

Network Design

1. Σας ζητείτε να σχεδιάσετε το δίκτυο ενός τριώροφου κτιρίου που έχει διαστάσεις 500m x 350m. Να ετοιμάσετε ένα πλήρες report που θα περιέχει όλα όσα αναφέραμε μέσα στο εργαστήριο, π.χ (IDF, MDF, drop cable, patch cable, switches, cat5, cat6, cat7). Θα πρέπει να δείξετε σε ποιο δωμάτιο θα βρίσκονται όλοι οι κεντρικοί επεξεργαστές (servers, routers, patch panels) και να αιτιολογήσετε τις επιλογές που έχετε κάνει τεκμηριώνοντας τις με την θεωρία. Ο κάθε όροφος θα έχει 400 χρήστες και για κάθε χρήστη θέλουμε να έχουμε 30Mbps bandwidth. (Θα πρέπει να προσκομίσετε σχεδιαγράμματα που να δείχνουν το δίκτυο σας).

	Ethernet 10BASE-T/ FL	Fast Ethernet 100BASE-TX/FX	Gigabit Ethernet 1000BASE xx
Data Rate	10 Mbps	100 Mbps	1 Gbps
Category 5 (UTP)	100 m	100 m	100 m
STP/Coax	500 m	100 m	25 m
Multimode Fiber 62.5 micron	2 km	412 m half-duplex 2 km full-duplex	220 m**
Multimode Fiber 50 micron	2 km	412 m half-duplex 2 km full-duplex	550 m**
Single Mode Fiber	20 km long haul: 80 km	20 km long haul: 80 km	5 km long haul: 65 km
Repeats per Segment	3	2	1

2. Θεωρήστε ότι υπάρχουν ακόμα 5 κτίρια όπως το πιο πάνω κτίριο που πρέπει να ενωθούν μεταξύ τους. Να δείξετε πως θα ενώσετε τα κτίρια μεταξύ τους, Οι αποστάσεις έχουν ως εξής:

Κτίριο Α απέχει 90 μέτρα από το κεντρικό κτίριο.

Κτίριο Β απέχει 4km από το κεντρικό κτίριο.

Κτίριο Γ απέχει 50km από το κεντρικό κτίριο.

Κτίριο Δ απέχει 90km από το κεντρικό κτίριο.

Κτίριο Ε απέχει 1km από το κεντρικό κτίριο.

Επίσης να αναφέρετε τι μηχανήματα έχετε χρησιμοποιήσει.

3. Βάσει της πιο πάνω τοπολογίας να αναφέρετε ποιον αλγόριθμο δρομολόγησης θα χρησιμοποιήσετε για την δρομολόγηση πακέτων προς το διαδίκτυο. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
4. Χρησιμοποιώντας την τοπολογία που σχεδιάσατε στο ερώτημα 2 να δείξετε πως θα ενώσετε όλα τα κτίρια μαζί με το Internet και να αναφέρετε τι είδους γραμμή/ες θα χρησιμοποιούσατε. Να υπολογίσετε πόσο average data rate παίρνει ο κάθε χρήστης προς το Internet. Επίσης να καταγράψετε πόσους χρηστές έχει το κάθε κτίριο.
5. Σας ζητείτε να δείξετε σχηματικά και να αναφέρετε το τι πρέπει να γίνει στο πιο πάνω δίκτυο (ερώτημα 5) για να μπορεί να παρέχει συνεχόμενες υπηρεσίες 24/7. Θα πρέπει να αναφερθείτε στο τι έχετε μάθει στο εργαστήριο σχετικά με Fault Tolerance δίκτυα και συστήματα.
6. Σε περίπτωση φυσικής καταστροφής τι θα έπρεπε είχε κάνει ο διαχειριστής δικτύου για να μπορέσει να ξανά κτίσει το δίκτυο της εταιρίας το συντομότερο δυνατό. Να θεωρήσετε ότι η εταιρία δεν έχει την δυνατότητα να έχει το ίδιο δίκτυο στημένο σε άλλο χώρο.