4.1 Τοπικό Δίκτυο ονομάζεται το δίκτυο που καταλαμβάνει περιορισμένο γεωγραφικό χώρο με μήκος συνολικής καλωδίωσης < 100Km. Σε αυτό οι πληροφορίες μεταδίδονται με πολύ υψηλούς ρυθμούς και με μικρό αριθμό σφαλμάτων.

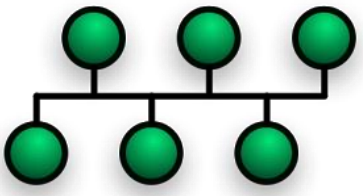
4.2 Τοπολογία Δικτύου (*Topology*): ο τρόπος με τον οποίο συνδέονται οι κόμβοι του δικτύου. Διακρίνονται σε :

1. **Φυσικές τοπολογίες** : αφορά στον τρόπο σύνδεσης των υπολογιστών με ένα φυσικό μέσο
2. **Λογικές τοπολογίες** : αφορά στον τρόπο με τον οποίο μεταδίδονται τα δεδομένα

Σήμερα έχει επικρατήσει η φυσική τοπολογία Αστέρα με λογική τοπολογία Διαύλου.

Φυσικές τοπολογίες ενσύρματων Τοπικών Δικτύων

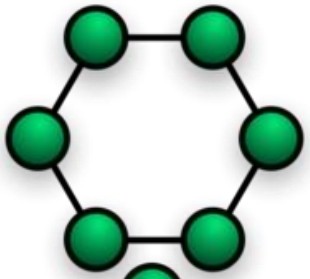
Διαύλου ή Αρτηρίας (*Bus*)



Όλοι οι υπολογιστές συνδέονται σε ένα κοινό δίαυλο -σε ένα ομοαξονικό καλώδιο- μέσω ενός ομοαξονικού ταυ συνδέσμου (T–connector). Στο κάθε άκρο του διαύλου υπάρχει μια τερματική αντίσταση (terminator), η οποία απορροφά τα σήματα που μεταδίδονται από τους σταθμούς απομακρύνοντάς τα από το δίκτυο. Ενδείκνυται για μικρό αριθμό υπολογιστών με μικρή κυκλοφορία δεδομένων.

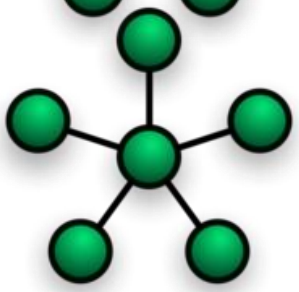
Μειονέκτημα αποτελεί το γεγονός ότι αν κοπεί κάπου το καλώδιο του διαύλου το δίκτυο βγαίνει εκτός.

Δακτυλίου (*Ring*)



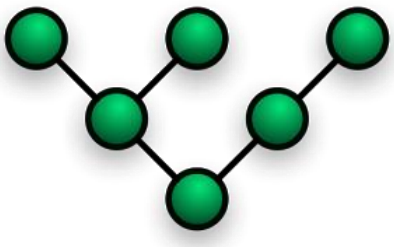
Όλοι οι υπολογιστές συνδέονται με μορφή ενός κλειστού βρόχου, έτσι ώστε κάθε υπολογιστής να συνδέεται μέσω μίας συσκευής αναμετάδοσης άμεσα με δύο άλλες συσκευές, μία από κάθε πλευρά. Οι τοπολογίες δακτυλίων προσφέρουν υψηλό ρυθμό μετάδοσης (υψηλό εύρος ζώνης) αλλά με σημαντική καθυστέρηση. Μπορούν να εκταθούν σε μεγάλες αποστάσεις αλλά είναι σχετικά ακριβές και δύσκολο να εγκατασταθούν. Παραδείγματα τέτοιων τοπολογιών αποτελούν το *token ring* και το *FDDI*.

1. **Αστεριού** (*Star*)



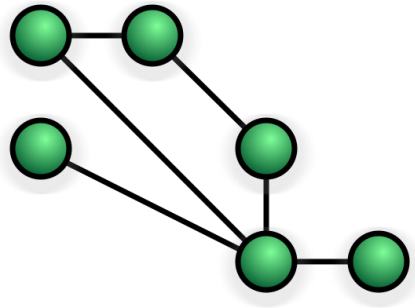
Κάθε υπολογιστής συνδέεται σε ένα κεντρικό κόμβο (αυτός μπορεί να είναι μία συσκευή διανομέα (hub), μεταγωγέα (switch) ή ένας υπολογιστής που λειτουργεί ως αναμεταδότης) ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη διατήρηση και τον έλεγχο της επικοινωνίας μεταξύ των σταθμών. Ενδείκνυται για αρκετά μεγάλο αριθμό υπολογιστών με μεγάλη κυκλοφορία δεδομένων. Χαρακτηρίζεται από εύκολη επεκτασιμότητα και μεγάλη ανοχή σε βλάβες.

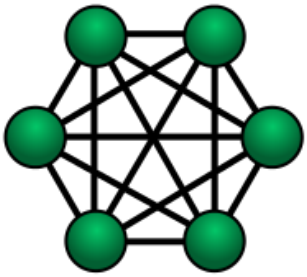
2. **Δέντρου** (*Tree*)



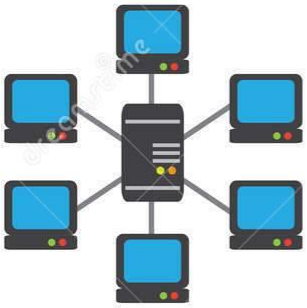
Αποτελεί ένα συνδυασμό των τοπολογιών διαύλου και αστεριού. Ειδικότερα, πολλά δίκτυα τοπολογίας αστεριού συνδέονται μεταξύ τους με καλώδια γραμμικού διαύλου (π.χ. ομοαξονικά καλώδια).

3. **Πλέγματος** (*Mesh*)

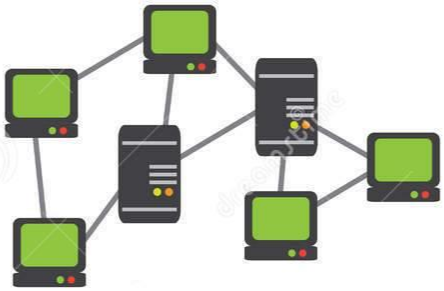




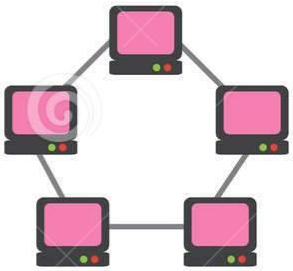
Ο κάθε υπολογιστής συνδέεται όλους τους υπόλοιπους (πλήρες πλέγμα – *full connected mesh*) ή με αρκετούς από τους υπόλοιπους (*mesh*). Χαρακτηρίζεται από υψηλή απόδοση και μεγάλη αξιοπιστία αλλά με υπέρογκο οικονομικό κόστος. Ενδείκνυται για δίκτυα αυτοματισμών στην βιομηχανία ή γενικότερα όπου υπάρχει ανάγκη ακατάπαυστης λειτουργίας.



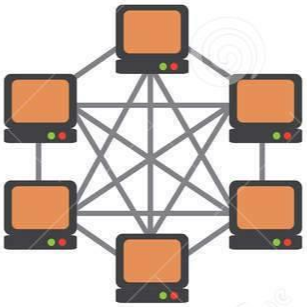
Αστέρα



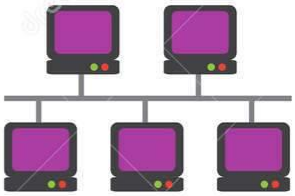
Μερικώς Κατανεμημένη



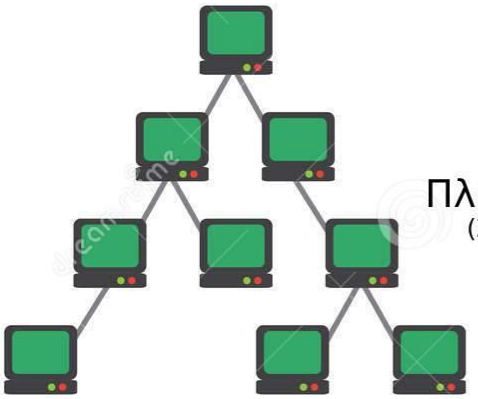
Δακτυλίου



Πλήρως Κατανεμημένη
(Ζεύξη από Σημείο σε Σημείο)



Διαύλου



Δέντρου



Σειριακή Σύνδεση

Ασύρματα Τοπικά Δίκτυα

Χρησιμοποιείται μικροκυματική μετάδοση με συχνότητες από 0,3 έως 300 GHz

Στα Τοπικά Δίκτυα χρησιμοποιούμε κατά κόρον συνδέσεις wi-fi συχνότητας f ≥ 2,4 Ghz

Απαιτείται το παρακάτω υλικό :

1. **Ασύρματο Σημείο Πρόσβασης** (*Access Point – AP*) **ή Σταθμός Βάσης** το οποίο αποτελεί την κεντρική συσκευή και είναι η γέφυρα μεταξύ του ασύρματου με το υπόλοιπο ενσύρματο δίκτυο.
2. **Κόμβοι Διανομής** για τη διασύνδεση -συνήθως ενσύρματα- των πολλών APs με σκοπό την επέκτασης της εμβέλειας
3. **Κόμβοι Κορμού** για τη διασύνδεση -συνήθως ενσύρματα- των Κόμβων Διανομής για μεγαλύτερη επέκταση του δικτύου
4. **Ασύρματοι Σταθμοί** οι οποίοι είναι οι ασύρματες τερματικές συσκευές
5. **Γέφυρες** (*Bridges*) για τη διασύνδεση δύο ή περισσότερων ασύρματων δικτύων
6. **Κάρτες Δικτύου με κεραίες** για τη διασύνδεση του ασύρματου σήματος με τον Ασύρματο Σταθμό
7. **Κεραίες** για τη μετάδοση των σημάτων μέσα από το ασύρματο μέσο μετάδοσης (πχ ατμόσφαιρα)

