



Ευάγγελος Κωστινούδης

Νικόλαος Κατωμέρης

ΑΕΜ: 8708, 8551

📧 [ekostinou@auth.gr](mailto:ekostinou@auth.gr), [ngkatomer@auth.gr](mailto:ngkatomer@auth.gr)



πολυμεσα

Εργασία



9ο Εξάμηνο

τμημα ημμυ απθ

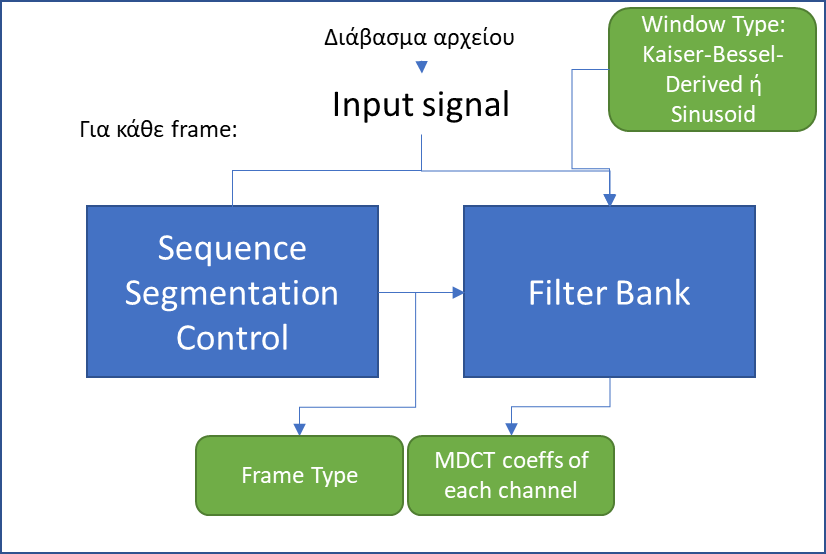
2018-2019

# 1ο επίπεδο

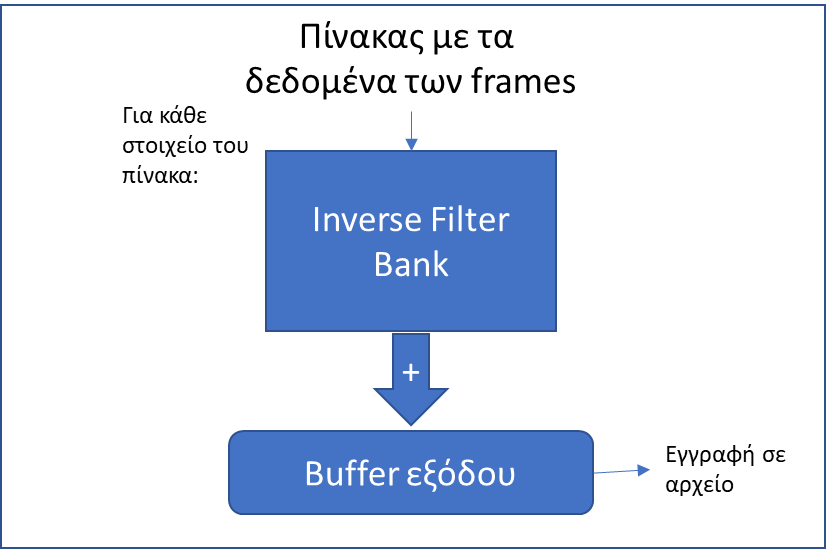
## Λειτουργία

Η συνάρτηση demoAAC1() επιδεικνύει τη λειτουργία του 1ου επιπέδου της εργασίας.

Συγκεκριμένα, πρώτα γίνεται κωδικοποίηση των δύο καναλιών του σήματος ήχου με την συνάρτηση AACoder1() σε ένα πίνακα που περιέχει για κάθε χωριστό frame τα στοιχεία των πράσινων πλαισίων του παρακάτω γράφου. Ο τύπος παραθύρου επιλέγεται μέσα στην συνάρτηση και το παραδοτέο έχει προεπιλεγμένο τον τύπο Kaiser-Bessel-Derived.



Στη συνέχεια, τα δεδομένα αυτά περνούν στη συνάρτηση iAACoder1() η οποία αναλαμβάνει την αποκωδικοποίησή τους και γράφει το αποτέλεσμα σε ένα νέο αρχείο ήχου.



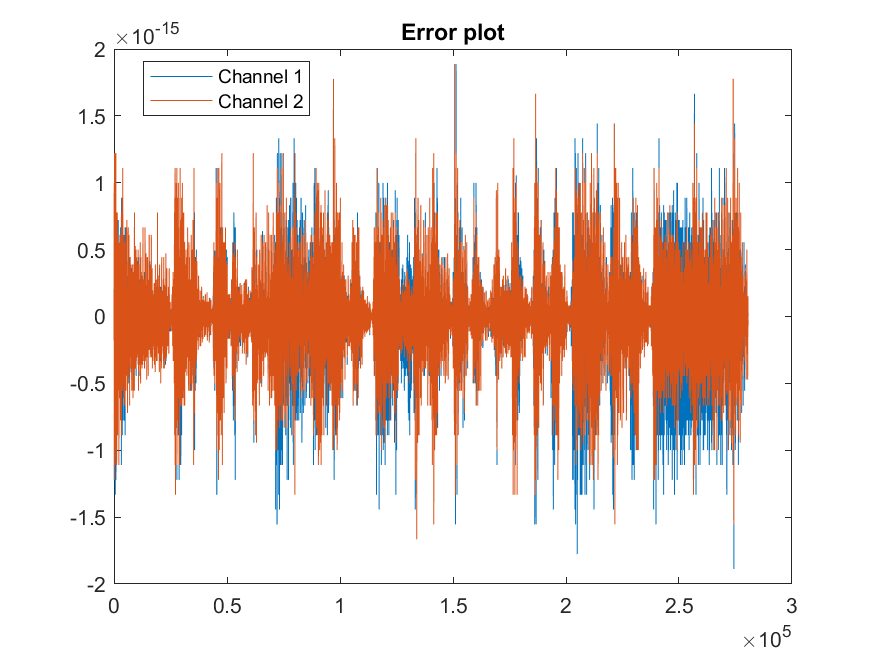
## Ενδεικτικά αποτελέσματα

H εκτέλεση της demoAAC1() με το αρχείο ήχου που δόθηκε (‘LicorDeCalandraca.wav’) πέτυχε:

Εικόνα που περιέχει τοίχος, εσωτερικό

Η περιγραφή δημιουργήθηκε με υψηλή αξιοπιστία

Οι τιμές θορύβου (σφάλματος) παρουσιάζονται στο επόμενο διάγραμμα και είναι της τάξης του .



Στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζεται ο αριθμός των frames όπως κατηγοριοποιήθηκαν. Όπως φαίνεται, στην συντριπτική τους πλειοψηφία δόθηκε ο τύπος: “ONLY\_LONG\_SEQUENCE”.

Εικόνα που περιέχει στιγμιότυπο οθόνης

Η περιγραφή δημιουργήθηκε με πολύ υψηλή αξιοπιστία

# 2ο επίπεδο

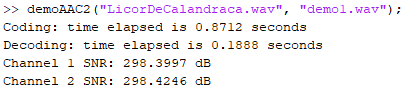
## Λειτουργία

Η συνάρτηση demoAAC2() επιδεικνύει τη λειτουργία του 2ου επιπέδου της εργασίας.

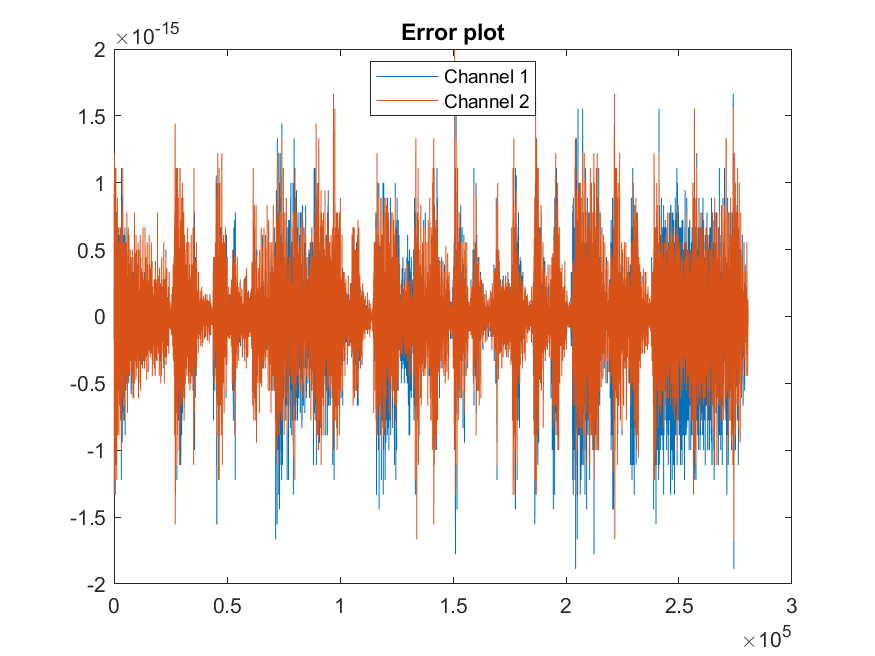
Στο επίπεδο αυτό, καλούνται οι συναρτήσεις AACoder2() και iAACoder2() αντίστοιχα με τις AACoder1() και iAACoder1() του 1ου επιπέδου. Οι συναρτήσεις αυτές είναι όμοιες με τις αντίστοιχές τους με τη διαφορά ότι τα δεδομένα του πίνακα με τα frames περνάνε από μια νέα βαθμίδα για Temporal Noise Shaping (TNS) προτού δοθούν στην iAACoder2() που με τη σειρά της θα χρησιμοποιήσει αρχικά την iTNS() για να επαναφέρει τα TNS δεδομένα στη μορφή που τα «θέλει» η iFilterBank().

## Ενδεικτικά αποτελέσματα

H εκτέλεση της demoAAC2() με το αρχείο ήχου που δόθηκε (‘LicorDeCalandraca.wav’) πέτυχε:



Οι τιμές θορύβου (σφάλματος) παρουσιάζονται στο επόμενο διάγραμμα και είναι της τάξης του .



# 3ο επίπεδο

## Λειτουργία

Η συνάρτηση demoAAC3() επιδεικνύει τη λειτουργία του 3ου επιπέδου της εργασίας.

Στο επίπεδο αυτό, η ροή των δεδομένων ακολουθεί το διάγραμμα του σχήματος 1 της εκφώνησης με τον απλοποιημένο κωδικοποιητή AAC. Με εξαίρεση την βαθμίδα bit reservoir. Αυτό συμβαίνει μέσα στη συνάρτηση AACoder3().

Η αποκωδικοποίηση γίνεται στην συνάρτηση iAACoder3() όπου τα δεδομένα ακολουθούν το διάγραμμα του σχήματος 2 της εκφώνησης με τον απλοποιημένο αποκωδικοποιητή AAC.

## Ενδεικτικά αποτελέσματα

H εκτέλεση της demoAAC3() με το αρχείο ήχου που δόθηκε (‘LicorDeCalandraca.wav’) πέτυχε:

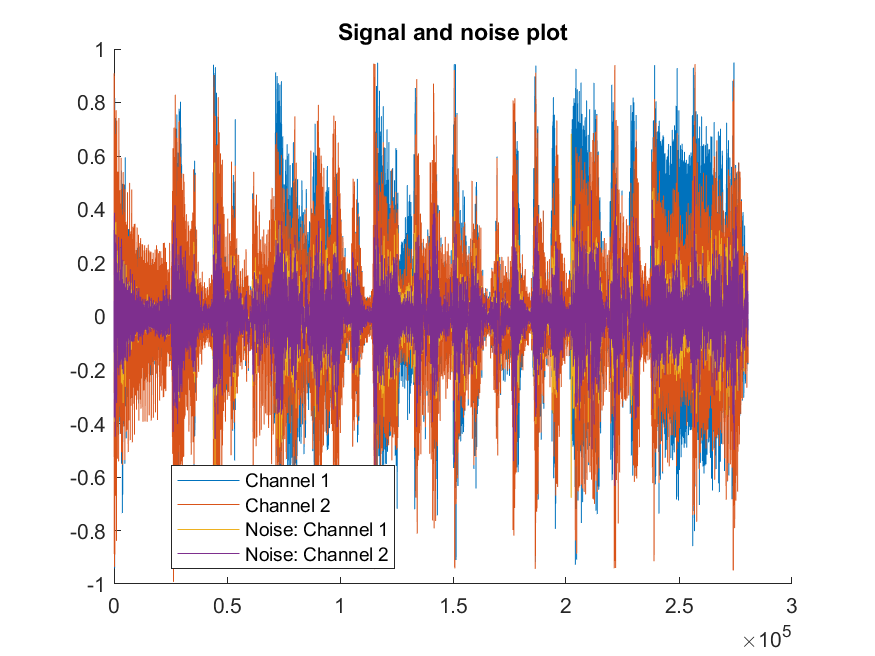
Εικόνα που περιέχει στιγμιότυπο οθόνης, κείμενο

Η περιγραφή δημιουργήθηκε με υψηλή αξιοπιστία

Σημειώνεται ότι το μέγεθος της συμπιεσμένης δομής που αναφέρεται είναι ενδεικτικό του θεωρητικού ελάχιστου μεγέθους της δομής αυτής και δεν ανταποκρίνεται στο πραγματικό μέγεθος που έχει η δομή στην υλοποίηση.

Το warning που εμφανίζεται αφορά αμελητέο clipping στα δεδομένα και δεν επηρεάζει την ποιότητα του αρχείου εξόδου.

Οι τιμές του αρχικού αρχείου και του θορύβου που προέκυψε στο τελικό αρχείο παρουσιάζονται παρακάτω:



Όλα τα προγράμματα εκτελέστηκαν με MATLAB R2017b σε σύστημα με:   
- 8GB ram  
-Intel i5-4670 @ 3.4GHz  
- Windows 10, 64bit