**Θέμα 2 (21561)**

**2.1.** Να κατατάξετε τις παρακάτω συσκευές σε μία από τις 2 κατηγορίες συσκευών που συναντώνται σε ένα Δίκτυο Υπολογιστών, δηλαδή σε Τερματικούς κόμβους και Επικοινωνιακούς κόμβους:

1. Δρομολογητής (router)
2. Modem
3. Εκτυπωτής
4. Διανομέας (Hub)
5. Έξυπνη τηλεόραση (smart tv)

Α. Τερματικοί κόμβοι Β. Επικοινωνιακοί κόμβοι

**Μονάδες 5**

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ 2 (21559)**

**2.1**Δίνεται ο παρακάτω εξοπλισμός δικτύων. Μεταφέρετε στο γραπτό σας τον πίνακα και συμπληρώστε τον γράφοντας στην σωστή στήλη το είδος κάθε εξοπλισμού.

|  |
| --- |
| ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ |
| 1. Δρομολογητής
 |
| 1. Καλώδιο UTP
 |
| 1. Κατανεμητής καλωδίων (Patch Panel)
 |
| 1. Πρίζα Δικτύου
 |
| 1. Μεταγωγέας (Switch)
 |
| 1. Συνδετήρας (connector) RG45
 |
| **ΠΑΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ** | **ΕΝΕΡΓΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Μονάδες 6**

**Θέμα 2 (22138)**

**2.2** Συγκρίνετε τις μονοτροπικές και πολυτροπικές οπτικές ίνες με βάση α) την μέγιστη απόσταση μετάδοσης β) την διάμετρο του πυρήνα γ) το πλήθος ακτινών φωτός που διέρχονται από την οπτική ίνα.

**Μονάδες 9**

**ΘΕΜΑ 4 (22348)**

**2.2**

Α. Ένα κτίριο Α διασυνδέεται ασύρματα με ένα κτίριο Β που βρίσκεται σε απόσταση 50 μέτρων. Σε ποια γεωγραφική κατανομή κατατάσσετε το δίκτυο αυτό;

**Μονάδες 5**

Β. Η διασύνδεση μεταξύ δύο κτιρίων γίνεται με οπτική ίνα, όμως ο εξοπλισμός εντός του κτιρίου δεν διαθέτει, οπτική κάρτα δικτύου παρά μόνο καλώδιο χαλκού, τι λύση προτείνετε;

**Θέμα 2 (21563)**

**2.3.** Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης Α του παρακάτω Πίνακα με 1 στοιχείο από τη στήλη Β και να γράψετε στο γραπτό σας το ζευγάρι που προκύπτει. Από τη στήλη Β περισσεύει 1 στοιχείο.

|  |  |
| --- | --- |
| Στήλη Α | Στήλη Β |
| α.IEEE 802.11n | 1.Δεν υπάρχουν συγκρούσεις |
| β.IEEE 802.5 | 2.Λειτουργεί χρησιμοποιώντας τις διευθύνσεις MAC. |
| γ. Fast Ethernet | 3. Υποστηρίζει ταχύτητες έως 300Mbps |
| δ.Switch | 4.Χρησιμοποιείται σε βιομηχανικούς χώρους. |
| ε.s/FTP | 5.Υποστηρίζει ταχύτητες 100Mbps |
|  | 6.Παρέχει σύνδεση στο Διαδίκτυο. |

 **Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ 2 (21555)**

**2.1** Να αντιστοιχίσετε τις μέγιστες ταχύτητες μετάδοσης (στήλη β) με τα αναφερόμενα μέσα μετάδοσης (στήλη α). (Περιλαμβάνεται μία επιπλέον τιμή).

|  |  |
| --- | --- |
| Μέσο Μετάδοσης | Μέγιστη Ταχύτητα |
| 1. ΜικροκύματαWi-Fi
 | α. 16 Mbps |
| 1. UTP Cat 4
 | β. 10 Mbps |
| 1. UTP Cat 5
 | γ. 600 Mbps |
| 1. CoaxialCable 10 base 2
 | δ. 33 Mbps |
| 1. UTP Cat 7
 | ε. 100 Mbps |
|  | στ. 2.4 Gbps |

**Μονάδες 10**

**2.2** Α) Σε ποιο επίπεδο του O.S.I λειτουργεί η συσκευή Hub και σε ποιο το Switch;

 B) Ποιο είναι το βασικό πλεονέκτημα των συσκευών Switch έναντι των Hub;

**Μονάδες 9**

**2.3.**

Να συμπληρώσετε τις λέξεις που λείπουν από αυτές που παρατίθενται στη συνέχεια. (Δίδεται μία επιπλέον).

Οι μετατροπείς μέσου οπτικής ίνας επιτρέπουν τη **...1...** ενός υπάρχοντος δικτύου με καλωδιακή υποδομή .**..2...** με ένα δίκτυο **...3...** οπτικής ίνας.

**{χαλκού, διασύνδεση, διανομής, κορμού}**

**Μονάδες 6**

**Θέμα 4 (22140)**

**4.2**Το πρότυπο Ι.Ε.Ε.Ε. 802.3 έχει το μειονέκτημα έναντι του Ι.Ε.Ε.Ε. 802.5 ότι υπάρχουν συγκρούσεις. Όμως το πρότυπο που έχει επικρατήσει στα τοπικά δίκτυα είναι το Ι.Ε.Ε.Ε. 802.3. Ποια συσκευή έκανε δυνατή την επικράτηση του πρότυπου και γιατί;

**Μονάδες 10**

**4.3.** Σε μία πολυκατοικία ο τηλεπικοινωνιακός πάροχος έχει εγκαταστήσει σύστημα τερματισμού οπτικών ινών ώστε οι κάτοικοι των διαμερισμάτων να έχουν την δυνατότητα πρόσβασης στο Internetμέσω οπτικής ίνας. Ποιες εναλλακτικές συσκευές έχουν στην διάθεσή τους οι κάτοικοι ώστε να συνδεθεί το δίκτυο χάλκινων καλωδίων του διαμερίσματος με το δίκτυο οπτικών ινών;

**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ 2 (21632)**

**2.1** Να αντιστοιχίσετε στα κενά τις λέξεις που λείπουν από αυτές που παρατίθενται. (Δίδεται μία παραπάνω)

Τα καλώδια οπτικών ινών είναι τα καλώδια **...1...** στα οποία το μέσο μετάδοσης δεν είναι μεταλλικοί **...2...** αλλά υάλινοι οπτικοί **...3...** όπου τα μονοχρωματικά **...4...** ηλεκτρομαγνητικά κύματα διαδίδονται εξαιτίας του φαινόμενου ολικής **...5...** Τα συγκεκριμένα οπτικά ηλεκτρομαγνητικά κύματα παράγονται από μονοχρωματικές πηγές φωτός όπως **...6...**  (led), laser κ.λπ.

Τα καλώδια οπτικών ινών είναι τα πιο προηγμένα **...7...** μέσα **...8...** μετάδοσης και χρησιμοποιούνται σε όλα τα σύγχρονα συστήματα τηλεπικοινωνιών, δεδομένου ότι προσφέρουν ένα πολύ μεγάλο εύρος ζώνης, υψηλούς ρυθμούς **...9...** και απόλυτη προστασία (ανοσία) από ηλεκτρομαγνητικές **…10...**, παρέχοντας έτσι ασφαλή και γρήγορη μετάδοση χωρίς περιορισμούς απόστασης.

**{αγωγοί, τηλεπικοινωνιών, οπτικά, κυματοδηγοί, ανάκλασης, διάθλασης, φωτοδίοδοι, ενσύρματης, τηλεπικοινωνιακά, παρεμβολές, μετάδοσης)**

**Μονάδες 10**

**2.2.** Ένας μεταγωγέας (switch) οκτώ (8) θέσεων έχει καταρτίσει τον παρακάτω πίνακα εκμάθησης διευθύνσεων:

|  |  |
| --- | --- |
| **Θύρα** | **Διεύθυνση MAC** |
| 0 | 9E-67-A2-E8-38-69 |
| 1 | 9E-67-A2-E8-38-6A |
| 2 | 9E-67-A2-E8-38-6B |
| 3 | 9E-67-A2-E8-38-6C |
| 4 | 9E-67-A2-E8-38-6D |
| 5 | 9E-67-A2-E8-38-6E |
| 6 | 9E-67-A2-E8-38-6F |
| 7 | 9E-67-A2-E8-38-70 |

Κατά τη λειτουργία του λαμβάνει από τη διεύθυνση 9E-67-A2-E8-38-70 ένα πλαίσιο με διεύθυνση προορισμού τη διεύθυνση **8**E-67-A2-E8-38-69, σε ποιες θύρες θα το προωθήσει και γιατί;

**Μονάδες 9**

**2.3.**  Να αναφέρετε τα επίπεδα του O.S.I. στα οποία λειτουργούν οι δρομολογητές.

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ 2** **(20594)**

**2.2.** Κατά την εγκατάσταση ενός τοπικού δικτύου καλείστε να επιλέξετε στην χρήση μεταξύ ενός HUBκαι ενός μεταγωγέα (Switch). Ποια από τις δύο συσκευές θα επιλέγατε για την καλύτερη λειτουργία του δικτύου και γιατί;

**Μονάδες 9**

**2.3**Όσον αφορά τον τρόπο σύνδεσης ασυρμάτων σταθμών μεταξύ τους, ποια η διαφορά μεταξύ της αυτοοργανωμένης ή κατ’ απαίτηση σύνδεσης και της σύνδεσης υποδομής;

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ 2** **(21557)**

**2.3**Να συμπληρωθούν τα κενά στο παρακάτω κείμενο, επιλέγοντας από την λίστα που ακολουθεί. Κάθε στοιχείο της λίστας αντιστοιχεί σε ένα μόνο κενό.

Ο \_\_\_\_\_\_\_\_\_(1) επιτρέπει στους υπολογιστές ενός δικτύου να επικοινωνούν μεταξύ τους. Οι υπολογιστές συνδέονται σε αυτόν μέσω καλωδίων Ethernet επιτρέποντας έτσι τις Πληροφορίες να αποστέλλονται από τον έναν υπολογιστή στον άλλον. Λειτουργεί στο \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (2), κατά συνέπεια δεν μπορεί να αναγνωρίσει την προέλευση ή τον προορισμό των πληροφοριών που λαμβάνει.

Ο\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (3) λειτουργεί στο δεύτερο επίπεδο του OSI και για αυτό εντοπίζει τον προορισμό της πληροφορίας που λαμβάνει, χρησιμοποιώντας την \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (4) του παραλήπτη. Συνεπώς, αποστέλλει την πληροφορία που λαμβάνει μόνον στον υπολογιστή, για τον οποίο προορίζεται.

Μια βασική διαφορά ανάμεσα σε έναν Hub και ένα switch είναι ότι όλες οι συσκευές που είναι συνδεδεμένοι με ένα Hub μοιράζονται το \_\_\_\_\_\_\_\_\_ (5) μεταξύ τους, ενώ μια συσκευή πουσυνδέεται σε μια θύρα ενός switch έχει στη διάθεσή της το πλήρεςεύρος ζώνης.

α. φυσικό επίπεδο του OSI.

β. μεταγωγέας (switch).

γ. εύρος ζώνης.

δ. διανομέας (hub).

ε. φυσική διεύθυνση (MAC)

Στ. επίπεδο δικτύου

 **Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ 2** (21180)

**2.1**

Επιλέξτε ποιες από τις παρακάτω συσκευές είναι ενσωματωμένες σε έναν οικιακό ADSLή VDSL router.

|  |  |
| --- | --- |
| Α. ΔρομολογητήςΒ. Μεταγωγέας (switch)Γ. Διανομέας (hub) | Δ. Κάρτα δικτύου Ε. Μόντεμ ευρείας περιοχήςΣΤ. Ασύρματο σημείο πρόσβασης |

**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ 4 (22143)**

**4.1**Σε ένα σχολικό κτήριο υπάρχουν δύο εργαστήρια πληροφορικής εγκατεστημένα στο ίδιο όροφο. Σε κάθε εργαστήριο υπάρχει ένας μεταγωγέας (switch) που συνδέει τους υπολογιστές του εργαστηρίου. Περιγράψτε την διαδικασία που θα πρέπει να ακολουθήσετε ώστε τα δύο δίκτυα να επικοινωνούν μεταξύ τους δημιουργώντας έτσι ένα ενιαίο δίκτυο.

**Μονάδες 8**

**4.2**Το ενιαίο δίκτυο που προέκυψε από το προηγούμενο ερώτημα πρέπει να συνδεθεί με το μητροπολιτικό δίκτυο οπτικών ινών του Δήμου που ανήκει το σχολείο. Γράψτε το όνομα της συσκευής που πρέπει να εγκατασταθεί για την πραγματοποίηση της σύνδεσης περιγράφοντας την βασική λειτουργία της;

**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ 4** **(22355)**

**4.1**



Στο σχήμα φαίνεται ένα τοπικό δίκτυο με ένα switchκαι 6 Η/Υ να δημιουργήσετε τον πίνακα εκμάθησης του switchμε τις κατάλληλες εγγραφές.

Σημείωση ο κάθε Η/Υ συνδέεται στην αντίστοιχη πόρτα του switch δηλαδή ο Η/Υ 1 στην πόρτα 1.

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ 4** **(16267)**

**2.3**

**A.** Σε ποιο επίπεδο της αρχιτεκτονικής OSI λειτουργεί η συσκευή Μεταγωγού (switch) και σε ποιο η συσκευή Διανομέα (hub);

 **Μονάδες 2**

**B.** Ποια είναι η κύρια διαφοροποίηση στη λειτουργία των δυο συσκευών; Δώστε μια σύντομη απάντηση.

**Μονάδες 6**

**Γ.** Δώστε ένα λόγο για τον οποίο μια συσκευή διανομέα (hub) είναι πιο αργή από μια συσκευή μεταγωγής (switch);

**Μονάδες 2**

**ΘΕΜΑ 4** **(20412)**

Στο παρακάτω σχήμα ενός τοπικού δικτύου υπάρχουν δύο τηλεπικοινωνιακοί κόμβοι, ένα Ασύρματο Σημείο Πρόσβασης και ένας Μεταγωγέας/Switch. Οι δύο συσκευές συνδέονται με ένα καλώδιο UTP Cat.5e σε θύρες 10GigE.

****

**4.1**

Τι ταχύτητα των προτύπων Ethernet τελικά επιτυγχάνεται με αυτή την υλοποίηση και γιατί;

**Μονάδες 9**

**4.2**

Ποια διάταξη καλωδίων του προτύπωνΤΙΑ/ΕΙΑ-568θα χρησιμοποιηθεί στα βύσματα RJ45 για τη σύνδεση των συσκευών; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 8**

**4.3**

Τι θα μπορούσαμε να αντικαταστήσουμε από πλευράς υλικού, χωρίς να αλλάξουμε τις διαθέσιμες συσκευές, ώστε αναβαθμιστεί η ταχύτητα μεταξύ των δύο δικτυακών συσκευών; Τι ταχύτητα θα υποστηρίζει το δίκτυο μετά την αλλαγή αυτή;

**ΘΕΜΑ 4** (21186)

Το κτίριο ενός συνεργείου μηχανολογικών κατασκευών καλύπτεται από ασύρματο δίκτυο με έναν απλό οικιακό ADSL router, ο οποίος προσφέρει υπηρεσίες ασύρματου σημείου πρόσβασης μέσω του προτύπου ΙΕΕΕ 802.11ac. Ένας φορητός υπολογιστής (Η/Υ),που διαθέτει ασύρματη κάρτα δικτύου προτύπου 802.11n,προσπαθεί να συνδεθεί με αυτόν στο τοπικό δίκτυο.



**4.1**

Τι θα παρατηρηθεί κατά την προσπάθειά του φορητού Η/Υ να συνδεθεί ασύρματα με το τοπικό δίκτυο; Θα μπορέσει τελικά να συνδεθεί ή όχι και γιατί;

**Μονάδες 7**

**4.2**

Αν ο φορητός Η/Υ διαθέτει και ενσύρματη κάρτα δικτύου θα μπορούσε να συνδεθεί με αυτήν στο τοπικό δίκτυο και με ποιο επιπλέον εξοπλισμό;

**Μονάδες 7**

**4.3**

Το συνεργείο αποφάσισε να επεκτείνει τις δραστηριότητές του με προμήθεια βιομηχανικού εξοπλισμού, ο οποίος κατά τη λειτουργία παράγει έντονο ηλεκτρομαγνητικό θόρυβο.

Α. Τι θα συμβεί στο ασύρματο δίκτυο και γιατί;

**Μονάδες 5**

Β. Τι προδιαγραφές προτείνονται, ώστε να εξακολουθεί να υπάρχει τοπικό δίκτυο σε λειτουργία στο συνεργείο;

**Μονάδες 6**