

Άσκηση 4: Ακουστικά Σήματα

Συνδέστε τη γεννήτρια σήματος στην είσοδο ήχου (line in) του υπολογιστή. Χρησιμοποιήστε το πρόγραμμα «Volume control» για να ενεργοποιήσετε την είσοδο ήχου κατά τρόπο που να μεταφέρεται το ηχητικό σήμα στα ηχεία του υπολογιστή και συνδέστε τα ακουστικά για να μεταφέρετε τον ήχο σε αυτά. Εν συνεχεία, χρησιμοποιήστε το πρόγραμμα «Goldwave» και δημιουργήστε καινούργιο (άδειο) αρχείο με συχνότητα δειγματοληψίας 44.1kHz, mono, 16-bit PCM. Ενεργοποιήστε τη λειτουργία καταγραφής κυματομορφής ήχου. Δημιουργήστε με τη γεννήτρια ένα ημιτονικό σήμα 1kHz, 100mVPP, 0VDC.

1. Μεταβάλετε το πλάτος του σήματος με βήμα 100mVPP μέχρι την τιμή 1000mVPP. Τι παρατηρείτε;
2. Ξεκινήστε καταγραφή καινούργιου αρχείου με τις ίδιες παραμέτρους (44.1kHz, mono, 16-bit PCM). Κρατήστε το πλάτος του σήματος σταθερό σε 100 mVPP και μεταβάλετε τη συχνότητα του σήματος με βήμα 1kHz σε 30kHz. Καταγράψτε την μέγιστη συχνότητα που μπορείτε να ακούσετε.
3. Σε ποιά συχνότητα το φάσμα του σήματος αρχίζει να αναδιπλώνεται και γιατί; Ποιά η σχέση αυτής της συχνότητας με τη συχνότητα δειγματοληψίας;
4. Επαναλάβετε το ερώτημα 3 για νέο αρχείο με συχνότητα δειγματοληψίας 22.051kHz, mono, 16-bit PCM.