ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΕΦ 3

1. Ποιο επίπεδο του μοντέλου TCP/IPπαρέχει τη λογική διευθυνσιοδότηση ; *Διαδικτύου*
2. Τι είναι η δρομολόγηση; *Η εύρεση της κατάλληλης διαδρομής και η παράδοση του πακέτου δεδομένων στον τελικό κόμβο, χαρακτηρίζεται ως* ***δρομολόγηση*** *(routing).*
3. Ποιο είναι το βασικό πρωτόκολλο του επιπέδου διαδικτύου στο TCP/IPκαι τι υπηρεσίες παρέχει;

*Το επίπεδο Διαδικτύου στο μοντέλο* ***TCP/IP*** *έχει ως βασικό πρωτόκολλο το* ***πρωτόκολλο Διαδικτύου*** *(Internet Protocol -* ***IP****) το οποίο παρέχει υπηρεσίες αποκλειστικά χωρίς σύνδεση. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιεί* ***αυτοδύναμα πακέτα IP*** *τα οποία ονομάζονται* ***datagram*** *.*

1. Εκτός από το βασικό πρωτόκολλο, ποια άλλα πρωτόκολλα λειτουργούν στο επίπεδο διαδικτύου και τι υπηρεσίες παρέχουν;

*Tο* ***πρωτόκολλο μηνυμάτων ελέγχου Διαδικτύου*** *(****ICMP****) και το* ***πρωτόκολλο διαχείρισης ομάδων Διαδικτύου*** *(* ***IGMP****)*

*Το* ***ICMP*** *χρησιμοποιείται κυρίως για την αναφορά σφαλμάτων , μετάδοση ερωτημάτων και αναμετάδοση διαγνωστικών μηνυμάτων. Εξαίρεση αποτελούν οι εντολές ping και traceroute.*

*Το* ***IGMP*** *χρησιμοποιείται για την ομαδοποίηση υπολογιστών και αποστολή μηνυμάτων ταυτόχρονα σε όλους τους υπολογιστές της ομάδας. Σε έναν υπολογιστή με TCP/IP η υλοποίηση και υποστήριξη του ICMP είναι υποχρεωτική ενώ του IGMP προαιρετική.*

1. Που ενθυλακώνεται το αυτοδύναμο πακέτο για να περάσει μέσα από ένα τοπικό δίκτυο;

*Σε πλαίσιο*

1. Μέχρι ποιο επίπεδο λειτουργούν οι μεταγωγείς πακέτων (Switch) και οι Δρομολογητές (Routers);

*Τα Switch μέχρι το επίπεδο Σύνδεσης δεδομένων και οι Routers μέχρι το επίπεδο Διαδικτύου.*

1. Τι είναι το επικοινωνιακό υποδίκτυο;

*Όλη η ενδιάμεση υποδομή από γραμμές μετάδοσης (αποκαλούνται και ζεύξεις, κυκλώματα ή κανάλια) και συσκευές μεταγωγής-δρομολογητές χαρακτηρίζεται* ***επικοινωνιακό υποδίκτυο*** *και επιτρέπει σε δυο ακραίους υπολογιστές να επικοινωνήσουν μεταξύ τους.*

1. Μπορεί μια συσκευή να έχει περισσότερες από μία διευθύνσεις ΙΡ;

*Στην πραγματικότητα* ***ένας υπολογιστής μπορεί να έχει περισσότερες διευθύνσεις****, μια διαφορετική για κάθε διαφορετικό δίκτυο στο οποίο είναι συνδεδεμένος. Έτσι ένας υπολογιστής με δυο κάρτες δικτύου Ethernet (δικτυακές διασυνδέσεις) μπορεί να έχει δυο διευθύνσεις.*

1. Πότε μία διεύθυνση ΙΡ χαρακτηρίζεται αποκλειστικής διανομής (unicast);

*Διεύθυνση που προσδιορίζει* ***μια*** *δικτυακή διασύνδεση (έναν υπολογιστή) χαρακτηρίζεται* ***αποκλειστικής διανομής*** *(unicast)*

1. Από ποια τμήματα αποτελείται μια διεύθυνση ΙΡ;

*Κάθε διεύθυνση IP αποτελείται από δυο τμήματα. Το πρώτο τμήμα είναι αναγνωριστικό του δικτύου (Network ID) στο οποίο ανήκει ο υπολογιστής και το δεύτερο το αναγνωριστικό του υπολογιστή (Host ID) μέσα στο συγκεκριμένο δίκτυο.*

1. Από πόσα bit αποτελείται το τμήμα δικτύου και το τμήμα υπολογιστή σε κάθε κλάση;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Κλάση* | *(Network ID)* | *(Host ID* |
| *Α* | *8* | *24* |
| *Β* | *16* | *16* |
| *C* | *24* | *8* |

1. Πόσα δίκτυα Α κλάσης υπάρχουν και πόσες IP διαθέσιμες υπάρχουν σε καθένα ;

*27 Δίκτυα και 224 IP στο καθένα*

1. Πόσα δίκτυα Β κλάσης υπάρχουν και πόσες IP διαθέσιμες υπάρχουν σε καθένα τους;

*214 Δίκτυα και 216 IP στο καθένα*

1. Πόσα δίκτυα C κλάσης υπάρχουν και πόσες IP διαθέσιμες υπάρχουν σε καθένα τους;

*221 Δίκτυα και 28 IP στο καθένα*

1. Ποιος διαχειρίζεται την απόδοση διευθύνσεων ΙΡ;

*Οι διευθύνσεις IP είναι μοναδικές στον κόσμο και διαχειρίζονται από κεντρικό φορέα διαχείρισης, (IANA/ICANN) ο οποίος μεταβιβάζει αρμοδιότητες διαχείρισης σε περιφερειακούς καταχωρητές και μέσω αυτών σε τοπικούς ή εθνικούς καταχωρητές .*

*Οι τ****ελικοί απλοί ή και εταιρικοί χρήστες*** *απευθύνονται στον* ***πάροχο υπηρεσιών Διαδικτύου*** *(Internet Service Provider,* ***ISP****) ο οποίος τους παρέχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο μαζί με τις απαιτούμενες διευθύνσεις IP, διαφορετικές κάθε φορά (δυναμικές) ή τις ίδιες πάντα (στατικές) και κατά κανόνα είναι και τοπικός καταχωρητής.*

1. Ποια δίκτυα καλούνται ιδιωτικά, και πώς αποδίδονται σε αυτά διευθύνσεις ΙΡ;

*Οι υπολογιστές των ιδιωτικών δικτύων που δεν έχουν άμεση πρόσβαση στο Διαδίκτυο, δεν είναι ανάγκη ο διαχειριστής που υλοποιεί το δίκτυο να ζητήσει επίσημες διευθύνσεις IP από κάποιον πάροχο όπως αναφέρθηκε παραπάνω.*

1. Ποιες διευθύνσεις από την κλάση Α χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση ιδιωτικών δικτύων;

*Από 10.0.0.0 έως 10.255.255.255*

1. Ποιες διευθύνσεις από την κλάση Β χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση ιδιωτικών δικτύων;

*Από 172.16.0.0 έως 172.21.255.255*

1. Ποιες διευθύνσεις από την κλάση C χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση ιδιωτικών δικτύων;

*Από 192.168.0.0 έως 192.168.255.255*

1. Αναπτύξτε ένα παράδειγμα με το οποίο φαίνεται η σπατάλη διευθύνσεων ΙΡ;

*Έστω ότι ένας οργανισμός έχει 55 υπολογιστές και θέλει να τους συνδέσει σε δίκτυο χρησιμοποιώντας το TCP/IP. Για τη διευθυνσιοδότησή τους, του παραχωρείται ένα δίκτυο τάξης C, π.χ. το 194.219.227.0 το οποίο μπορεί να έχει μέχρι και 254 υπολογιστές. Όπως είναι φυσικό, χρησιμοποιώντας την περιοχή από 194.219.227.1 – 194.219.227.55 για τους υπολογιστές του,* ***οι υπόλοιπες διευθύνσεις παραμένουν δεσμευμένες και ανεκμετάλλευτες****.*

Ερωτήσεις Σωστό Λάθος

1. Το επίπεδο δικτύου παρέχει λογικές διευθύνσεις για όλα τα διασυνδεμένα μεταξύ τους δίκτυα.
2. Η εύρεση της κατάλληλης διαδρομής και παράδοση του πακέτου δεδομένων στον τελικό κόμβο, χαρακτηρίζεται ως δρομολόγηση.
3. Το αυτοδύναμο πακέτο ΙΡ στην προσπάθεια δρομολόγησης μπορεί να διασπαστεί σε διάφορα τμήματα τα οποία μπορεί να φτάσουν από άλλες διαδρομές στον προορισμό τους.
4. Το επίπεδο Διαδικτύου στο μοντέλο TCP/IP έχει ως βασικό το πρωτόκολλο διαδικτύου (Internet Protocol-ΙΡ).
5. Το πρωτόκολλο διαδικτύου (Internet Protocol - ΙΡ) παρέχει υπηρεσίες αποκλειστικά με σύνδεση.
6. Τα πρωτόκολλα ICMP και IGMP συνήθως χρησιμοποιούνται από τους χρήστες.
7. Το ICMP χρησιμοποιείται κυρίως για την αναφορά σφαλμάτων μετάδοση ερωτημάτων και αναμετάδοση (relaying) διαγνωστικών μηνυμάτων.
8. Το IGMP χρησιμοποιείται για την ομαδοποίηση υπολογιστών και αποστολή μηνυμάτων ταυτόχρονα σε όλους τους υπολογιστές της ομάδας (streaming).
9. Σε έναν υπολογιστή με TCP/IP η υλοποίηση και υποστήριξη του IGMP είναι υποχρεωτική ενώ του ICMP προαιρετική.
10. Το πακέτο IP είναι αυτό το οποίο φτάνει σχεδόν αυτούσιο από τον υπολογιστή του αποστολέα στον υπολογιστή του παραλήπτη.
11. Στα δίκτυα τεχνολογίας TCP/IP, το επικοινωνιακό υποδίκτυο έχει λειτουργικότητα μέχρι και το επίπεδο διαδικτύου.
12. Διεύθυνση που προσδιορίζει μια δικτυακή διασύνδεση (έναν υπολογιστή) χαρακτηρίζεται αποκλειστικής διανομής (unicast).
13. Το αναγνωριστικό δικτύου (Net ID)και το αναγνωριστικό υπολογιστή(Host ID)διαφοροποιούνται ανάλογα με το μέγεθος του δικτύου.
14. Οι κλάσεις (τάξεις) διευθύνσεων ΙΡ δημιουργήθηκαν για την εξυπηρέτηση δικτύων διαφόρων μεγεθών.
15. Οι διευθύνσεις IP είναι μοναδικές στον κόσμο και διαχειρίζονται από κεντρικό φορέα διαχείρισης.
16. Τα δίκτυα που δεν έχουν άμεση πρόσβαση στο διαδίκτυο χρειάζονται επίσημες διευθύνσεις ΙΡ.
17. Για την υλοποίηση ενός ιδιωτικού δικτύου επιλέγονται μόνο διευθύνσεις τάξης B καιC .

Πολλαπλής επιλογής

1. Το μήκος της MAC διεύθυνσης είναι:

α. 48 bits

β. 48 bytes

γ. 32 bits

δ. 24 bits

2. Το μήκος της ΙΡ διεύθυνσης είναι:

α. 48 bits

β. 24 bits

γ. 32 bits

δ. 32 bytes

3. Η ταυτότητα οργανισμού OUI έχει μήκος:

α. 24 bits

β. 32 bits

γ. 48 bits

δ. 22 bits

Ασκήσεις

Ποιες από τι παρακάτω διευθύνσεις ΙΡ είναι σωστές και ποιες λάθος και γιατί.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Α/Α | ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ | ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ | ΓΙΑΤΙ; |
| 1 | 194.219.227.3 |  |  |
| 2 | 10.128.15.23 |  |  |
| 3 | 192.257.2.1 |  |  |
| 4 | 192.168.1.2.3 |  |  |
| 5 | 127.192.255.255 |  |  |
| 6 | 145.256.128.1 |  |  |

Μετατρέψετε σε δυαδική μορφή τις παρακάτω διευθύνσεις ΙΡ

α) 192.168.1.1 γ) 125.56.145.13 ε) 132.25.2.255

β) 10.125.35.16 δ) 182.48.17.5 ζ) 165.43.255.255