

Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας
Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Μάθημα: Τεχνολογία Ήχου

Εργαστηριακή Άσκηση 1

«Εκτίμηση φασματικής απόδοσης ιστορικών τεχνολογιών ήχου»

Διδάσκων: Φλώρος Ανδρέας
Δρ. Ηλ/γος Μηχ/κός & Τεχνολογίας Υπολογιστών

Κέρκυρα, 2015

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πίνακας περιεχομένων

1. Εισαγωγή	3
2. Υλοποίηση της άσκησης.....	3
2.1. Εκτίμηση καταλληλότητας για εφαρμογές ομιλίας και μουσικής.....	3
3. Σημαντικές παρατηρήσεις.....	4

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 1

«Εκτίμηση φασματικής απόδοσης ιστορικών τεχνολογιών ήχου»

1. Εισαγωγή

Η τεχνολογία ήχου έχει μία ιστορική παρουσία μεγαλύτερη από έναν αιώνα. Βασιζόμενοι στην εκτενή ιστορική διαδρομή που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της πρώτης διάλεξης του μαθήματος, στην παρούσα εργασία θα πραγματοποιηθεί η εκτίμηση της απόδοσης μιας από τις πλέον σημαντικές υλοποιήσεις – ορόσημα στον τομέα της τεχνολογίας του ήχου, αυτής του φωνόγραφου, ο οποίος αποτελεί δημιουργία του Thomas Alva Edison.

Η παρούσα εργαστηριακή άσκηση περιλαμβάνει την τεκμηρίωση στην πράξη της καταλληλότητας (ή μη) του φωνόγραφου για εφαρμογές ομιλίας και μουσικής, μέσω της εκτίμησης της φασματικής του απόδοσης.

2. Υλοποίηση της άσκησης

2.1. Εκτίμηση καταλληλότητας για εφαρμογές ομιλίας και μουσικής

Για την εκτίμηση της καταλληλότητας του συστήματος του φωνόγραφου για εφαρμογές ομιλίας και μουσικής θα εντοπισθούν πρωτότυπες ηχογραφήσεις στο διαδίκτυο, για τις οποίες θα υπολογισθεί το φασματικό τους περιεχόμενο. Στη συνέχεια, με βάση την πληροφορία αυτή θα τεκμηριωθεί το κατά πόσο το σύστημα ήταν ικανό να υποστηρίξει εφαρμογές ομιλίας ή μουσικής.

Πιο συγκεκριμένα, για το σκέλος της καταλληλότητας για εφαρμογές ομιλίας θα χρησιμοποιήσετε ως σήμα την ηχογράφιση φωνής η οποία είναι διαθέσιμη στο e-class. Το κείμενο που αντιστοιχεί στην εν λόγω ηχογράφιση είναι το εξής:

Uh, now, Mr. Blaine, as you've been nearly around the world, I'll take you 'round the world on the phonograph. I'll not charge you anything. I'll take you on a steamer, eh, a Cunard steamer to Liverpool, and from Liverpool to London, from London on the London and Brighton Railroad to Brighton, and from Brighton we'll go on those little two-cent steamers across the English Channel to Calais. And from Calais we'll go on the chemin du fer du nord.

I can't give you the exact Parisian pronunciation of this railroad, but I guess you'll understand it. We'll get into Patee [Paris] and make for the, uh, Grand Hotel. And then in the morning we'll go to our bankers and get you some money on our letters of credit. And then we'll go and stay around Patee for about two weeks and go to Berlin. After we've stayed about two, three days in Berlin and got the blues, why, we'll go to St. Petersburg. And St. Petersburg we'll go to Moscow, and from Moscow back by the same route to Berlin. And from Berlin we'll go to Vienna and from Vienna to Budapest to see the Hungarians. And then most people would go to Monte Carlo. But we'll not go to Monte Carlo, we'll go to Munich, or München. I believe they call it München. But that's not a very nice name to me. I, ah, I like to call it Munich. Well, then from Munich we'll go to Milan. Milan we'll go to, uh, Rome.

Rome we'll go across the Mediterranean Sea. I don't know but what I'm a little out of my geography, we'll go to Alexandria. Alexandria to - through the Suez Canal to the Red Sea, into the Bay of Bengal. And then to, uh, Bombay. Bombay we'll probably get the, uh, choleree [cholera], and stay at the hospital two, three months and have lots of fun. And then we'll go to Calcutta, Calcutta to Singapore on the Malay archipelago. And then to Hong Ko-- to Hong

Kong [cough]. Hong Kong to Tokyo, Tokyo on a Pacific Mail Steamship Company to San Francisco, San Francisco to, uh, Ogden, Ogden to, uh, Laramie, Laramie to Cheyenne, Cheyenne to Omaha, Omaha to Chicago, Chicago through Pittsburgh, Harrisburg, Philadelphia, New York. Now, Mr. Blaine. won't you say a few words on another cylinder so my young man can bring it over to the laboratory. I want to put it through a process to get, uh, several hundred duplicate cylinders so other people can hear what you say. Uh, goodbye, Edison.

Αφού μεταφορτώσετε το συγκεκριμένο αρχείο στον υπολογιστή σας, χρησιμοποιήστε κάποιο λογισμικό επεξεργασίας ήχου με δυνατότητες φασματικής ανάλυσης για να το ανοίξετε. Προηγουμένως, μετατρέψτε το σε κάποιο αναγνωρίσιμο πρότυπο ηχητικής κωδικοποίησης, εφόσον αυτό απαιτηθεί. Στη συνέχεια, απομονώστε την κυματομορφή που αντιστοιχεί στην πρώτη, δεύτερη και τρίτη από τις παραγράφους του παραπάνω κειμένου και πραγματοποιείστε φασματική ανάλυση για κάθε μία ξεχωριστά. Αποθηκεύστε τα αποτελέσματα που θα λάβετε, καθώς θα τα ενσωματώσετε στην τελική σας αναφορά.

Αφού ολοκληρώσετε την παραπάνω διαδικασία, ηχογραφήστε την απαγγελία του παραπάνω κειμένου από εσάς σαν ομιλητές και επαναλάβετε την για τις κυματομορφές της νέας ηχογράφησης (και πάλι για κάθε μία παράγραφο του κειμένου ξεχωριστά). Αποθηκεύστε τις φασματικές απεικονίσεις που θα υπολογίσετε και συγκρίνετέ τις με αυτές των κυματομορφών του φωνόγραφο. Από την σύγκριση αυτή, προσπαθήστε να εξάγετε ασφαλή συμπεράσματα σε σχέση με την δυνατότητα κάλυψης εφαρμογών ομιλίας από το σύστημα του φωνόγραφο.

Στη συνέχεια, επαναλάβετε το πρώτο μόνο μέρος της παραπάνω διαδικασίας (χωρίς δηλαδή την ανάλυση επί της δική σας ηχογράφησης) για ένα μουσικό κομμάτι ηχογραφημένο με φωνόγραφο. Ενδεικτική πηγή από όπου μπορείτε να αντλήσετε τέτοιο μουσικό περιεχόμενο είναι στην ιστοσελίδα: <http://www.tinfoil.com/cm-9911.htm>.

Από την φασματική ανάλυση του παραπάνω υλικού, προσπαθήστε να εξάγετε συμπεράσματα σχετικά με την καταλληλότητα του συστήματος για την υποστήριξη εφαρμογών μουσικής.

3. Σημαντικές παρατηρήσεις

1. Δεδομένου ότι τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν για την εκτέλεση της εργαστηριακής άσκησης είναι καθορισμένα, παρακαλούνται οι συμμετέχοντες να προσέλθουν χωρίς καθυστέρηση την προβλεπόμενη ώρα, καθώς θα είναι αδύνατη η προς τα πίσω εξήγηση, η ερμηνεία επιμέρους λεπτομερειών και η παροχή πρόσθετων διευκρινίσεων.
2. Για την εκτέλεση της άσκησης στις συνθήκες του εργαστηρίου, απαραίτητη κρίνεται η τήρηση σημειώσεων που θα αφορούν στα δεδομένα της άσκησης. Για αυτό, παρακαλούνται όλοι οι φοιτητές να έχουν μαζί τους «χαρτί και μολύβι».
3. Το σκέλος της ηχογράφησης της εργαστηριακής άσκησης θα πρέπει να πραγματοποιηθεί σε συνθήκες τήρησης απόλυτης ησυχίας. Επίσης, κατά την ηχογράφηση θα πρέπει να απενεργοποιηθεί κάθε είδους εξοπλισμός (π.χ. υπολογιστές/κινητά τηλέφωνα) ο οποίος δεν χρησιμοποιείται για τους σκοπούς της άσκησης.