

Wi-Fi vs Ethernet

Από τη στιγμή που εμφανίστηκε το ασύρματο ίντερνετ, οι περισσότεροι χρήστες δείχνουν προτίμηση σε αυτό, κυρίως για τις φορητές συσκευές, αλλά σε κάποιες περιπτώσεις και για τους σταθερούς υπολογιστές. Ωστόσο, η "παλιομοδίτικη" σύνδεση με καλώδιο Ethernet κρατιέται ακόμα γερά. Δείτε τα υπέρ και τα κατά της κάθε σύνδεσης, και τι να επιλέξετε για τις ανάγκες σας.

Λίγα λόγια για το ασύρματο ίντερνετ (Wi-Fi)

Το Wi-Fi πρωτοεμφανίστηκε το 1997 και από τότε έχει κάνει θραύση. Ουσιαστικά, πρόκειται για ένα πρότυπο ασύρματης επικοινωνίας που χρησιμοποιείται σε ασύρματα τοπικά δίκτυα (WLAN) και έχει ως σκοπό να αντικαταστήσει το καλώδιο Ethernet.



Η σύνδεση με ασύρματο ίντερνετ επιτρέπει σε ηλεκτρονικές συσκευές, όπως smartphone, tablet, laptop, κτλ, να ανταλλάσσουν δεδομένα ή να συνδέονται στο διαδίκτυο με τη χρήση ραδιοκυμάτων.

Τα ραδιοκύματα αυτά μεταδίδονται στις συχνότητες 2,4 GHz ή 5 GHz και χρησιμοποιούν τα πρότυπα δικτύωσης 802.11a/b/c/g/n, τα οποία είναι μια οικογένεια προτύπων του ΙΕΕΕ (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

Η βασική διαφορά μεταξύ των προτύπων αφορά τόσο την μέγιστη ταχύτητα του ασύρματου δικτύου, όσο και τη μέγιστη εμβέλειά του. Το ανώτερο πρότυπο αυτή τη στιγμή είναι το 802.11ac.

Wi-Fi Standard	Frequency	Wireless Speed (Max)	Wireless Distance (Max)
802.11a (1999)	5 GHz	54 Mbps	390 ft
802.11b (1999)	2.4 GHz	11 Mbps	460 ft
802.11g (2003)	2.4 GHz	54 Mbps	460 ft
802.11n (2009)	2.4/5 GHz	300 Mbps - 900 Mbps (Combined)	820 ft (2.4 GHz) / 460 ft (5 GHz)
802.11ac (Draft - 2012)	5 GHz	433 Mbps - 1,733 Mbps	Up to 820 ft (Amplified)

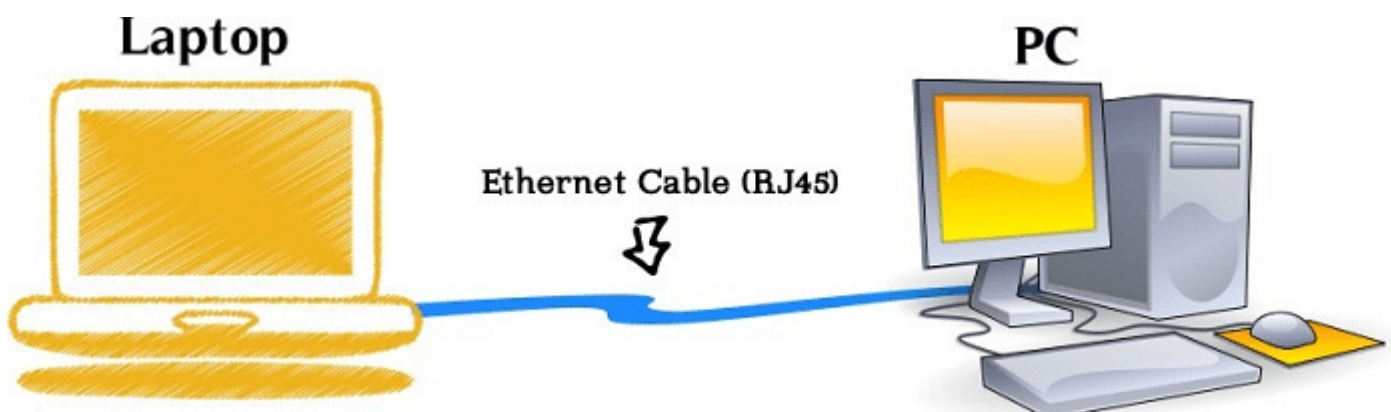
Φυσικά, για να αξιοποιήσουμε τη μεγαλύτερη ταχύτητα και εμβέλεια, θα πρέπει και οι δύο συσκευές, το WiFi router και η ασύρματη συσκευή, να υποστηρίζουν το ίδιο πρωτόκολλο. Μια κάρτα δικτύου 802.11ac με ένα router 802.11g θα συνδεθεί με το 802.11g στα 54Mbps.

Σ' αυτό το σημείο να κάνουμε μια μικρή παρένθεση και να αναφέρουμε ότι η φήμη που υπάρχει σχετικά με το Wi-Fi και τους κινδύνους που φέρνει μαζί του εξαιτίας των ραδιοκυμάτων, όπως καρκίνο κλπ, δεν ισχύουν.

Λίγα λόγια για το ενσύρματο Internet (Ethernet)

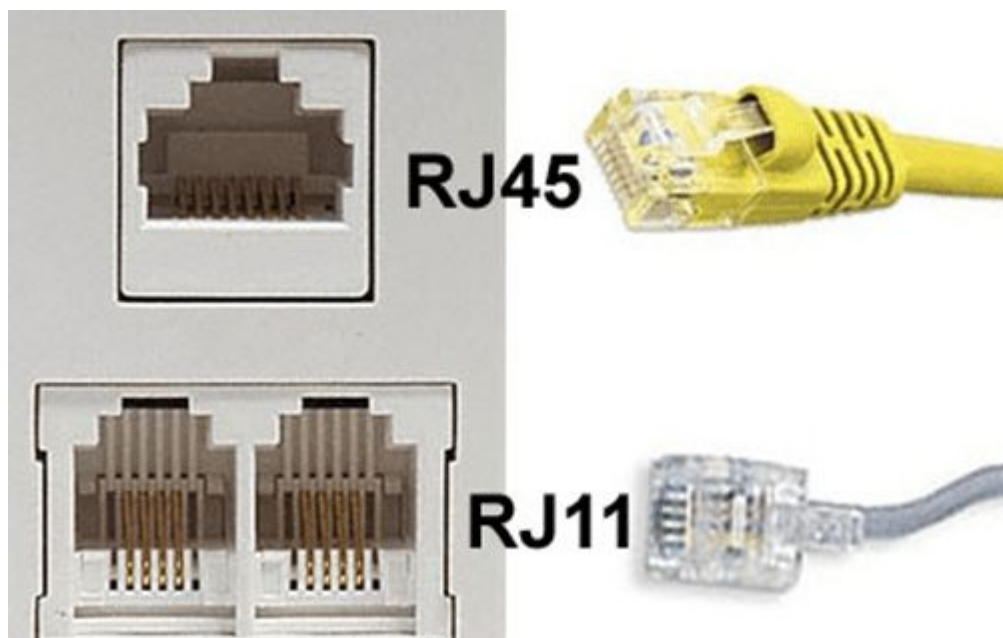
Το πρωτόκολλο Ethernet θεμελιώθηκε από την εταιρία Xerox το 1970-1980, με σκοπό τη σύνδεση εκτυπωτών Laser στα εργαστήριά της.

Από το 1985, όπου και έγινε αποδεκτό από τον οργανισμό IEEE ως το πρότυπο 802.3, χρησιμοποιείται για να συνδέσουμε δύο ή περισσότερες συσκευές μεταξύ τους σε μικρές αποστάσεις της τάξεως των μερικών δεκάδων μέτρων.

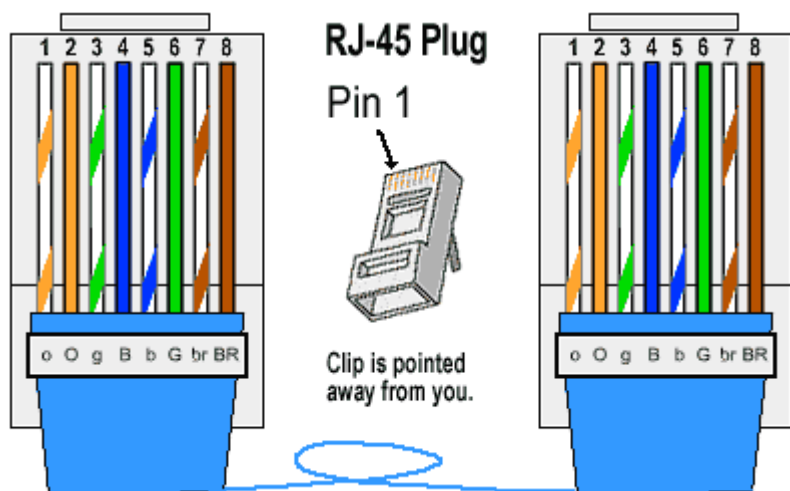


Κάθε καλώδιο ethernet (UTP) διαθέτει στις δύο άκρες του βύσματα τύπου RJ-45 (8P8C), παρόμοια με αυτά που θα βρούμε στα καλώδια του τηλεφώνου μας, τα RJ-11 (6P4C).

Η διαφορά είναι ότι τα βύσματα για το ethernet έχουν διπλάσιο μέγεθος και μεγαλύτερο αριθμό εσωτερικών καλωδίων και επαφών.



Στο εσωτερικό τους περιλαμβάνουν 8 καλώδια, τα οποία είναι χωρισμένα ανά δύο σε συνεστραμμένα ζεύγη.



Ο χαρακτηρισμός "συνεστραμμένα" σημαίνει πως τα καλώδια του ίδιου χρώματος, όπως το πορτοκαλί και το λευκό-πορτοκαλί είναι σε μια απλή πλεξίδα μεταξύ τους σε όλο το μήκος του καλωδίου.

Προφανώς, ο λόγος δεν είναι αισθητικός, καθώς αυτή η διάταξη δεν είναι ορατή στα περισσότερα καλώδια UTP. Ο σκοπός του συνεστραμμένου ζεύγους είναι να ακυρώσει τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές από εξωτερικές πηγές.



Η ίδια η ονομασία του καλωδίου UTP προέρχεται από τη φράση Unshielded Twisted Pair (=Μη Θωρακισμένο Συνεστραμμένο Ζεύγος). Υπάρχουν και άλλα είδη καλωδίων όσον αφορά τη θωράκιση, όπως τα FTP ή SFTP, αλλά θα τα βρούμε σπάνια σε οικιακή χρήση.

Θα βρούμε όμως αρκετές γενικές κατηγορίες καλωδίων, σχεδιασμένες για διαφορετική απόδοση όσον αφορά τη μέγιστη ταχύτητα του δικτύου.

Τα πιο γνωστά είναι τα CAT5, που υποστηρίζουν σύνδεση έως 100Mbps. Πλέον όμως έχουν αντικατασταθεί πλήρως από τα CAT5e, τα οποία διατίθενται πλέον με τα περισσότερα router της αγοράς, και επιτρέπουν έως και Gigabit Ethernet 1Gbps.

Τα Cat-6 και Cat-6A έχουν ανώτερες προδιαγραφές και θωράκιση, για να επιτρέπουν σήμα έως και 10Gbps. Τέτοιες ταχύτητες όμως δεν πρόκειται να δούμε σε οικιακά router, switch, και κάρτες δικτύου για τα επόμενα χρόνια.

	Length (meters)	Speed				Power Over Ethernet	Mhz
		(Mb/s)		(Gb/s)			
		10	100	1	10		
Cat-5	100	X	X			X	100
Cat-5e	100	X	X	X		X	100
Cat-6	100 55 for 10 Gb/s	X	X	X	X	X	250
Cat-6a	100	X	X	X	X	X	500

Wi-Fi έναντι Ethernet

Αν κάνουμε μια αναδρομή λίγα χρόνια πριν, θα διαπιστώσουμε ότι η επιλογή μεταξύ Ethernet και Wi-Fi δεν ήταν και ιδιαίτερα δύσκολη.

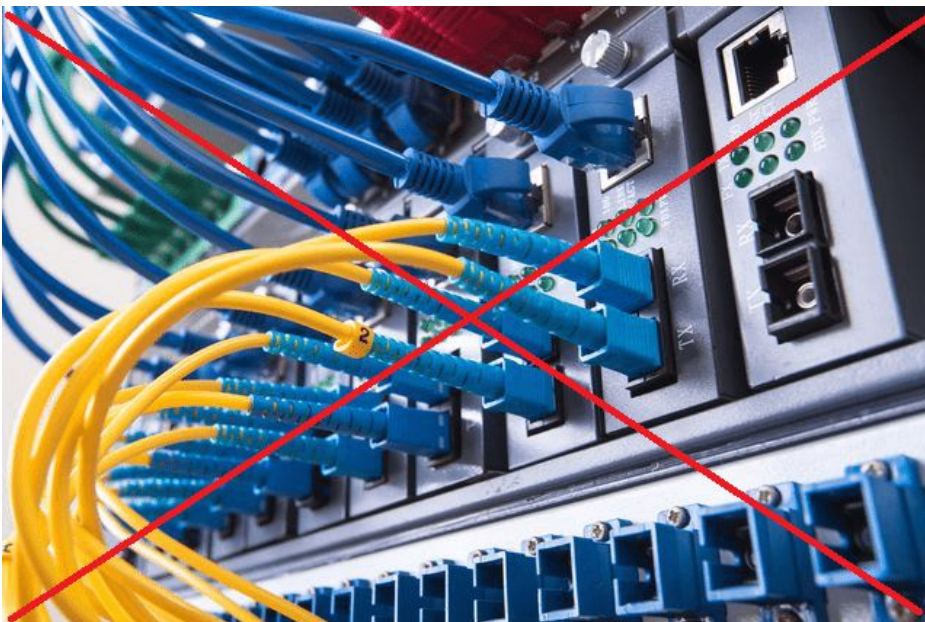
Το δίλημμα ήταν το εξής: ταχύτητα, την οποία πρόσφερε το καλώδιο ethernet, απέναντι στην ευκολία που έδινε το ασύρματο ίντερνετ. Ανάλογα με τις ανάγκες που είχε κάθε φορά ο χρήστης, έκανε και την επιλογή του.



Τώρα όμως που το ασύρματο ίντερνετ έχει αρχίσει να γίνεται όλο και πιο γρήγορο, δεν είναι πλέον τόσο απλό. Παρακάτω παραθέτουμε τα υπέρ και τα κατά της κάθε σύνδεσης.

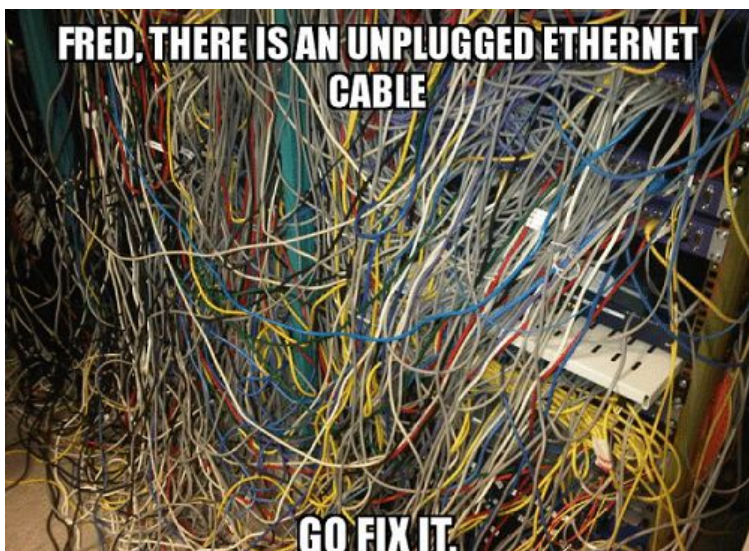
Ελευθερία χώρου

Το κύριο πλεονέκτημα που είχε πάντα το Wi-Fi έναντι του καλωδίου ethernet ήταν ότι δεν χρησιμοποιεί καθόλου καλώδια.



Αυτό μας δίνει την ελευθερία να κινούμαστε ελεύθερα εντός της περιοχής του δικτύου με τα laptop, τα smartphone, κτλ, ενώ παράλληλα έχουμε σύνδεση στο διαδίκτυο.

Αυτή η δυνατότητα είναι κάτι που στο προσεχές μέλλον με το Internet of Things θα παίξει τεράστιο ρόλο στη διαμάχη ανάμεσα σε αυτούς τους δύο τρόπους σύνδεσης. Εξάλλου, ποιος θέλει ένα σπίτι το οποίο περιβάλλεται παντού από καλώδια?



Ταχύτητα

Το καλώδιο Ethernet κερδίζει σε αυτό το σημείο, καθώς αποτελεί την πιο εύκολη λύση αν ενδιαφερόμαστε αποκλειστικά για ταχύτητα. Προσφέρει ταχύτητες από 1Gbps με τα καλώδια CAT5e, μέχρι και 10Gbps με τα CAT6e.



Τέτοιες ταχύτητες δεν θα τις βρούμε στο ασύρματο ίντερνετ. Βέβαια, τα πράγματα εδώ δεν είναι τόσο απλά.

Μπορεί μεν η ταχύτητα στο Wi-Fi να επηρεάζεται από διάφορους εξωτερικούς παράγοντες, όπως εμπόδια μεταξύ της συσκευής και του router, όμως έχει βελτιωθεί αρκετά σε σχέση με τα περασμένα χρόνια.

Πλέον, με το καινούργιο πρότυπο 802.11ac, θεωρητικά οι ταχύτητες που μπορούμε να πιάσουμε φτάνουν μέχρι 3.39Gbps.



Παρ' όλα αυτά, όποιον και από τους δυο τύπους σύνδεσης και αν χρησιμοποιούμε, δεν πρόκειται να φτάσουμε τις μέγιστες ταχύτητες που μπορούν να μας προσφέρουν, σε περίπτωση που η σύνδεσή μας στο διαδίκτυο είναι μικρότερη.

Αν πχ το Internet συγχρονίζει στα 15Mbps, τότε το να επιλέξουμε καλώδιο ethernet CAT6 δε θα έχει ως αποτέλεσμα να γίνει η σύνδεσή μας πιο γρήγορη.

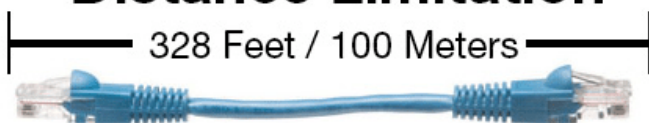


Απόσταση

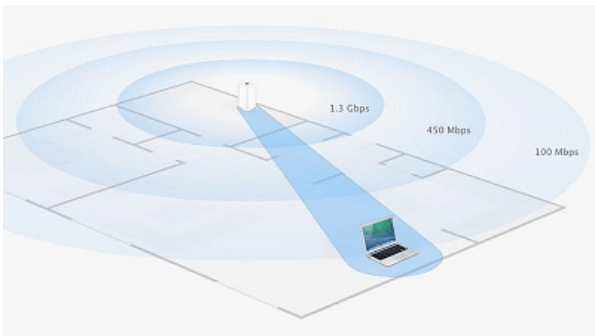
Τυπικά, τη μεγαλύτερη απόσταση μπορεί να την καλύψει το καλώδιο Ethernet, καθώς το μέγιστο θεωρητικό μήκος που φτάνει χωρίς να χρειάζεται ενίσχυση σήματος είναι τα 100 μέτρα.

Όμως, αυτό ισχύει σε περιπτώσεις που τα 80 μέτρα του καλωδίου είναι σε εντοιχισμένη εγκατάσταση. Μόνο τα υπόλοιπα 10+10 μέτρα σε κάθε μεριά μπορούν να είναι ελεύθερο καλώδιο, με βάση τις προδιαγραφές.

Cat5 / Cat5e / Cat6 Distance Limitation



Από την άλλη, το Wi-Fi με τα καινούργια πρωτόκολλα 802.11ac/n υποστηρίζει αποστάσεις από 46 μέτρα σε εσωτερικό χώρο, μέχρι και 92 μέτρα σε εξωτερικό. Βέβαια μπορούμε να μεγαλώσουμε την εμβέλεια του σήματος με repeaters.

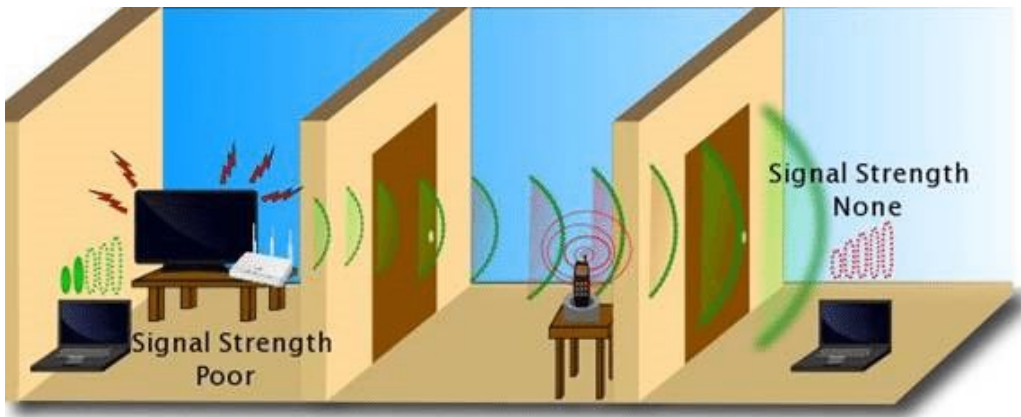


Αξιοπιστία

Εδώ τα πράγματα είναι απλά. Το καλώδιο Ethernet αποτελούσε και θα αποτελεί τον πιο αξιόπιστο τρόπο για τη σύνδεση στο ίντερνετ, αφού η μεταφορά σήματος δεν επηρεάζεται από κανένα φυσικό εμπόδιο.

Το Wi-Fi επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες.

Η διάταξη του σπιτιού μας, η τοποθεσία του router, τα αντικείμενα που βρίσκονται μεταξύ αυτού και της συσκευής, καθώς και δίκτυα Wi-Fi των γειτόνων μας, είναι μερικοί από τους λόγους που καθιστούν το ασύρματο ίντερνετ λιγότερο αξιόπιστο.

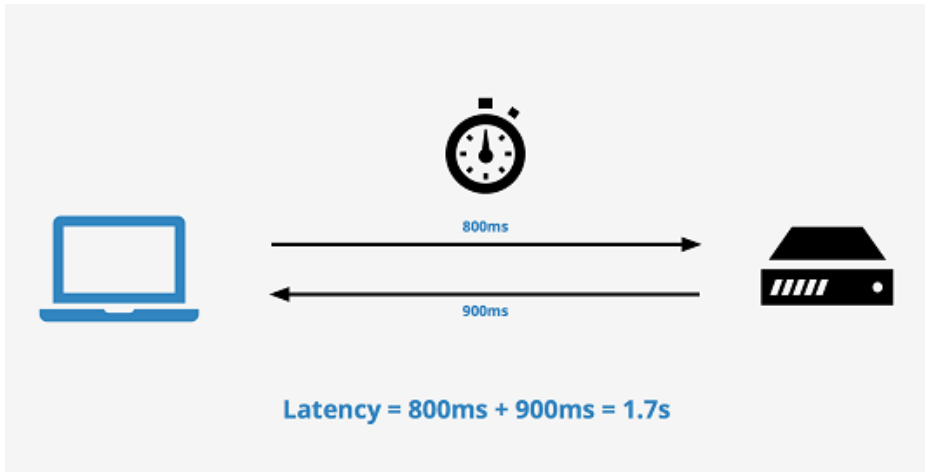


Τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα περισσότερες παρεμβολές και διακυμάνσεις, γεγονός που μπορεί να δημιουργήσει κάποια προβλήματα.

Ορισμένα από αυτά είναι η πτώση σήματος, που μπορεί να αποβεί μοιραία για streamers και gamers, η υψηλή καθυστέρηση ή αλλιώς latency, και οι χαμηλές ταχύτητες.

Καθυστέρηση - Latency

Με λίγα λόγια, latency είναι ο χρόνος που παίρνει για να μετακινηθεί ένα "πακέτο" δεδομένων από έναν συγκεκριμένο προορισμό σε έναν άλλο. Συχνά αναφερόμαστε σε αυτό ως ping στα online games.



Σε γενικές γραμμές, το καλώδιο Ethernet αποτελεί καλύτερη λύση για μειωμένο latency από ό,τι το Wi-Fi.

Ωστόσο, το latency δεν παίζει σημαντικό ρόλο σε καθημερινούς χρήστες, οι οποίοι δεν παίζουν online games και απλώς "σερφάρουν" στο ίντερνετ. Στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι προτιμότερη η επιλογή του Wi-Fi.



Ασφάλεια

Η ασφάλεια αποτελεί ένα μεγάλο πλεονέκτημα του Ethernet, καθώς είναι δυσκολότερο να αποκτήσει κάποιος πρόσβαση στο φυσικό καλώδιο από ό,τι στο Wi-Fi, όπου τα δεδομένα είναι στον "αέρα".

Αν χρησιμοποιούμε ασύρματο ίντερνετ, τότε θα πρέπει να φροντίσουμε να είναι ασφαλές. Τα περισσότερα Wi-Fi δίκτυα έχουν μεθόδους/αλγορίθμους για να τηρούν κρυπτογραφημένα τα δεδομένα μας.



Οι πιο γνωστοί αλγόριθμοι κρυπτογράφησης που χρησιμοποιούνται είναι το WEP ή το WPA/WPA2, με το WEP να είναι το λιγότερο ασφαλές. Για πρόσθετη ασφάλεια, θα πρέπει ν' αλλάξουμε το προεπιλεγμένο όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης του router.



Αν έχουμε επιλέξει το λάθος πρωτόκολλο, δεν αποκλείεται να βρούμε κάποιον γείτονα να συνδέεται εν αγνοία μας στο ασύρματό μας δίκτυο.

Πότε πρέπει να προτιμάμε το Wi-Fi και πότε το καλώδιο Ethernet?

Σε αυτό το ερώτημα η απάντηση δεν είναι μία. Για την ακρίβεια, θα λέγαμε ότι εξαρτάται από την περίπτωση.

Υπάρχουν φορές που δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το καλώδιο Ethernet, όπως πχ σε smartphone, tablet, κτλ. Σε τέτοιες περιπτώσεις, σαφώς προτιμάμε το ασύρματο ίντερνετ, εφόσον αυτές οι συσκευές δεν υποστηρίζουν το πρωτόκολλο Ethernet.

Επίσης, σκόπιμο είναι να χρησιμοποιούμε το Wi-Fi, όταν πχ μας ανήκει μια καφετέρια και θέλουμε οι πελάτες μας να έχουν πρόσβαση στο ίντερνετ, ή απλώς αν δεν θέλουμε να έχουμε πολλά καλώδια μέσα στα πόδια μας.

Αν όμως έχουμε τον δικό μας προσωπικό cloud server, ή είμαστε streamers ή gamers, τότε το Ethernet είναι μονόδρομος, αφού είναι αναμφίβολο κατά πόσο το Wi-Fi θα μας εξασφαλίσει αξιοπρεπές latency και γενικότερη σταθερότητα στη σύνδεση.

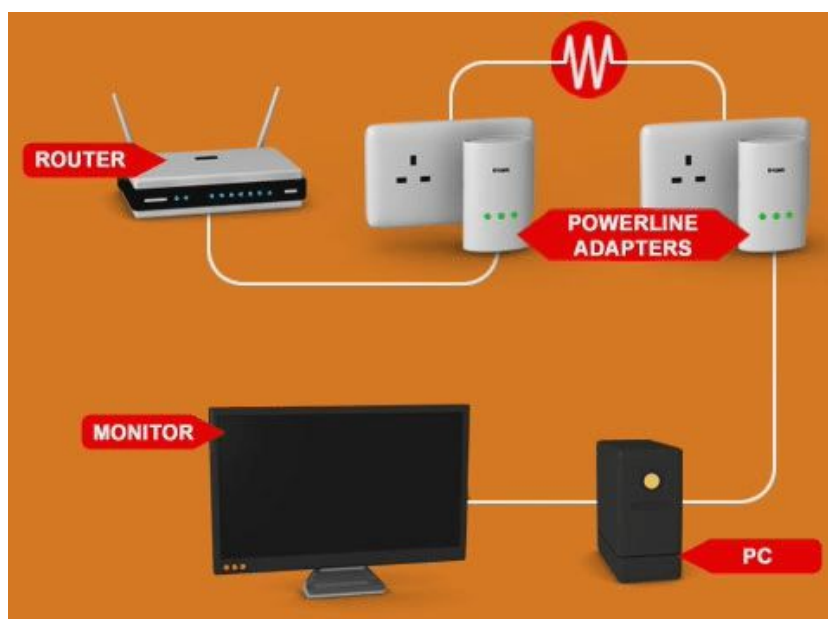
PowerLine - Η χρυσή τομή

Αν δεν μας ικανοποιεί ούτε η ασύρματη ούτε η ενσύρματη σύνδεση, ή απλώς θέλουμε τη μέση λύση, τότε η επιλογή μας είναι το PowerLine.



Με το PowerLine μπορούμε να επεκτείνουμε το δίκτυό μας χρησιμοποιώντας την υπάρχουσα ηλεκτρική καλωδίωση του σπιτιού μας.

Ουσιαστικά, αυτό χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο επικοινωνίας PLC (Power-line communication), το οποίο αξιοποιεί την οικιακή καλωδίωση ηλεκτροδότησης για να μεταφέρει ταυτόχρονα ηλεκτρικό ρεύμα και δεδομένα.

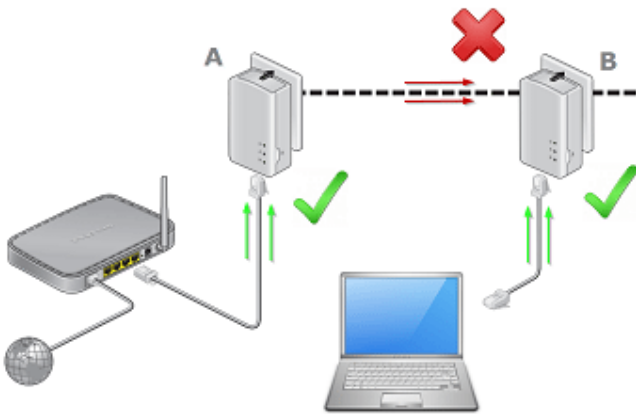


Έτσι, αποκτούμε τη δυνατότητα να έχουμε ίντερνετ σε όλους τους χώρους του σπιτιού, είτε ενσύρματα, είτε ασύρματα. Οι ταχύτητες που μπορούν να πιάσουν τα PowerLines κυμαίνονται από 200Mbps μέχρι και 1,2Gbps.

Η δημιουργία δικτύου με τους Powerline Adapters είναι πολύ απλή, και μπορεί να τη πραγματοποιήσει ο καθένας χωρίς να διαθέτει εξειδικευμένες γνώσεις.

Απλά συνδέουμε τον ένα αντάπτορα σε μια ελεύθερη πρίζα και στο router με ένα καλώδιο Ethernet, και τον δεύτερο σε μια πρίζα στο χώρο που θέλουμε να καλύψουμε.

Στη συνέχεια, πατάμε το πλήκτρο ζεύξης (Pair), και η συσκευή θα εντοπίσει το διαθέσιμο δίκτυο χωρίς να χρειάζονται περαιτέρω ρυθμίσεις.



Παίζει τελικά ρόλο τι από τα δύο θα επιλέξουμε?

Ανακεφαλαιώνοντας, το Wi-Fi έχει τα θετικά της άνεσης, καθώς και τον συνδυασμό ταχύτητας και απόστασης σε ικανοποιητικό βαθμό. Από την άλλη, το ethernet υπερिशύει στην ταχύτητα, την ασφάλεια και την αξιοπιστία.

Η πλειοψηφία των χρηστών έχει καταφύγει εδώ και καιρό στο ασύρματο ίντερνετ και απομακρύνεται διαρκώς από την καλωδιακή σύνδεση. Σ' αυτό βοήθησε πολύ και η εξάπλωση των smartphone τα τελευταία χρόνια.

Το τι θα διαλέξουμε από τα δύο εμπίπτει καθαρά στις ανάγκες και τις προτιμήσεις μας. Ένα είναι σίγουρο, ότι δεν υπάρχει λάθος επιλογή.



Το παραπάνω κείμενο αποτελεί αποδελτίωση άρθρου του **Επαμεινώνδα Παπγκιώτη** στο περιοδικό PC STEPS