

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2007

Μάθημα : Τεχνολογία Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών
Τεχνολογία Ι Τεχνικών Σχολών, Πρακτικής Κατεύθυνσης

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Δευτέρα, 4 Ιουνίου 2007
11.00 – 13.30

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΕΛΙΔΕΣ ΚΑΙ ΤΡΙΑ ΜΕΡΗ (Α΄, Β΄ ΚΑΙ Γ΄)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α΄ - Το μέρος Α΄ αποτελείται από 12 ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες.

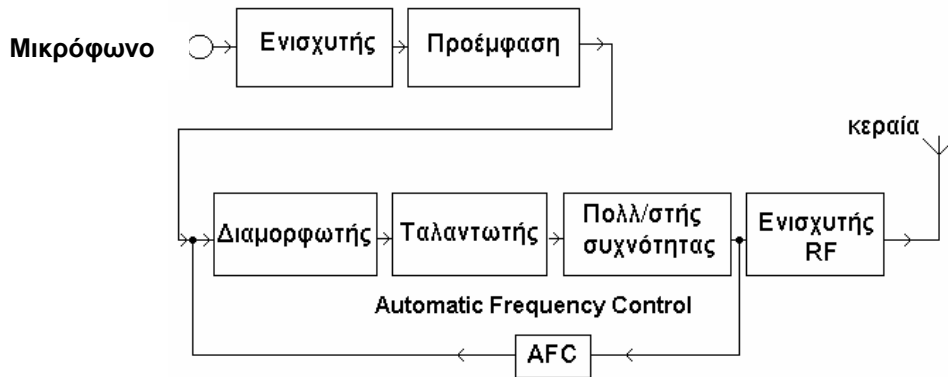
1. Να αναφέρετε τις δύο μονάδες από τις οποίες αποτελείται ένας κινητός σταθμός GSM.
2. (α) Να αναφέρετε το Θεώρημα Δειγματοληψίας του Nyquist για την μετατροπή ενός αναλογικού σήματος σε ψηφιακό.
(β) Ποιος είναι ο ελάχιστος ρυθμός δειγματοληψίας για την μετατροπή ενός αναλογικού τηλεφωνικού σήματος σε ψηφιακό;
3. Να αναφέρετε τα είδη και τα χαρακτηριστικά των διαμορφώσεων που χρησιμοποιούνται για το σήμα εικόνας και για το σήμα ήχου στην εκπομπή τηλεοπτικού σήματος.

4. Ποια τροχιά ονομάζεται γεωστατική στις δορυφορικές επικοινωνίες;
5. Να αναφέρετε δύο πλεονεκτήματα, για τα οποία προτιμάται η ψηφιακή μετάδοση αντί της αναλογικής στην τηλεφωνία.
6. Ποιο είναι το πλεονέκτημα της κινητής τηλεφωνίας σε σχέση με τη σταθερή τηλεφωνία;
7. (α) Να αναφέρετε ποιος είναι ο σκοπός της σάρωσης μιας εικόνας στον εικονολήπτη.
(β) Τι ορίζουμε ως εικονοστοιχείο στην τηλεόραση;
8. Ο χρόνος από τη στιγμή της εκπομπής ενός σήματος μονάδας ραντάρ μέχρι τη στιγμή της λήψης της ηχούς από σταθερό στόχο είναι 90 μ s. Να υπολογίσετε την απόσταση του στόχου από την μονάδα ραντάρ. Να θεωρήσετε ότι η ταχύτητα διάδοσης των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων στην ατμόσφαιρα είναι $3 \cdot 10^8$ m/s.
9. Να αναφέρετε τον αριθμό των διαύλων B και D και το ρυθμό μετάδοσης των δεδομένων στο Ψηφιακό Δίκτυο Ενοποιημένων Υπηρεσιών (ISDN):
(α) Στο Βασικό ρυθμό πρόσβασης.
(β) Στον Πρωτεύοντα ρυθμό πρόσβασης.
10. Να αναφέρετε τι εννοούμε με τον όρο “υποδορυφορικό σημείο” στις δορυφορικές επικοινωνίες.
11. (α) Τί σημαίνει ο όρος "ευρυφασματικές υπηρεσίες" στα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα;
(β) Να αναφέρετε δύο ευρυφασματικές υπηρεσίες της Ψηφιακής Συνδρομητικής Γραμμής ADSL.
12. (α) Πώς ονομάζεται το κύκλωμα που ελέγχει την επικοινωνία μεταξύ του επεξεργαστή και των περιφερειακών μονάδων στον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή;
(β) Να αναφέρετε τις τρεις τυποποιημένες θύρες επικοινωνίας του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή με τις περιφερειακές μονάδες.

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄

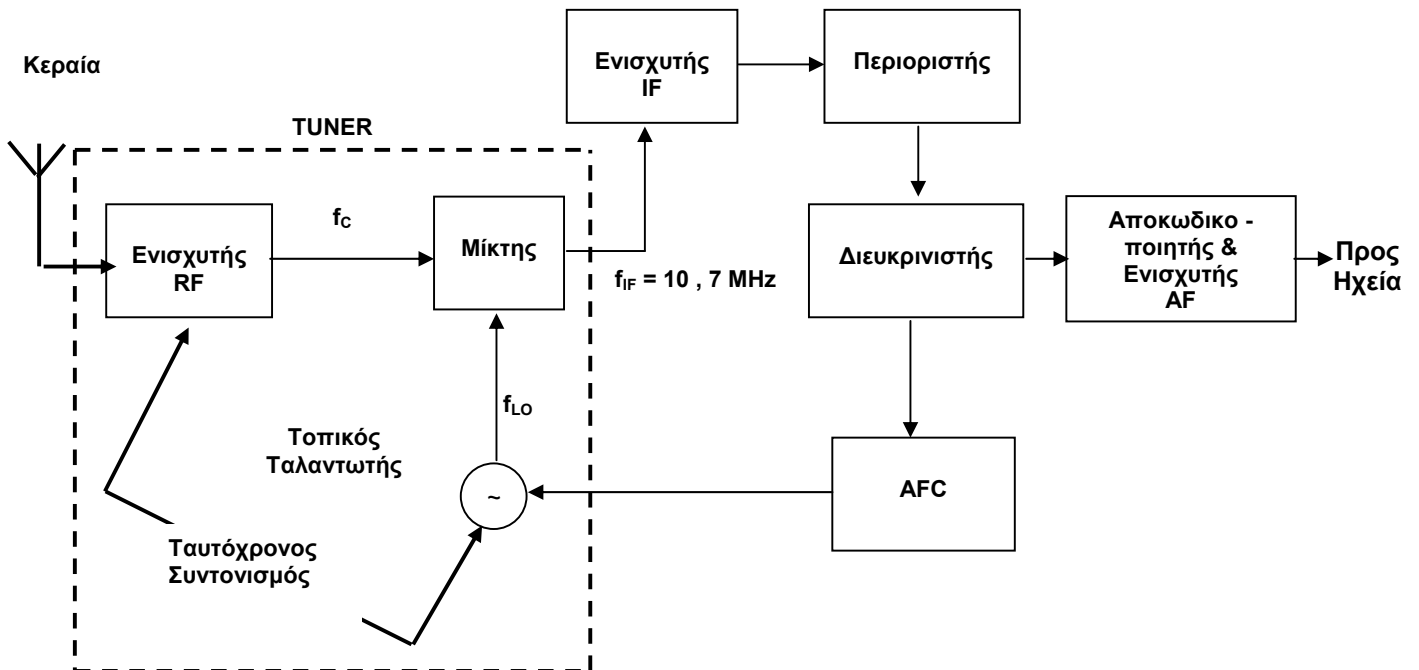
ΜΕΡΟΣ Β΄ - Το μέρος Β΄ αποτελείται από 4 ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 8 μονάδες.

13. (α) Στο σχήμα 1 δίνεται το δομικό διάγραμμα ραδιοφωνικού πομπού FM. Να εξηγήσετε σε τι χρησιμεύει η τεχνική της προέμφασης στην ακουστική βαθμίδα του κυκλώματος του πομπού.



Σχήμα 1

- (β) Στο σχήμα 2 δίνεται το δομικό διάγραμμα ραδιοφωνικού δέκτη FM. Να εξηγήσετε σε τι χρησιμεύει η βαθμίδα του περιοριστή στο δέκτη.



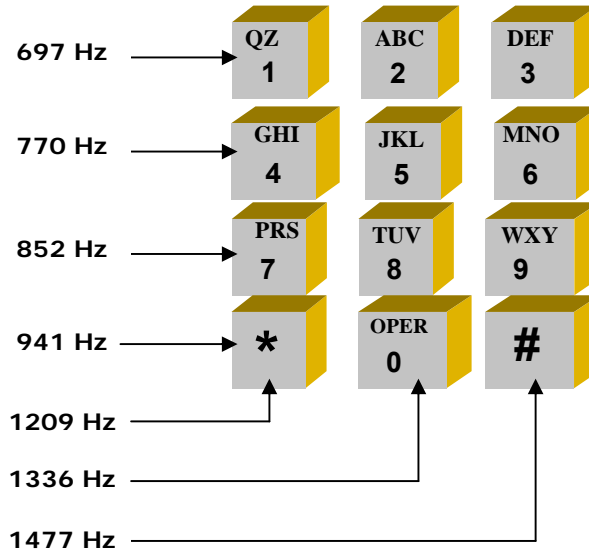
Σχήμα 2

14. (α) Για το Ευρωπαϊκό σύστημα τηλεόρασης CCIR, να δώσετε τα πιο κάτω χαρακτηριστικά:
- (i) Εύρος ζώνης συχνοτήτων που χρησιμοποιείται για το οπτικό σήμα.
 - (ii) Συνολικός αριθμός γραμμών σάρωσης σε κάθε εικόνα.
- (β) Να αναφέρετε τι είναι η διαπλεκόμενη (ενδιάμεση) σάρωση στην τηλεόραση και να εξηγήσετε γιατί τη χρησιμοποιούμε.
15. (α) Να κατονομάσετε τα μέρη ενός συστήματος δορυφορικών επικοινωνιών με τη βοήθεια δομικού διαγράμματος και να περιγράψετε σε συντομία τη λειτουργία του.
- (β) Να αναφέρετε δύο πλεονεκτήματα των δορυφορικών επικοινωνιών σε σχέση με τα επίγεια μέσα μετάδοσης.
16. (α) Να κατονομάσετε τις τέσσερις κατηγορίες της κύριας μνήμης, που χρησιμοποιούνται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.
- (β) Να εξηγήσετε γιατί είναι αναγκαία η χρήση βοηθητικής μνήμης (σκληρός δίσκος) στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄

ΜΕΡΟΣ Γ΄ - Το μέρος Γ΄ αποτελείται από 2 ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

17. Στο σχήμα 3 δίνεται το δομικό διάγραμμα του τονικού επιλογέα (DTMF) τηλεφωνικής συσκευής.



Σχήμα 3

- (α) Να εξηγήσετε πώς λειτουργεί ο τονικός επιλογέας στην τηλεφωνική συσκευή για την κλήση ενός αριθμού.
- (β) Να αναφέρετε τρία πλεονεκτήματα του τονικού συστήματος επιλογής αριθμών στην τηλεφωνική συσκευή σε σχέση με το μηχανικό επιλογέα.
- (γ) Να εξηγήσετε γιατί χρησιμοποιούμε τηλεφωνικά κέντρα στην τηλεφωνία.
18. (α) Να εξηγήσετε τι είναι η συχνότητα-είδωλο στους ραδιοφωνικούς δέκτες.
- (β) Η συχνότητα τοπικού ταλαντωτή ραδιοφωνικού δέκτη AM είναι 1045 kHz και η ενδιάμεση συχνότητα 455 kHz. Να υπολογίσετε τη συχνότητα του ραδιοφωνικού σταθμού f_c , στην οποία είναι συντονισμένος ο δέκτης.
- (γ) Το εύρος ζώνης συχνοτήτων της ραδιοφωνίας FM είναι 88 MHz – 108 MHz. Να εξηγήσετε πώς έχει επιλεγεί η ενδιάμεση συχνότητα των 10,7 MHz στους ραδιοφωνικούς δέκτες FM.

----- ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ -----