



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών

Νέες Τεχνολογίες και Καλλιτεχνική Δημιουργία

Ενότητα # 9: Ψηφιακός Ήχος - Audacity

Θαρρενός Μπράτισης

Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

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 Ψηφιακά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας**» 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
European Union



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
πρόσβαση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΝΤΟΤΟΥ & ΑΙΩΤΕΡΝΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Σκοποί ενότητας

- Η ενότητα αυτή ασχολείται με τον ψηφιακό ήχο. Αρχικά παρουσιάζεται η βασική θεωρία για τον ήχο και τον τρόπο ψηφιοποίησής του. Ο φοιτητής κατανοεί τα δομικά χαρακτηριστικά των ψηφιακών αρχείων ήχου. Στη συνέχεια, γίνεται εισαγωγή στο λογισμικό Audacity και τα βασικά εργαλεία επεξεργασίας ήχου που ενσωματώνει.

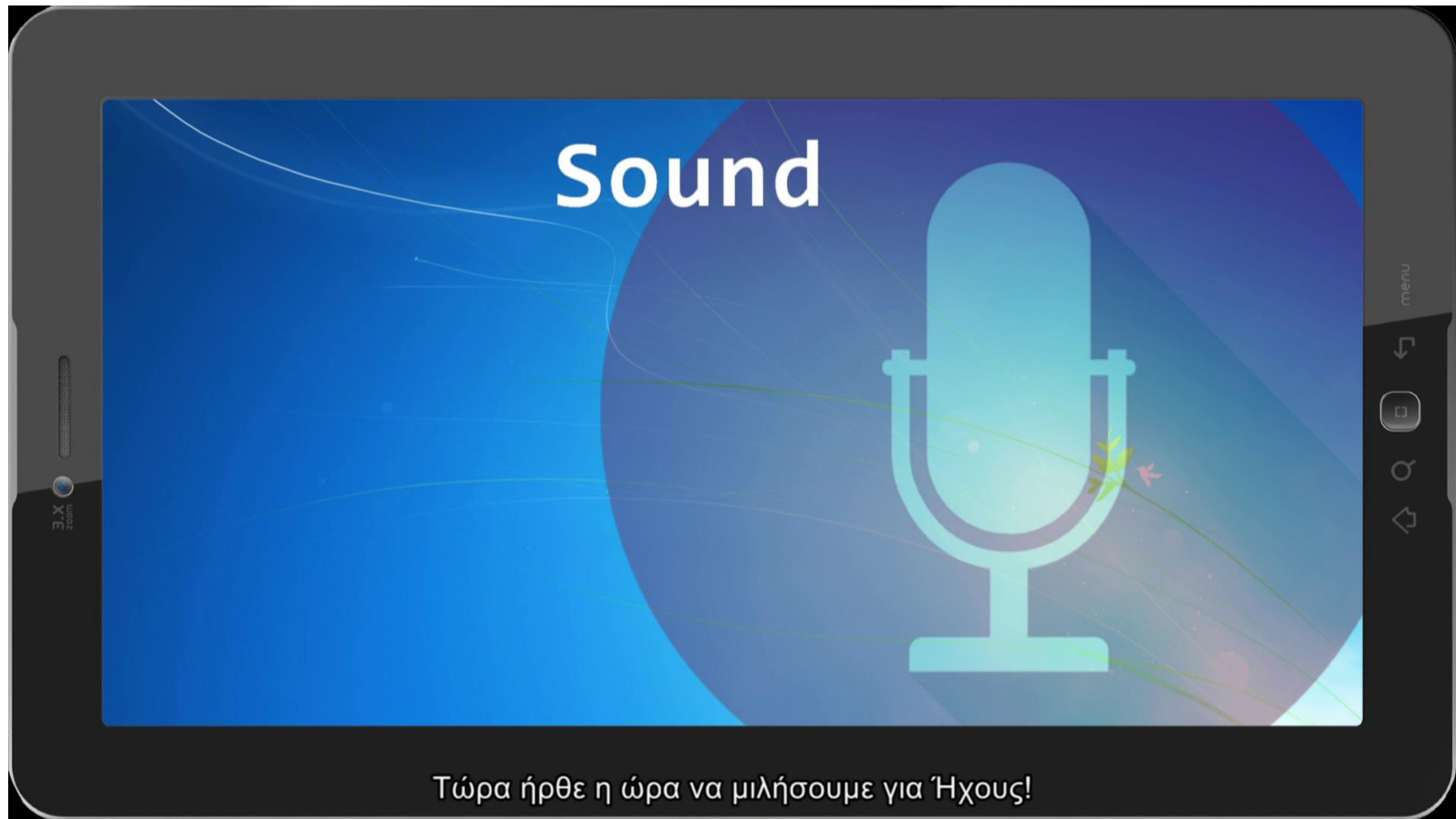


Περιεχόμενα ενότητας

- Ψηφιακά αρχεία ήχου
 - Μορφή
 - Δειγματοληψία
 - Είδη αρχείων
- Επεξεργασία ήχου με το Audacity



Ήχος



Ψηφιακός Ήχος: τι είναι;



Sound

A digital sound is an electronic representation of a real sound, exactly as in the case of images

Ο ψηφιακός ήχος είναι η ηλεκτρονική αναπαράσταση ενός αληθινού ήχου, όπως ακριβώς συμβαίνει και με τις εικόνες.

Πραγματικός ήχος στη φύση



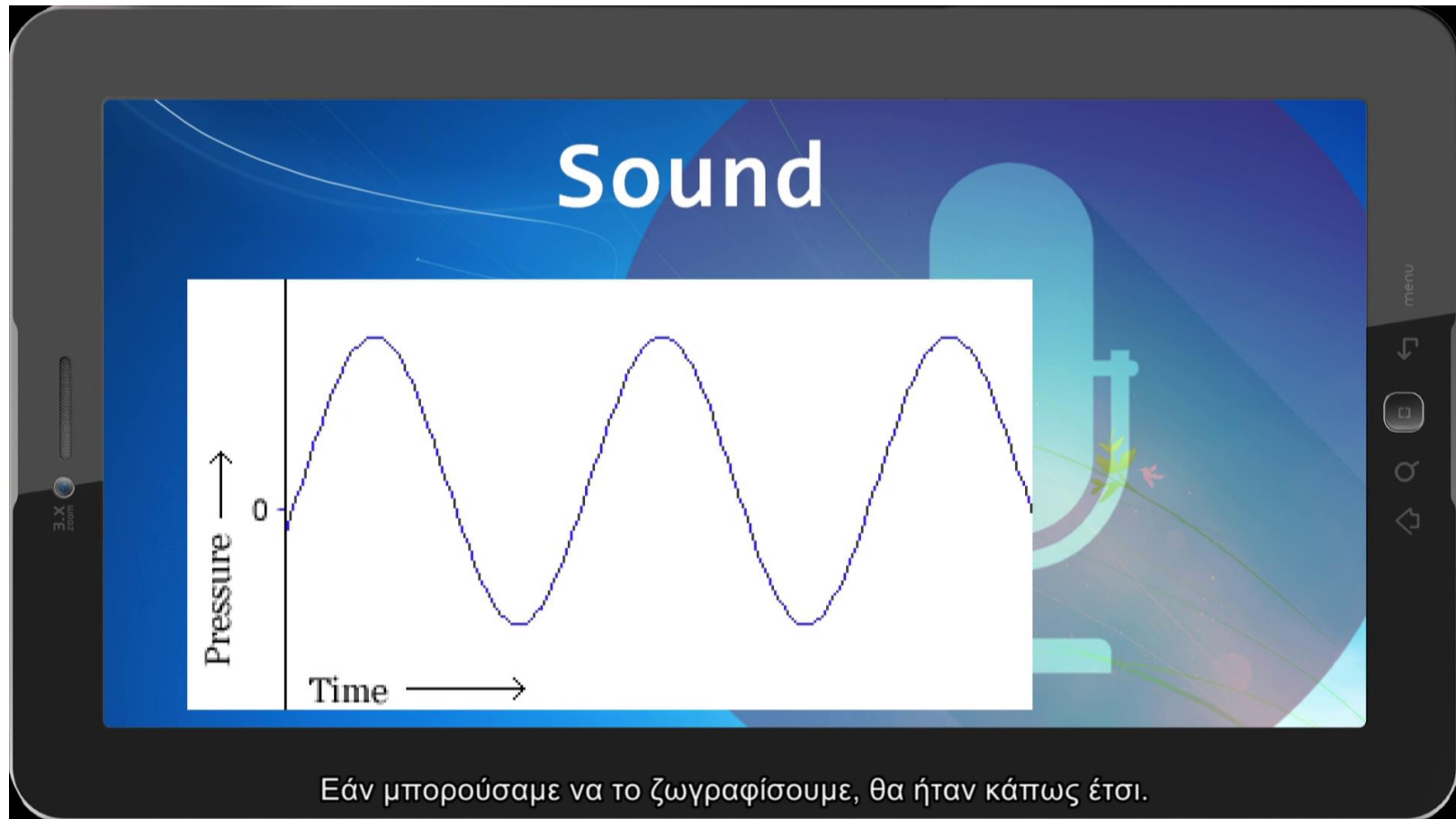
Sound

is a set of pressure waves of air

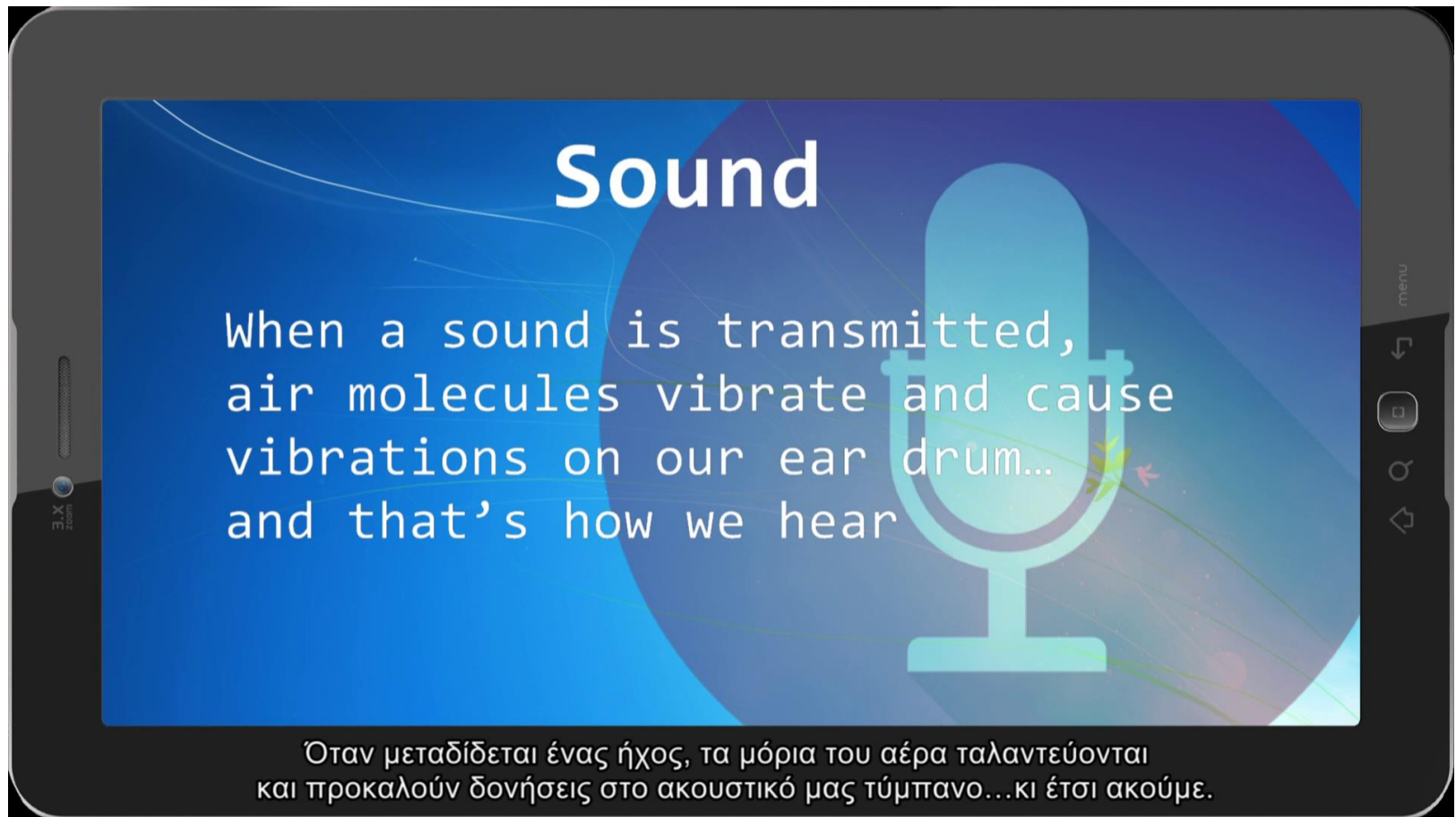
Είναι μια ομάδα κυμάτων πίεσης του αέρα.

The image shows a tablet screen with a presentation slide. The slide has a blue background with a microphone icon on the right. The text on the slide is in English and Greek. The tablet has a speaker on the left side and a navigation bar on the right side with icons for zoom, search, and menu.

Οπτική αναπαράσταση ήχου (κύμα)



Αναπαραγωγή και διάδοση ήχου

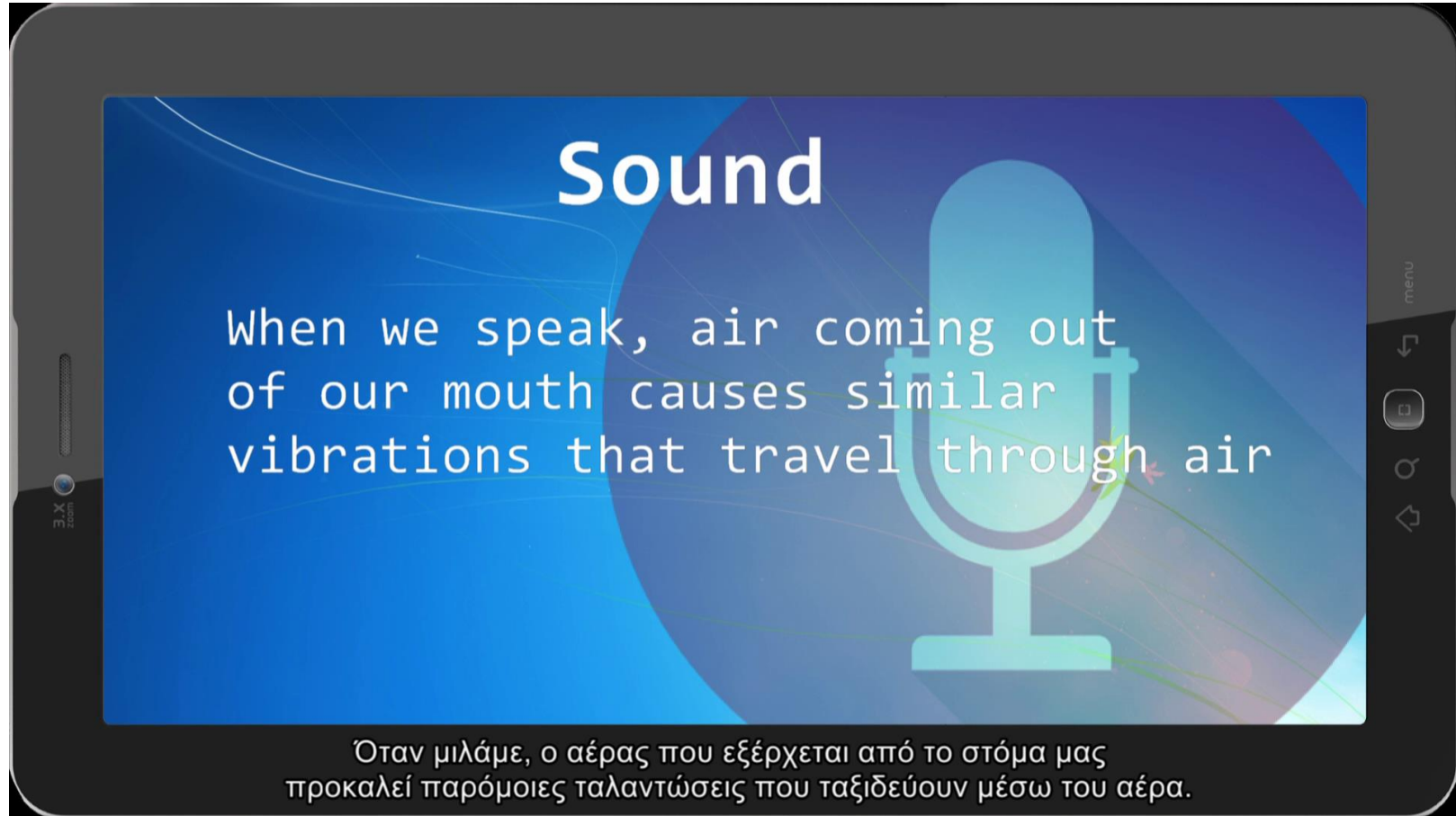


Sound

When a sound is transmitted, air molecules vibrate and cause vibrations on our ear drum... and that's how we hear

Όταν μεταδίδεται ένας ήχος, τα μόρια του αέρα ταλαντεύονται και προκαλούν δονήσεις στο ακουστικό μας τύμπανο...κι έτσι ακούμε.

Η ομιλία ως ήχος



Sound

When we speak, air coming out of our mouth causes similar vibrations that travel through air

Όταν μιλάμε, ο αέρας που εξέρχεται από το στόμα μας προκαλεί παρόμοιες ταλαντώσεις που ταξιδεύουν μέσω του αέρα.

Καταγραφή ήχου



The image shows a tablet displaying a presentation slide. The slide has a blue background with a large, stylized microphone icon on the right. The text on the slide is as follows:

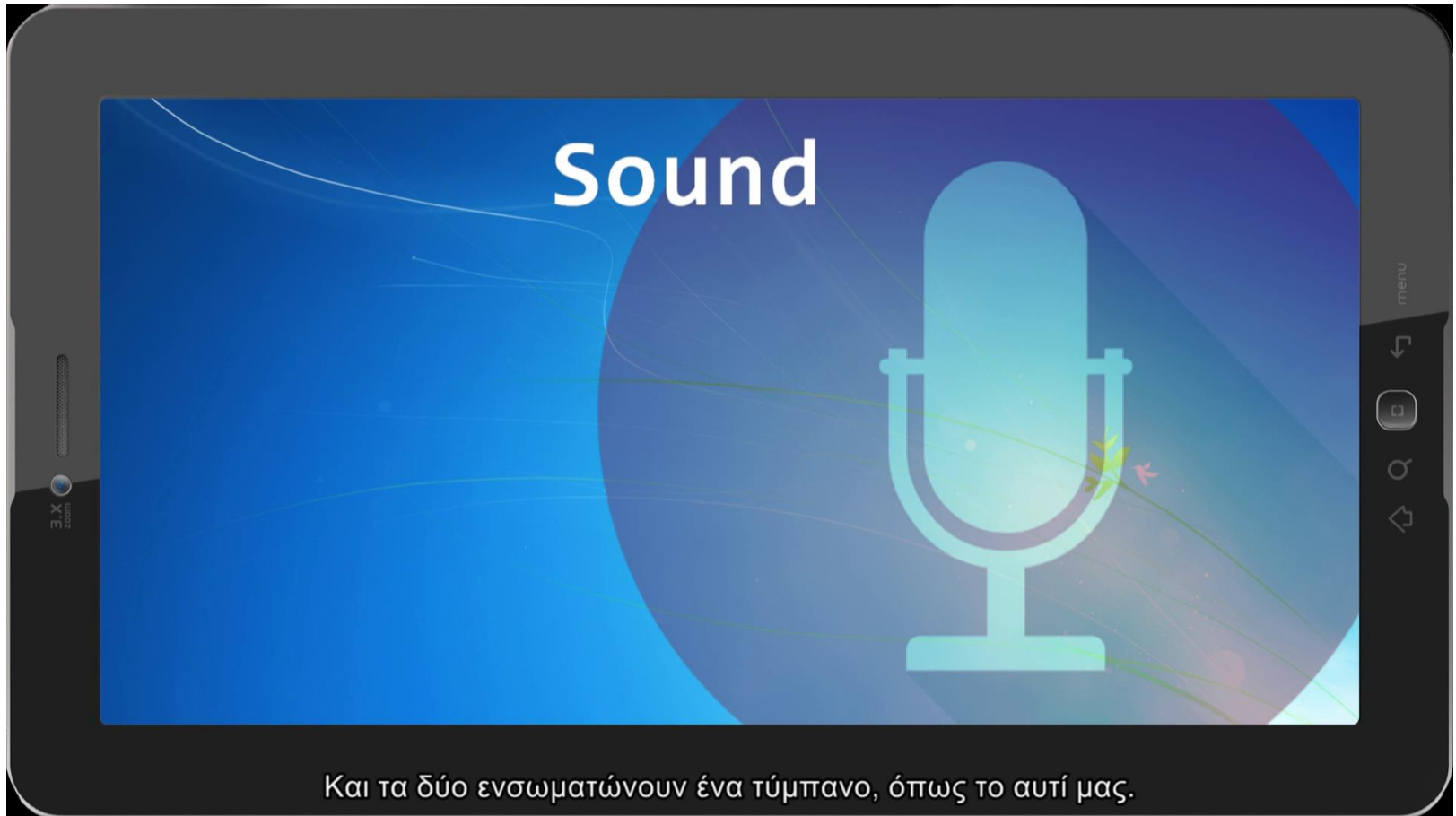
Sound

To record and play a sound,
we use a microphone and a speaker

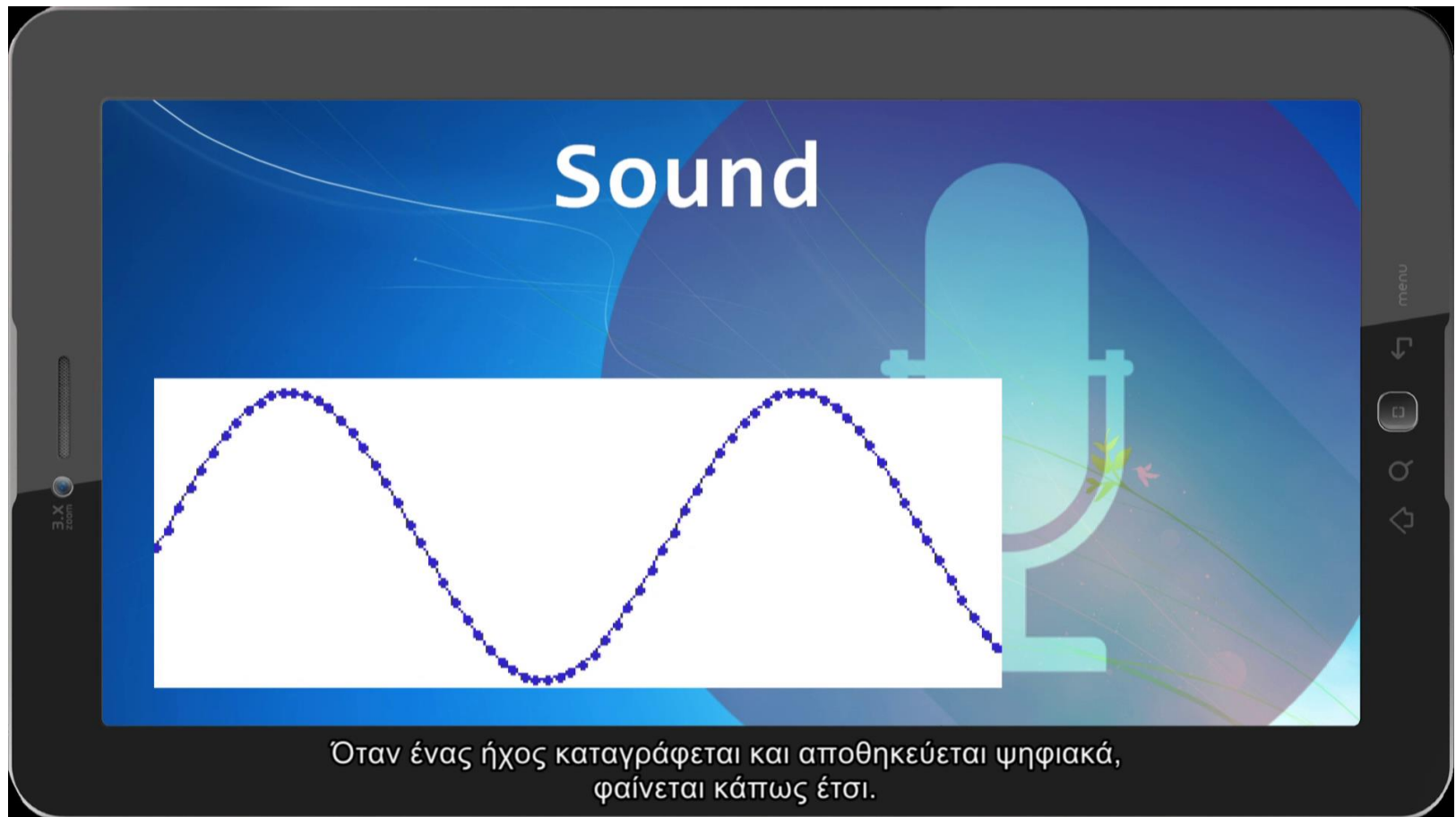
Για να καταγράψουμε και να αναπαράγουμε έναν ήχο,
χρησιμοποιούμε μικρόφωνο και ηχείο.

The tablet interface includes a speaker grille and a camera lens on the left side, and a navigation bar on the right side with icons for 'menu', back, home, and search.

Δομικό στοιχείο κλειδί



Αναπαράσταση ψηφιακού ήχου



The image shows a tablet screen with a blue background. At the top, the word "Sound" is written in white. Below it, a white rectangular area contains a digital audio waveform represented by a series of blue dots connected by a thin line, forming a smooth, periodic wave. To the right of the waveform is a stylized, light blue microphone icon. The tablet's interface includes a speaker grille on the left, a "zoom" button, and a "menu" button on the right. At the bottom of the screen, there is a line of Greek text.

Όταν ένας ήχος καταγράφεται και αποθηκεύεται ψηφιακά, φαίνεται κάπως έτσι.

Δειγματοληψία ήχου



Sound

Καταγράφονται πολλά μικρά δείγματα και τοποθετούνται το ένα δίπλα στο άλλο, αναπαράγοντας τον αρχικό ήχο.

Δείγματα ψηφιοποίησης ήχου

Sound

dots = samples

Οι κουκκίδες που βλέπετε είναι τα δείγματα.

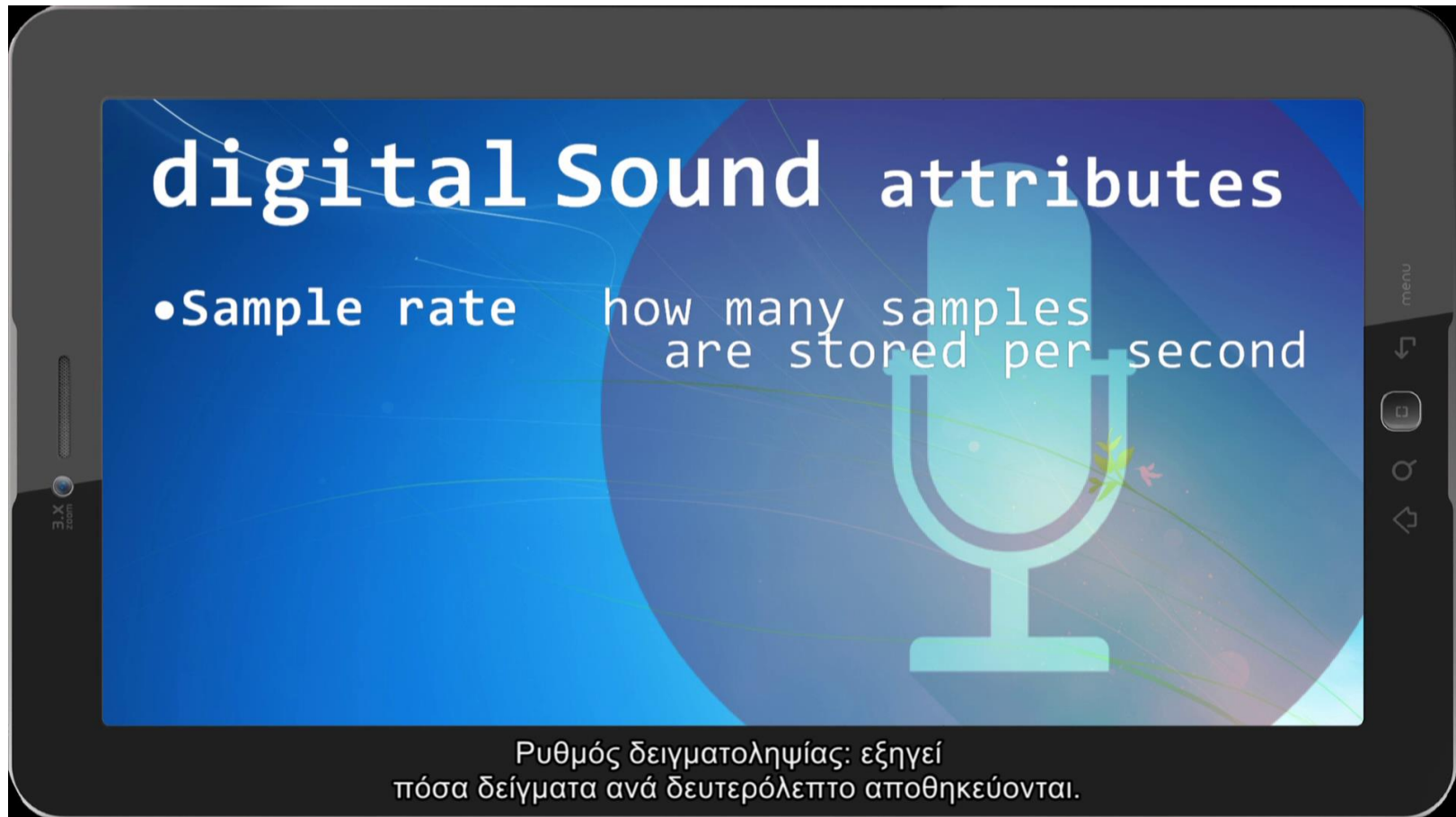
Σχέση δειγματοληψίας - ποιότητας

Sound

dots = samples

Όσο περισσότερα υπάρχουν, τόσο πιο αξιόπιστη και ομαλή είναι η αναπαραγωγή του ήχου.

Ρυθμός δειγματοληψίας



digital sound attributes

- **Sample rate** how many samples are stored per second

Ρυθμός δειγματοληψίας: εξηγεί πόσα δείγματα ανά δευτερόλεπτο αποθηκεύονται.

Δειγματοληψία ποιότητας CD

digital sound attributes

- Sample rate how many samples are stored per second

Ένα ηχητικό CD έχει ρυθμό δειγματοληψίας 44.100 Hz, που συχνά γράφεται με τη μορφή 44 KHz.

Όριο δειγματοληψίας για το αυτί

digital sound attributes

- Sample rate how many samples are stored per second

44,100 Hz 44 KHz

Ένας υψηλότερος ρυθμός δειγματοληψίας από αυτόν, συχνά δεν γίνεται αντιληπτός από τον μέσο ακροατή.

Κακή ποιότητα δειγματοληψίας

digital sound attributes

- **Sample rate** how many samples are stored per second
44,100 Hz 44 KHz

Χαμηλότερος ρυθμός δειγματοληψίας μπορεί να γίνει αντιληπτός ως θόρυβος ή χαμηλής ποιότητας ήχος.

Μέγεθος δειγματοληψίας

digital sound attributes

- **Sample rate** how many samples are stored per second
44,100 Hz 44 KHz
- **Sample format (sample size)**

Μορφή ή Μέγεθος δειγματοληψίας: δείχνει το εύρος τιμών που αναπαριστούν τα δείγματα.

Ακρίβεια ψηφιακού ήχου

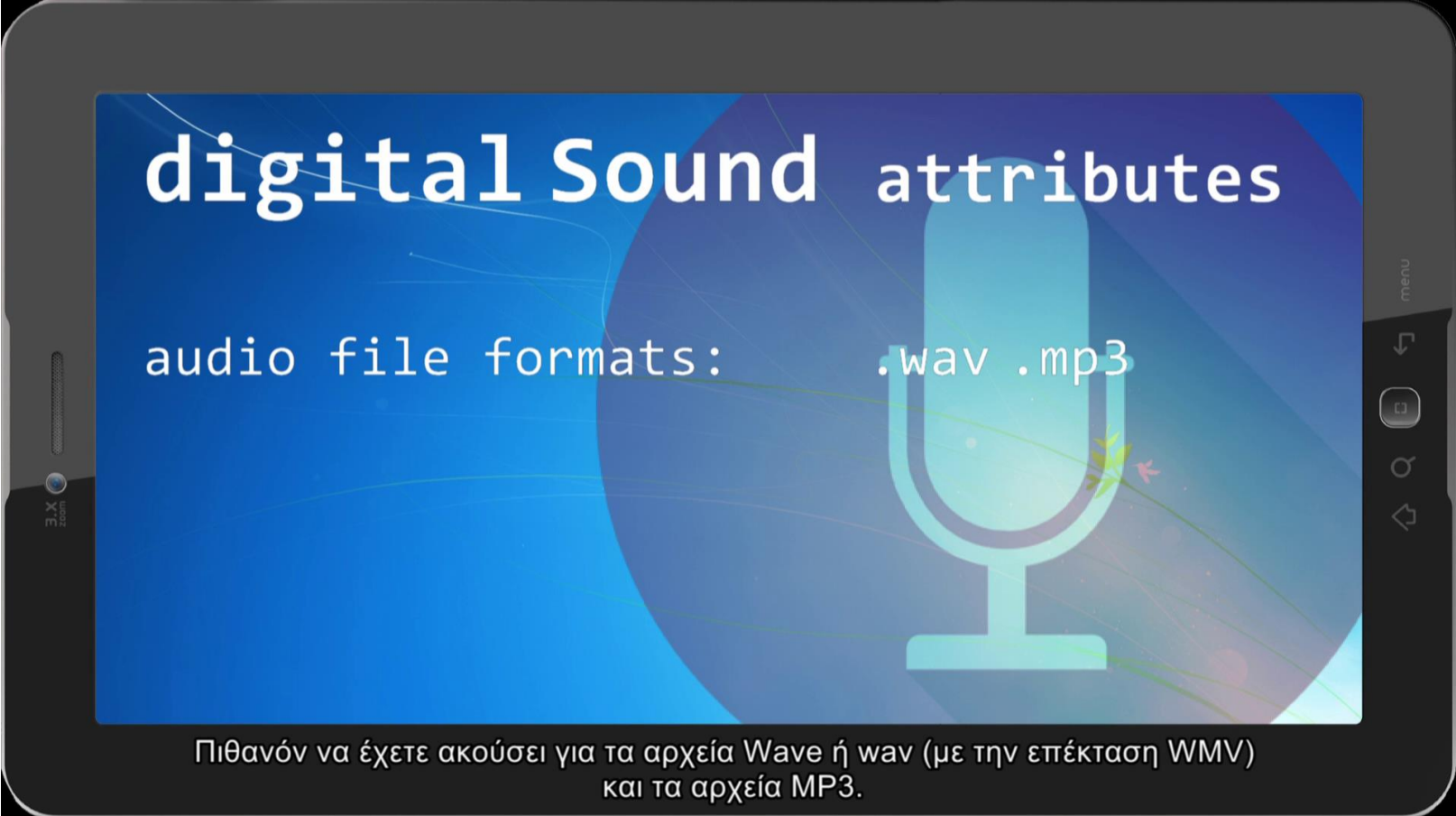
digital sound attributes

- **Sample rate** how many samples are stored per second
44,100 Hz 44 KHz
- **Sample format (sample size)**
binary value of the sample
16-bit 24-bit

Όσο περισσότερα υπάρχουν,
τόσο πιο ακριβής είναι ο ψηφιακός ήχος.



Τύποι αρχείων ήχου



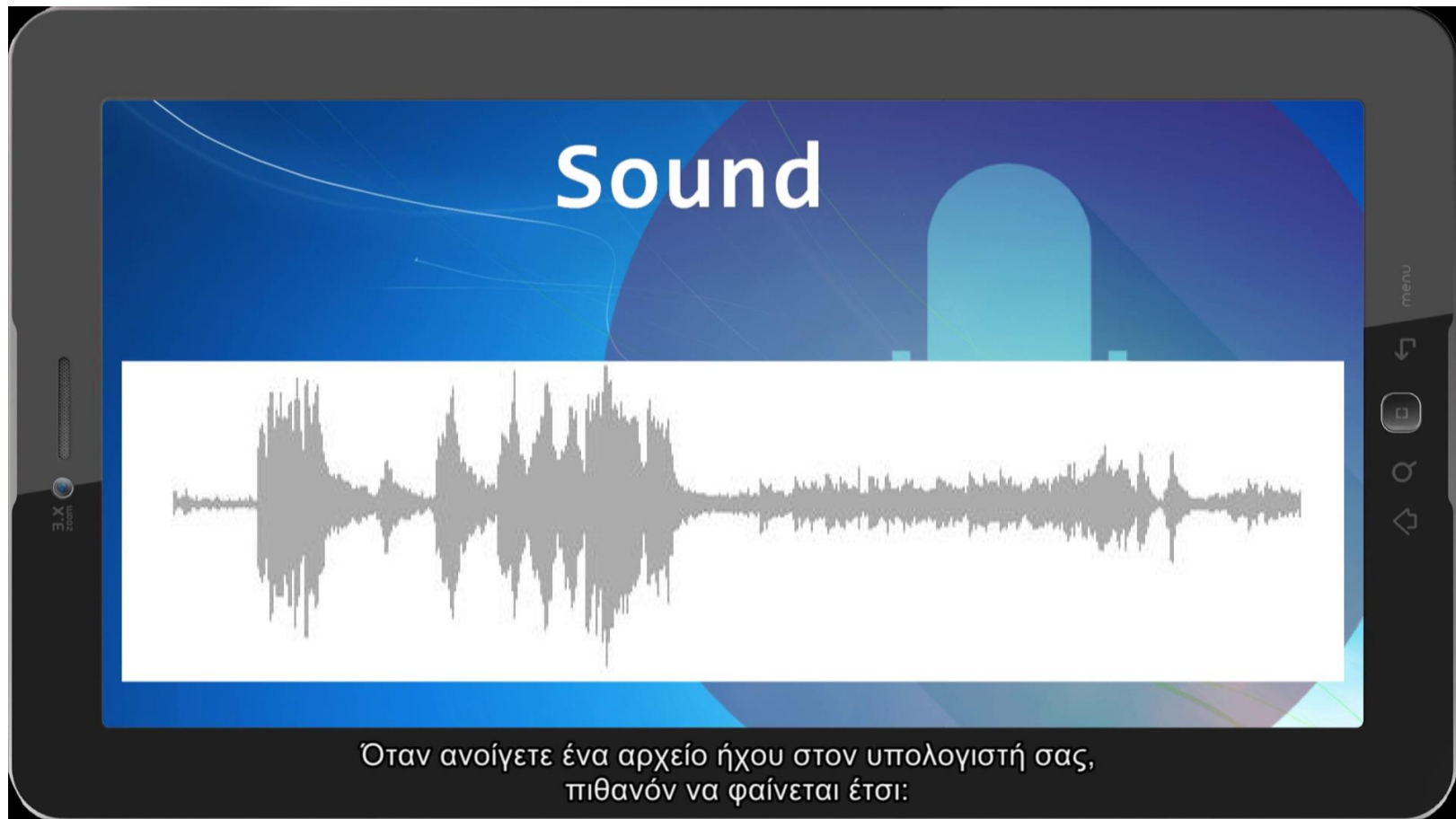
The image shows a tablet displaying a presentation slide. The slide has a blue background with a microphone icon. The text on the slide reads: "digital Sound attributes" and "audio file formats: .wav .mp3". Below the slide, there is a caption in Greek: "Πιθανόν να έχετε ακούσει για τα αρχεία Wave ή wav (με την επέκταση WMV) και τα αρχεία MP3." The tablet interface includes a "zoom" button on the left and a "menu" button on the right.

digital Sound attributes

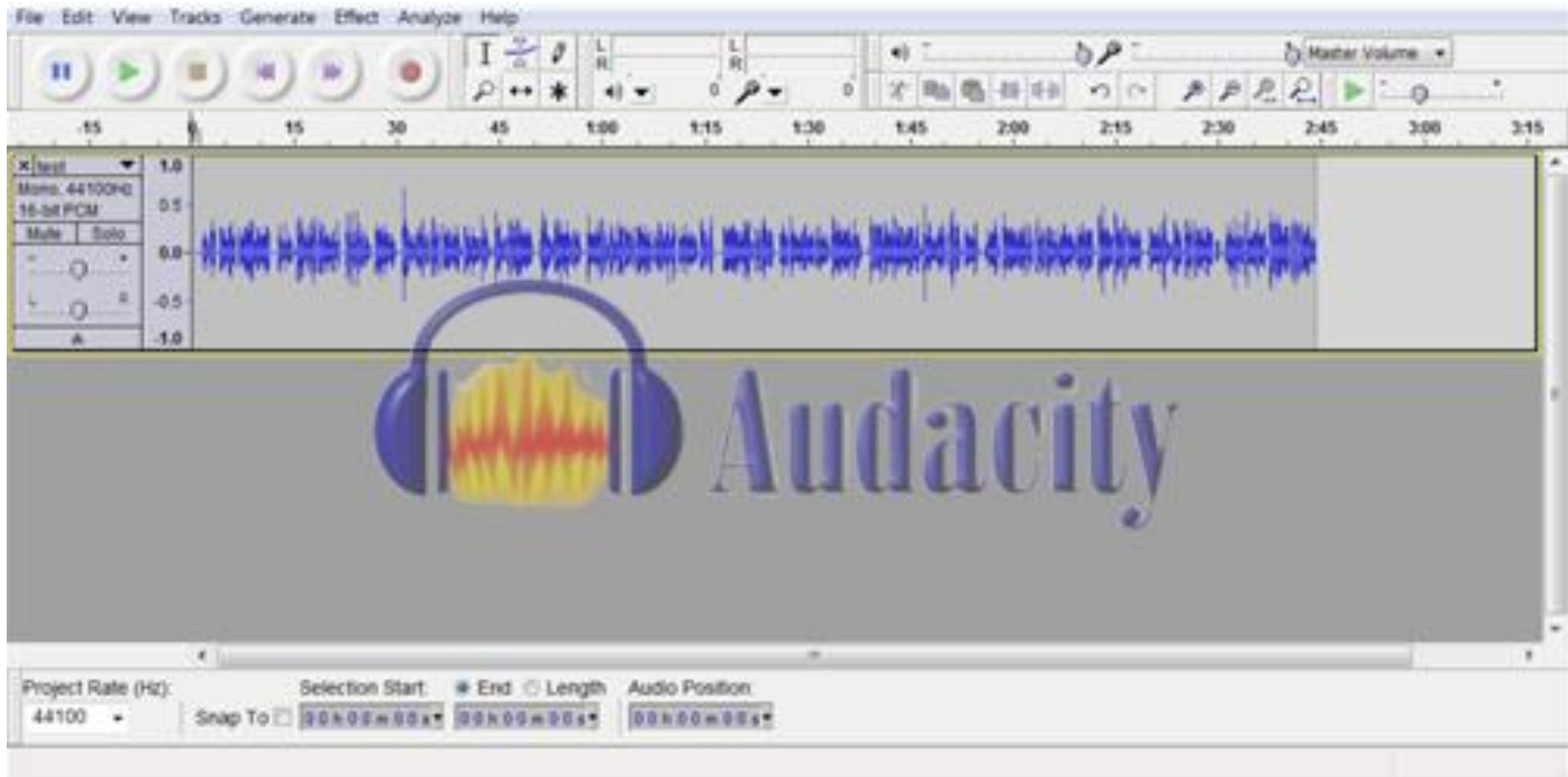
audio file formats: .wav .mp3

Πιθανόν να έχετε ακούσει για τα αρχεία Wave ή wav (με την επέκταση WMV) και τα αρχεία MP3.

Αναπαράσταση κυματομορφής στην οθόνη



Επεξεργασία ήχου



Τέλος ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Θαρρενός Μπράτισης. **«Νέες Τεχνολογίες και Καλλιτεχνική Δημιουργία»**. Έκδοση: 1.0. Κοζάνη 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://eclass.uowm.gr/courses/NURED280/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Όχι Παράγωγα Έργα Μη Εμπορική Χρήση 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Ως Μη Εμπορική ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

