

Όνομα: Κυλάφη Χριστίνα-Θεανώ

E-mail: lt1200012@di.uoa.gr

AM: LT1200012

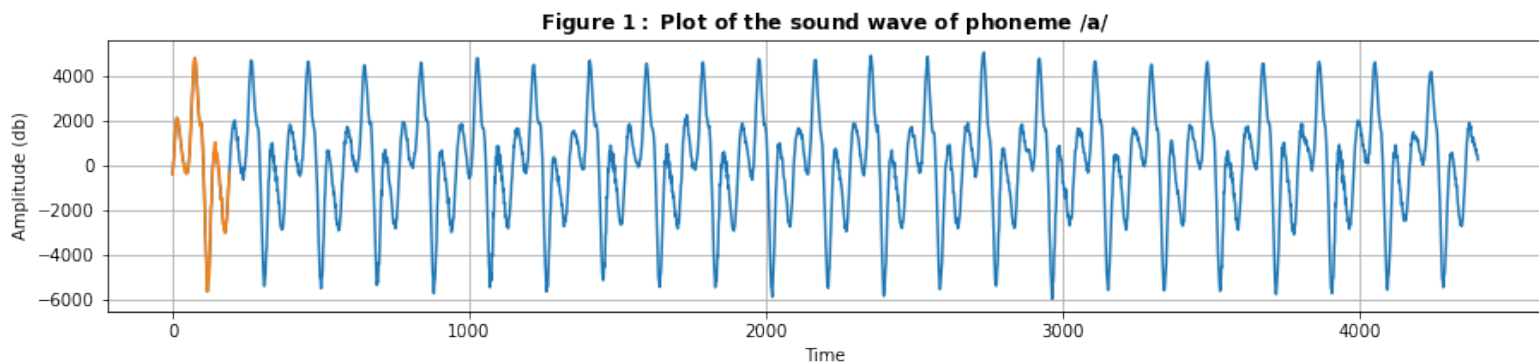
DSP - Project 2

Αρχικά, χρησιμοποιώντας τα ηχητικά αρχεία της προηγούμενης άσκησης, απομόνωσα τμήμα 0.1 δευτερολέπτου από το καθένα, ξεκινώντας κάθε φορά από τη μέση του αντίστοιχου σήματος (εκτός από την περίπτωση του φωνήματος / k /, όπως θα εξηγήσω παρακάτω). Για να το υλοποιήσω, με βάση τη γνωστή συχνότητα δειγματοληψίας των παραπάνω σημάτων (44.1kHz), υπολόγισα το πλήθος των τιμών που καλύπτουν διάρκεια 0.1sec, ώστε να κρατήσω μόνο τόσες. Εάν λοιπόν η **συχνότητα δειγματοληψίας** είναι **44100Hz**, οι τιμές πλάτους που θα έχω σε 1 sec για το σήμα είναι 44100, άρα σε **0.1sec**, θα έχω 44100/10 τιμές, άρα **4410**.

Στη συνέχεια, γίνεται η μέτρηση των κύκλων (με προσπάθεια για μικρό σφάλμα προσέγγισης) του κάθε σήματος με διακριτή περιοδικότητα (τα σήματα των φωνημάτων /a/, /o/ και /e/), τους οποίους και θα πολλαπλασιάζω με το 10, ώστε να γίνει αναγωγή στο **1sec**, βρίσκοντας έτσι τη **συχνότητα** του σήματος. Η μέτρηση των κύκλων γίνεται με 2 τρόπους · διαιρώντας το πλήθος των τιμών στο 0.1 sec (4410) με την περίοδο που έχω ήδη βρει από την προηγούμενη άσκηση για το εκάστοτε σήμα και έπειτα μετρώντας τους ολοκληρωμένους κύκλους στο διάγραμμά του.

Τέλος, ενώνω τα ισομήκη τμήματα που απομόνωσα στα παραπάνω βήματα με διάφορους τρόπους και με κάποιες επαναλήψεις αυτών και παραθέτω τις γραφικές τους παραστάσεις.

1. Phoneme / a /

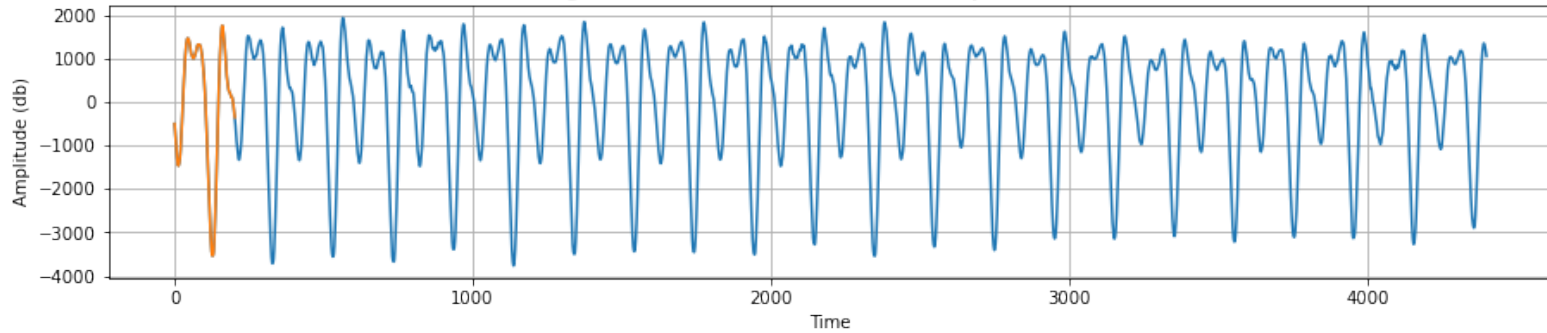


Sample rate: 44100Hz | ~Cycles in 100msec: 23.158 | ~Frequency: 231.58Hz ~ A₃/B₃ (233.08Hz)

Με τη διαδικασία που περιγράφηκε παραπάνω, παρατηρήθηκαν ~23.158 ολοκληρωμένοι κύκλοι στο διάγραμμα του σήματος (**Figure 1**). Συνεπώς, η συχνότητά του είναι ~231.58Hz.

2. Phoneme / o /

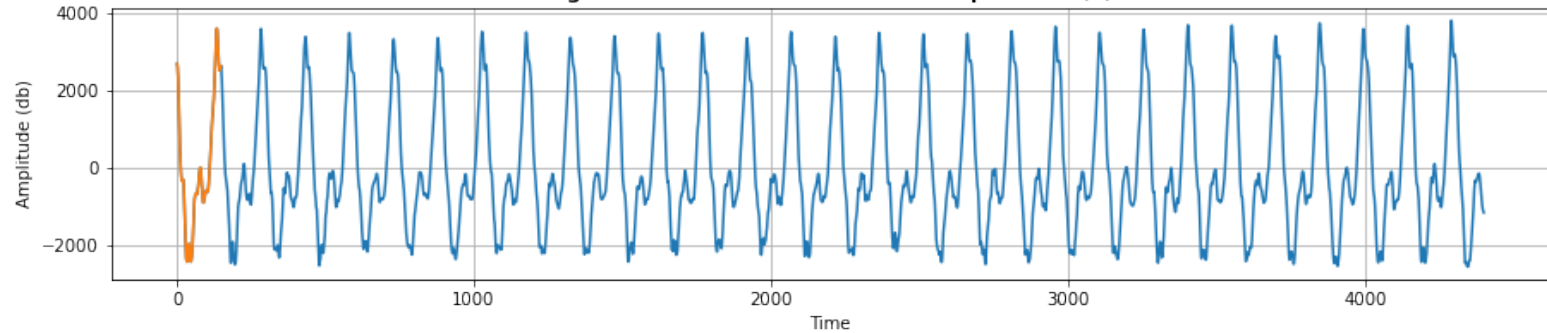
Figure 2 : Plot of the sound wave of phoneme /o/



Sample rate: 44100Hz | ~Cycles in 100msec: 21.569 | ~Frequency: 215.69Hz ~ A₃ (220Hz)

3. Phoneme / e /

Figure 3 : Plot of the sound wave of phoneme /e/



Sample rate: 44100Hz | ~Cycles in 100msec: 29.333 | ~Frequency: 293.33Hz ~ D₄ (293.66Hz)

4. Phoneme / s /

5. Phoneme / k /

6. Mixed signal

Μετά από διάφορους συνδυασμούς μιξαρίσματος των σημάτων, αποφάσισα να δημιουργήσω την εξής πρόταση με τα παραπάνω φωνήματα:

“ Κακώς σε έσωσα Σάσα ”

Παρακάτω, παρουσιάζονται οι γραφικές παραστάσεις των λέξεων ξεχωριστά, καθώς και της πρότασης συνολικά.

Το **ηχητικό** αρχείο των λέξεων και της πρότασης, προφανώς αποτελεί μια προσπάθεια μεν, όχι πλήρως πετυχημένη δε, για τη **σύνθεση φωνής** και πιθανά μετατροπή κειμένου σε ομιλία με ένωση προηχογραφημένων φωνημάτων. Όπως είναι προφανές, χρειάζεται ειδική **ηχογράφηση**, **μίξη** πιθανώς διαφορετική ανάλογα με τις **συνθήκες** και **επεξεργασία** του αποτελέσματος αυτού, ώστε να πα-
ραχθεί **ομιλία** που να χαρακτηρίζεται από **καταληπτότητα**, **φυσικότητα** και να γίνεται τελικά **κατα-
νοητή** η πληροφορία που μεταφέρεται.

Figure 7 : [ka'kosse'esosa'sasa]

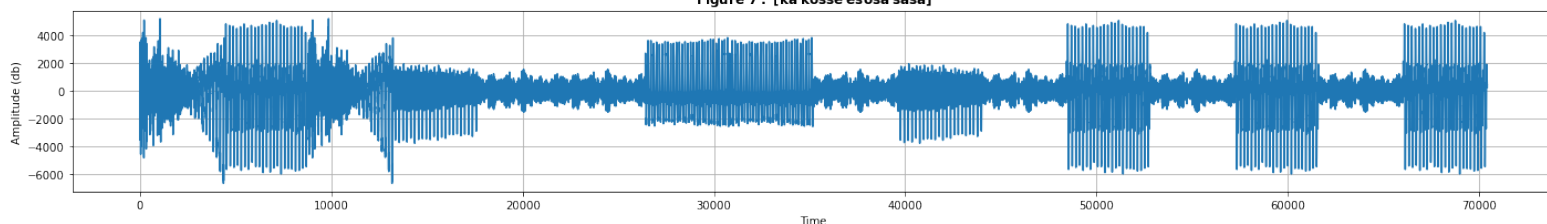


Figure 6 : Plot of the sound waves of phonemes /a/, /o/, /s/, /e/ and /k/ concatenated in multiple order

