

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2008

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Ι ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Τεχνολογία Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών

Ημερομηνία : Σάββατο, 31 Μαΐου 2008

Απαντήσεις

Μέρος Α

1. (α) Τονικό σύστημα ή σύστημα επιλογής αριθμών με συχνότητες (DTMF).
(β) Παλμικό σύστημα.
2. $4 \text{ kHz} \times 2 = 8 \text{ kHz} \Rightarrow 8\,000$ δείγματα το δευτερόλεπτο
3. Συνδρομητική Σηματοδοσία εννοούμε την ανταλλαγή σημάτων μεταξύ συνδρομητή και τηλεφωνικού κέντρου με σκοπό την εγκατάσταση, διαχείριση και τερματισμό μιας τηλεφωνικής κλήσης.
4. Η Ψηφιακή Συνδρομητική Γραμμή ADSL ονομάζεται ασύμμετρη διότι ο ρυθμός λήψης των δεδομένων από το Διαδίκτυο είναι μεγαλύτερος από το ρυθμό αποστολής δεδομένων προς το Διαδίκτυο.
5. Ο αντικειμενικός σκοπός των Δικτύων Κυβελωτής Τηλεφωνίας είναι η δυνατότητα παροχής επικοινωνίας μεταξύ κινούμενων συνδρομητών, αλλά και μεταξύ κινούμενων και σταθερών συνδρομητών, οπουδήποτε και σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή.
6. Συχνότητα τοπικού ταλαντωτή, $f_{LO} = f_c + f_{IF}$
 $f_{LO} = 103 + 10,7 = 113,7 \text{ MHz}$
7. Η ανάλυση μιας εικόνας στην τηλεόραση προσδιορίζεται από τον αριθμό των εικονοστοιχείων (pixels) από τα οποία αποτελείται η εικόνα.
8. Δορυφορικό ίχνος ονομάζεται το τμήμα της επιφάνειας της γης όπου το σήμα της κάτω ζεύξης του δορυφόρου διαθέτει την απαραίτητη ισχύ, ώστε να μπορεί να αξιοποιηθεί.
9. Το σύστημα ραντάρ εκπέμπει ένα σήμα ψηλών συχνοτήτων προς το στόχο και το ανακλώμενο σήμα (ηχώ) συλλέγεται από το δέκτη. Το σύστημα ραντάρ μπορεί κατόπιν να υπολογίσει την απόσταση, την κατεύθυνση, το αζιμούθιο και το ύψος του στόχου πάνω από τη γη.
10. Σε περιπτώσεις όπου η Κύρια Μνήμη δεν επαρκεί για την εκτέλεση ορισμένων προγραμμάτων, ο Ηλεκτρονικός Υπολογιστής χρησιμοποιεί προσωρινά μέρος της Βοηθητικής Μνήμης (Σκληρός Δίσκος) ως μνήμη RAM. Η μνήμη αυτή ονομάζεται Εικονική.

11. (α) 300Hz – 3400 Hz
(β) 535 kHz – 1606 kHz
12. (α) Ταλαντωτής
(β) Ενισχυτής Ισχύος RF και Διαμορφωτής

Μέρος Β

13. (α) Στα Δίκτυα Κυψελωτής Τηλεφωνίας οι κυψέλες που χρησιμοποιούν του ίδιους διαύλους(κανάλια) ονομάζονται ομοδιαυλικές κυψέλες.
(β) Ομοδιαυλική παρεμβολή ονομάζεται η παρεμβολή μεταξύ σημάτων που προέρχονται από γειτονικές ομοδιαυλικές κυψέλες.
14. Η συχνότητα της κάτω ζεύξης (εκπομπή από το δορυφόρο προς τον επίγειο σταθμό) επιλέγεται να είναι πάντοτε μικρότερη από τη συχνότητα της άνω ζεύξης (εκπομπή του επίγειου σταθμού προς το δορυφόρο), διότι στις μικροκυματικές επικοινωνίες οι απώλειες στην ισχύ του σήματος αυξάνονται καθώς αυξάνεται η συχνότητα του. Έτσι η απαιτούμενη ισχύς του σήματος εκπομπής της κάτω ζεύξης είναι μικρότερη.
Με αυτή τη μέθοδο ελαχιστοποιούνται οι απαιτήσεις ηλεκτρικής ισχύος στο δορυφόρο.
15. Μια τηλεφωνική συνδιάλεξη μεταξύ δύο συνδρομητών εγκαθίσταται με τη βοήθεια του Τηλεφωνικού Κέντρου, το οποίο είναι υπεύθυνο να ειδοποιήσει τον καλούμενο συνδρομητή στέλλοντας εναλλασσόμενο κλητήριο ρεύμα.
Ο πυκνωτής επιτρέπει τη ροή εναλλασσόμενου ρεύματος ενώ εμποδίζει τη ροή του συνεχούς. Έτσι ο πυκνωτής εμποδίζει το συνεχές ρεύμα της τροφοδοσίας των 48V να περάσει στο κύκλωμα του κουδουνιού. Επιτρέπει όμως τη ροή του εναλλασσόμενου κλητηρίου ρεύματος το οποίο ενεργοποιεί το κουδούνι.
16. (α) Σήμα Συμβατότητας
Το σήμα συμβατότητας είναι το άθροισμα ($L + R$) των δύο ανεξάρτητων ακουστικών πηγών (το δεξί και το αριστερό κανάλι). Το σήμα συμβατότητας αναπαράγει το ακουστικό σήμα σε ένα μονοφωνικό δέκτη.
(β) Στερεοφωνικό σήμα
Το στερεοφωνικό σήμα είναι η διαφορά μεταξύ των δύο ανεξάρτητων ακουστικών πηγών ($L - R$). Είναι διαμορφωμένο κατά πλάτος και χρησιμοποιείται στον στερεοφωνικό δέκτη για την παραγωγή των δύο ακουστικών σημάτων L και R.

Μέρος Γ

17. (α) Διαμόρφωση FM.
- (β) Στην ημιμονόπλευρη διαμόρφωση AM (που είναι ένας από τους τύπους διαμόρφωσης κατά πλάτος), δεν εκπέμπεται ολόκληρο το φάσμα του διαμορφωμένου σήματος αλλά μόνο η άνω πλευρική ζώνη του σήματος της εικόνας που έχει εύρος 5 MHz. Αποκόπτονται οι συχνότητες της κάτω πλευρικής ζώνης που απέχουν από τη φέρουσα πέραν του 1, 25 MHz.
- (γ) Η χρήση της ημιμονόπλευρης διαμόρφωσης έχει στόχο την εξοικονόμηση του φάσματος που απαιτείται για την μετάδοση του τηλεοπτικού σήματος.
18. (α) (i) Η θύρα USB είναι ένας σειριακός διάδρομος δεδομένων.
(ii) Υποστηρίζεται η σύνδεση μέχρι 127 συσκευών στον υπολογιστή.
(iii) Υποστηρίζονται ψηλοί ρυθμοί μεταφοράς δεδομένων.
- (β) Plug & Play
- Όταν μια συσκευή Plug & Play συνδεθεί στη θύρα USB του υπολογιστή αναγνωρίζεται αυτόματα από τον υπολογιστή και ξεκινάει η διαδικασία εγκατάστασής της. Για τις ήδη εγκατεστημένες συσκευές αρχίζει αμέσως η διαδικασία επικοινωνίας.
- Hot Pluggable
- Ο όρος Hot Pluggable αναφέρεται στην δυνατότητα σύνδεσης και αποσύνδεσης περιφερειακών συσκευών στον υπολογιστή στη Θύρα USB, χωρίς την ανάγκη αποσύνδεσης της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.