

## **Διερεύνηση Τεχνικών Διπλής Συμπίεσης για την Ανίχνευση Παρουσίας Πολλαπλών Καταγραφών σε Αρχείο Ήχου**

N. Βρύζας                      A. Κατσαουνίδου                      P. Κωτσάκης                      X. Δημούλας  
Υπ.Δρ.                              Υπ.Δρ.                              ΕΔΙΠ                              Επικ.Καθηγητής  
nvryzas@jour.auth.gr      akatsaounidou@gmail.com      rkotsakis@gmail.com      babis@eng.auth.gr

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Στόχος της εργασίας είναι ο εντοπισμός διαφορετικών καταγραφών σε αρχεία ήχου που έχουν δημιουργηθεί από σύμπτυξη, ή εισαγωγή τμημάτων. Χρησιμοποιήσαμε αρχεία ήχου, τα οποία έχουν κωδικοποιηθεί με διαφορετικά πρότυπα (WAV, MP3, AAC), και με διαφορετικούς ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων / λόγους συμπίεσης. Τμήματα των αρχείων έχουν αντικατασταθεί από τα αντίστοιχα τμήματα διαφορετικής κωδικοποίησης, με τρόπο τυχαίο και αυτοματοποιημένο. Η μέθοδος που προτείνεται και εξετάζεται στην παρούσα εργασία είναι η εκ νέου συμπίεση / κωδικοποίηση του παραγόμενου αρχείου. Στα σημεία όπου έχει προηγηθεί απωλεστική συμπίεση και έχει ήδη χαθεί μέρος της πλεονάζουσας πληροφορίας, η απώλεια πληροφορίας λόγω της καινούργιας συμπίεσης θα είναι μικρότερη. Για κάθε παράθυρο παρατήρησης εξάγεται ένα διάνυσμα ηχητικών χαρακτηριστικών, τόσο από το αρχικό αρχείο πολλαπλών καταγραφών, όσο και από το διπλά συμπιεσμένο αρχείο και υπολογίζεται το διάνυσμα των διαφορών. Μέσω της παραγωγής του διανύσματος διαφορών, εντοπίζονται τα σημεία που δημιουργούνται τοπικά ακρότατα που ενδεχομένως υποδεικνύουν διπλή συμπίεση.

### ***Investigation of Double Compression Techniques for the Detection of Multiple Recordings in Audio Content***

#### **ABSTRACT**

*The goal of the current work is the tracking of different recordings within an audio file that was created from audio slicing or inserting segments of different files. We used audio files encoded in different formats (WAV, MP3, AAC) and different bitrates / compression ratios. Several audio segments are replaced with the same segments with different encoding in an automated and random way. In the proposed method under investigation the resulting files are recompressed. In the inserted segments where lossy compression has already taken place, redundant information has already been lost, so the information loss caused by the new compression process should be smaller. For every time window, an audio-feature vector is extracted from both files, the initial/tampered file and the double compressed file and the differences vector is calculated. The derivative of this vector is used to find where local maxima/minima are located, which possibly indicate the segments, where double compression has taken place.*