσκευή( router ) είτε η σύνδεση του Internet. Για το λόγο αυτό θα χρειαστεί ένα καλώδιο Ethernet. Έτσι θα μπορέσει να συνδεθεί απευθείας ο υπολογιστής με το router χωρίς χρήση του WIFI. Αν η σύνδεση εξακολουθεί να είναι αργή, τότε μπορεί να φταίει το ίδιο το internet.
- Στη συνέχεια, θα πρέπει να ελεγχθεί το WIFI. Γι'αυτό και παραθέτονται κάποιοι τρόποι για την επίλυση αυτού.
  - (i) Πρώτα απ'όλα θα πρέπει να ελεγχθεί η θέση του router επειδή ανάμεσα σ'αυτό και την ασύρματη συσκευή μας ίσως παρεμβάλλονται έπιπλα, τοίχοι ακόμα και διάφορες ηλεκτρονικές συσκευές, ικανές να μειώσουν την ταχύτητα του. Έτσι, θα πρέπει να τοποθετηθεί σε ένα σημείο το οποίο να μην υπάρχουν παρεμβολές ανάμεσά τους. Επίσης, συσκευές όπως φούρνος μικροκυμάτων ή ψυγείο που λειτουργούν κι αυτές όπως και το router στην ίδια συχνότητα θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ισχύ του σήματος άρα θα πρέπει να βρίσκονται σε κάποια απόσταση απ'αυτό. Όσο καλύτερη θέση έχει το router τόσα περισσότερα θα είναι και τα leds που θα ανάβουν.
  - (ii) Έχοντας βρει το καλύτερο σήμα για το router καλό θα ήταν να γίνει και ένας θερμικός χάρτης του σήματος του

WIFI. Υπάρχουν αρκετές εφαρμογές στο διαδίκτυο για την δημιουργία αυτή που θα σας βοηθήσουν να βρείτε την σωστότερη θέση για το router. Ενδεικτικά ένα καλό εργαλείο για αυτήν την χρήση είναι το **Ekahua HeatMapper**.

(iii) Επιπλέον, για όσους δεν το γνωρίζουν το σήμα ενός WIFI ταξιδεύει μέσω ενός καναλιού, τα οποία δεν είναι πάνω από 13. Από τις εργοστασιακές ρυθμίσεις οι δρομολογητές εκπέμπουν σε ένα τυχαίο σήμα. Αν όμως σε μία περιοχή οι περισσότεροι δρομολογητές εκπέμπουν στο ίδιο σήμα τότε η ισχύς του router θα είναι πολύ χαμηλή. Γι'αυτό θα πρέπει εμείς να αλλάξουμε το κανάλι που θα εκπέμπει ο δρομολογητής μας ώστε να έχουμε μεγαλύτερη ταχύτητα. Προκειμένου να γνωρίζετε από ποιο κανάλι εκπέμπουν οι δρομολογητές των γειτόνων σας θα πρέπει να επισκεφτείται το ***WifiInfoView από την Nirsoft***. Αυτό θα σας δώσει πληροφορίες για τα κανάλια της περιοχή αλλά και για το ποια είναι γεμάτα.

(iv) Πολλοί δρομολογητές λειτουργούν σε λειτουργία εξοικονόμησης ενέργειας, όμως κάποιοι είναι προεπιλεγμένοι να λειτουργουν σ'αυτή. Έτσι, αν θέτε να κάνετε κάποια αλλαγή χρησιμοποιείστε την επιλογή "Λειτουργία Eco", ή "Λειτουργία χαμηλής κατανάλωσης ισχύος" ή "Μετάδοση Ισχύος" και είτε απενεργοποιήστε τη είτε ρυθμίστε την στο 100%. Από την άλλη μεριά μπορεί και τα Windows να βρίσκονται σε λειτουργία χαμηλής ενέργειας στη ασύρματη κάρτα δικτύου που διαχειρίζεται για εξοικονόμηση ενέργειας. Αυτό οδηγεί προφανώς σε πιο αργή ταχύτητα του Internet μέσω μιας σύνδεσης WiFi. Υπάρχει βέβαια δυνατότητα αλλαγής μέσω της επιλογής "**Αλλαγή ρυθμίσεων παροχής ενέργειας**".

(v) Τέλος, αν τίποτα από τα παραπάνω δεν φανεί χρήσιμο το επόμενο βήμα είναι η αλλαγή του router. Βέβαια αυτό είναι και ένα οικονομικό θέμα αλλά ένα νέο router θα διαθέτει περισσότερη δύναμη και θα βοηθήσει σίγουρα ώστε να διορθωθεί μία αργή σύνδεση σε κάποιο προβληματικό σημείο του σπιτιού σας.

- 1) Επιπρόσθετα, τα παραπάνω αφορούσαν στα προβλήματα του WIFI. Αν το πρόβλημα έγκυται στο ιντερνετ υπάρχουν άλλοι τρόποι για να αντιμετωπιστεί.
  - a. Πρώτον, υπάρχουν αρκετές εφαρμογές οι οποίες καταναλώνουν πολύ ενέργεια προκειμένου να παρέχουν υπηρεσίες σε πραγματικό χρόνο. Αυτές θα πρέπει να απενεργοποιηθούν για να μειωθεί η κατανάλωση. Τα Windows, έχουν αυτή την δυνατότητα μέσω της «Διαχείρισης εργασιών» να βρουν ποιες διαδικασίες μπορεί να χρησιμοποιούν το internet.
  - b. Δεύτερον, θα πρέπει να ελεγχθούν ποιες από τις συσκευές χρησιμοποιούν το internet. Αν είναι πολλές συσκευές συνδεδεμένες στο ίδιο δίκτυο τότε η ταχύτητα μειώνεται αισθητά. Πόσο μάλλον αν φορτώνουν και δεδομένα που απαιτούν μεγάλη ενέργεια, όπως για παράδειγμα βίντεο στο youtube ή σύνδεση μέσω skype. Όσο πιο βαρύ είναι το περιεχόμενο τόσο περισσότερο bandwidth χρησιμοποιεί. Ο καλύτερος τρόπος για να εξασφαλίσετε ότι δεν έχετε θέμα με το bandwidth είναι να αποσυνδέσετε όλες τις συσκευές από το εσωτερικό δίκτυο σας και να χρησιμοποιήσετε μόνο μια ενιαία συσκευή για όλους. Και όταν λέμε

“αποσύνδεση” εννοούμε κυριολεκτικά αποσύνδεση, καθώς ακόμα και αν κάποιος δεν χρησιμοποιεί την συσκευή του, αυτή θα εξακολουθεί να εκτελεί διεργασίες παρασκηνίου που μπορεί να χρησιμοποιούν το internet.

- c. Ένα παλιό πρόγραμμα οδήγησης της κάρτας δικτύου μπορεί να είναι ένας από τους παράγοντες που προκαλούν επιβράδυνση στο Internet. Πατήστε ταυτόχρονα τα πλήκτρα Win + R και πληκτρολογήστε “devmgmt.msc” στο πλαίσιο διαλόγου “Εκτέλεση”, για να ανοίξετε τη “Διαχείριση Συσκευών”. Εδώ κάντε δεξί κλικ στο πρόγραμμα οδήγησης της κάρτας δικτύου σας και επιλέξτε την επιλογή “Ενημέρωση προγράμματος οδήγησης”. [5]

### *ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : <Η θέση της Ελλάδας με βάση την ταχύτητα του internet στον κόσμο>*

Όπως φαίνεται οι ασιατικές χώρες κατέχουν το ταχύτερο ίντερνετ στον κόσμο ενώ από την άλλη η Ελλάδα βρίσκεται στις τελευταίες θέσεις της Ευρώπης.

Ειδικότερα, τον τίτλο της χώρας με το ταχύτερο Internet στον κόσμο κατέλαβε και για το 2016 η Νότια Κορέα, η οποία, μαζί με το Χονγκ Κονγκ και τη Νορβηγία είναι οι τρεις περιοχές του πλανήτη όπου έχουν την πιο υψηλή ταχύτητα ίντερνετ. Υπερταχύτατο Internet παρέχουν στους πολίτες τους και η

Σιγκαπούρη και η Ιαπωνία, καταλαμβάνοντας την τέταρτη και πέμπτη θέση, αντίστοιχα, της παγκόσμιας κατάταξης.

Η Ελλάδα κατέχει την 69<sup>η</sup> θέση παγκοσμίως για το 2016. Από τις 10 καλύτερες παγκοσμίως είναι και 4 ευρωπαϊκές χώρες, οι Σουηδία, Ελβετία, Λεττονία και Ολλανδία.

Σύμφωνα με την τριμηνιαία έκθεση της Akamai «State of The Internet Report» για το 3ο τρίμηνο του 2016, η Νότια Κορέα παρέμεινε σε παγκόσμιο επίπεδο η περιοχή που κάνει «πρωταθλητισμό» στις ταχύτητες του Διαδικτύου, καθώς το εξεταζόμενο διάστημα, με μέση ταχύτητα σύνδεσης τα 26,3 Mbps, κράτησε τα διεθνή ηνία στις διαδικτυακές ταχύτητες, με δεύτερο το Χονγκ Κονγκ με μέση ταχύτητα τα 20,1 Mbps και τρίτη τη Νορβηγία με 20 Mbps και τη Σουηδία να ακολουθεί από πολύ κοντά με 19,9 Mbps.

Από την άλλη η Ελλάδα έχει απόδοση στα 6,9 mbps αυξημένη κατά 9,7% σε σχέση με το 2015. Οι συνδέσεις με ταχύτητες τουλάχιστον 4 Mbps αντιπροσωπεύουν το 81%, εκείνες με ταχύτητα από 10 Mbps και πάνω το 9,9%, ενώ οι συνδέσεις με ταχύτητα 15 Mbps και άνω μόλις το 3%.

Στην Ευρώπη η χώρα που κατέχει το ταχύτερο Internet είναι η Νορβηγία με μέση ταχύτητα τα 20 mbps, ενώ η Κύπρος μαζί με την Ελλάδα βρίσκεται στις τελευταίες θέσης της Ευρώπης με απόδοση στα 6,7 mbps.

Πάντως, συνολικά τα στοιχεία της Akamai δείχνουν μια επιτάχυνση της μέσης ταχύτητας σύνδεσης στο Διαδίκτυο σε παγκόσμιο επίπεδο το 3ο τρίμηνο του 2016. Η παγκόσμια μέση ταχύτητα σύνδεσης αυξήθηκε κατά 2,3% το 3ο τρίμηνο στα 6,3 Mbps. Επιτάχυνση παρατηρήθηκε το εξεταζόμενο διάστημα και στις υψηλότερες διαδικτυακές ταχύτητες σύνδεσης, όπου ο μέσος όρος αυξήθηκε κατά 3,4% στα 37,2 Mbps. [2]



---

---





## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---

---

- 2) <http://www.tovima.gr/finance/article/?aid=860053>  
άρθρο στην εφημερίδα το ΒΗΜΑ με τίτλο Στην 69η θέση η Ελλάδα σε ταχύτητες Internet και δημοσιεύτηκε στις 1/2/2017
- 3) <https://secnews.gr/151272/fix-the-slow-speed-on-your-wifi/>
- 4) <http://cablenet.com.cy/%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%B4%CE%AF%CE%BA%CF%84%CF%85%CE%BF/%CE%AD%CE%BB%CE%B5%CE%B3%CF%87%CE%BF%CF%82-%CF%84%CE%B1%CF%87%CF%8D%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1%CF%82/>
- 5) <http://gr.pcmag.com/takhuteta-internet/16247/feature/pos-na-elegxete-ten-takhuteta-kai-ten-poioteta-tes-parokhes>
- 6) <https://www.giantstride.gr/el/slow-internet-el/>
- 7) [http://2epal-n-smyrn.att.sch.gr/files/txn\\_site/txn2.htm](http://2epal-n-smyrn.att.sch.gr/files/txn_site/txn2.htm)
- 8) [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%83%CF%8D%CF%81%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF\\_%CE%B4%CE%AF%CE%BA%CF%84%CF%85%CE%BF](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%83%CF%8D%CF%81%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF_%CE%B4%CE%AF%CE%BA%CF%84%CF%85%CE%BF)