

Σε αυτή την άσκηση μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις ηχογραφήσεις που δημιουργήσατε για την προηγούμενη, αν γνωρίζετε τον ρυθμό δειγματοληψίας, ή να δημιουργήσετε νέες ηχογραφήσεις σημειώνοντας τον ρυθμό δειγματοληψίας (sample rate) όταν τις δημιουργείτε, π.χ. στο Audacity.

Στις ηχογραφήσεις που έχετε διαθέσιμες:

- 1) Απομονώστε τμήμα μήκους 0.1 δευτερολέπτου από την μέση της ηχογράφησης και δημιουργήστε τη γραφική παράσταση.
- 2) Από το τμήμα αυτό, προσπαθήστε να εντοπίσετε την περιοδικότητα. Δηλαδή προσπαθήστε να εντοπίσετε πόσες κορυφώσεις εμφανίζονται σε αυτό το τμήμα (και κάντε αναγωγή σε ένα δευτερόλεπτο για να βγει ο υπολογισμός της συχνότητας σε Hz). Είναι ευδιάκριτη η συχνότητα σε κάποιες από τις ηχογραφήσεις; Αν είναι ευδιάκριτη, σε ποιές είναι;
- 3) Προσθέστε τα ισομήκη τμήματα των 0.1 δευτερολέπτων από τις ηχογραφήσεις που έχετε απομονώσει για δημιουργήστε ένα νέο, μιξαρισμένο σήμα. Δοκιμάστε να δημιουργήσετε το γράφημα του νέου σήματος και να το ακούσετε.

Bonus άσκηση:

- Δημιουργήστε ένα τεχνητό σήμα, s_1 , διάρκειας ενός δευτερολέπτου που να είναι το άθροισμα 2 ημιτόνων (π.χ. 200Hz και 300Hz).
- Δημιουργήστε ένα δεύτερο τεχνητό σήμα, s_2 , με τις ίδιες συχνότητες με το s_1 , με τη φάση, όμως, της μίας από τις δύο συχνότητες διαφορετική. Ανάμεσα στις τιμές φάσης που μπορείτε να δοκιμάσετε, συμπεριλάβετε και την φάση π .
- Δημιουργήστε τα γραφήματα των παραπάνω σημάτων και ακούστε τα.
- Δημιουργήστε το γράφημα του μιξαρισμένου σήματος $s = s_1 + s_2$. Επίσης, ακούστε το μιξαρισμένο σήμα. Τι παρατηρείτε αν η φάση που μελετήσατε παραπάνω είναι π ;