

# Επιμορφωτικό πρόγραμμα ΠΕ2.6 “Εκπαίδευση και υποστήριξη του διδακτικού έργου με την αξιοποίηση των ΤΠΕ”

Ψηφιακός ήχος και βίντεο

Θεόδωρος Χ. Κασκάλης  
Αναπληρωτής Καθηγητής

Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,  
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



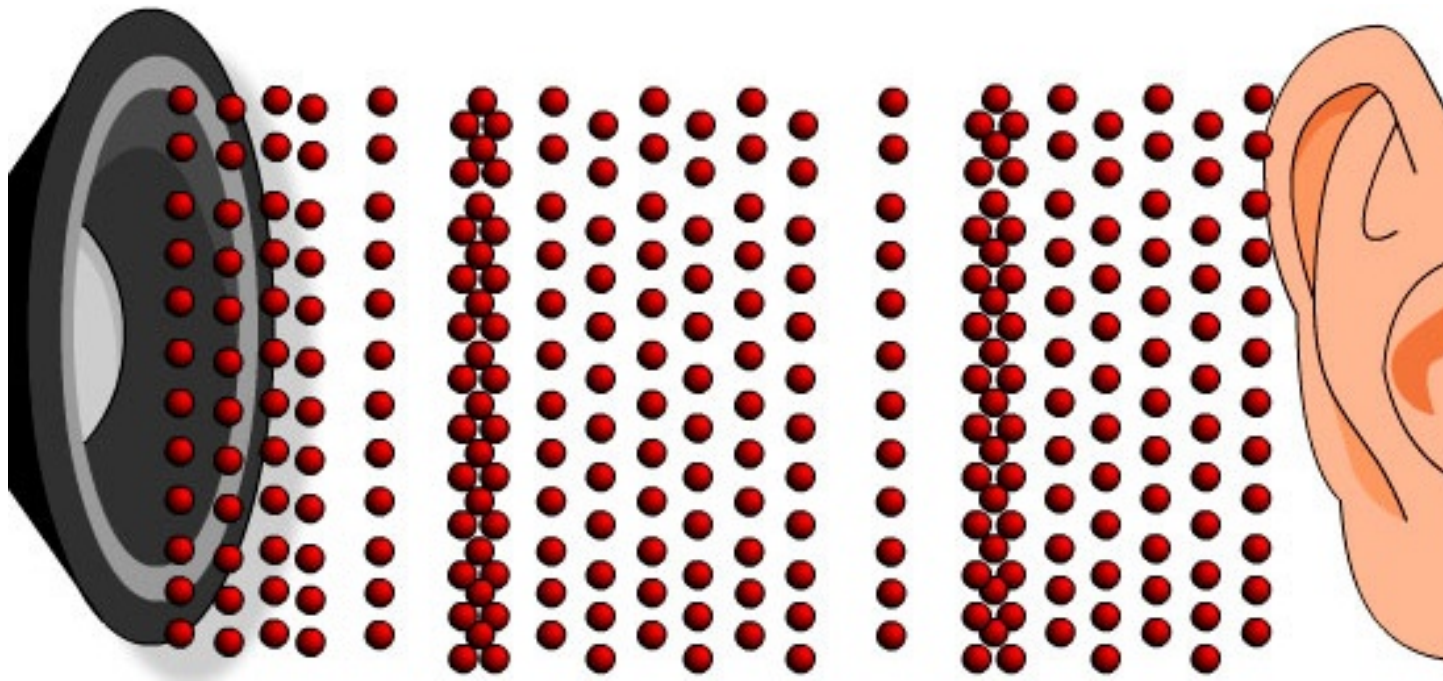
# Άδεια χρήσης

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδεια χρήσης Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



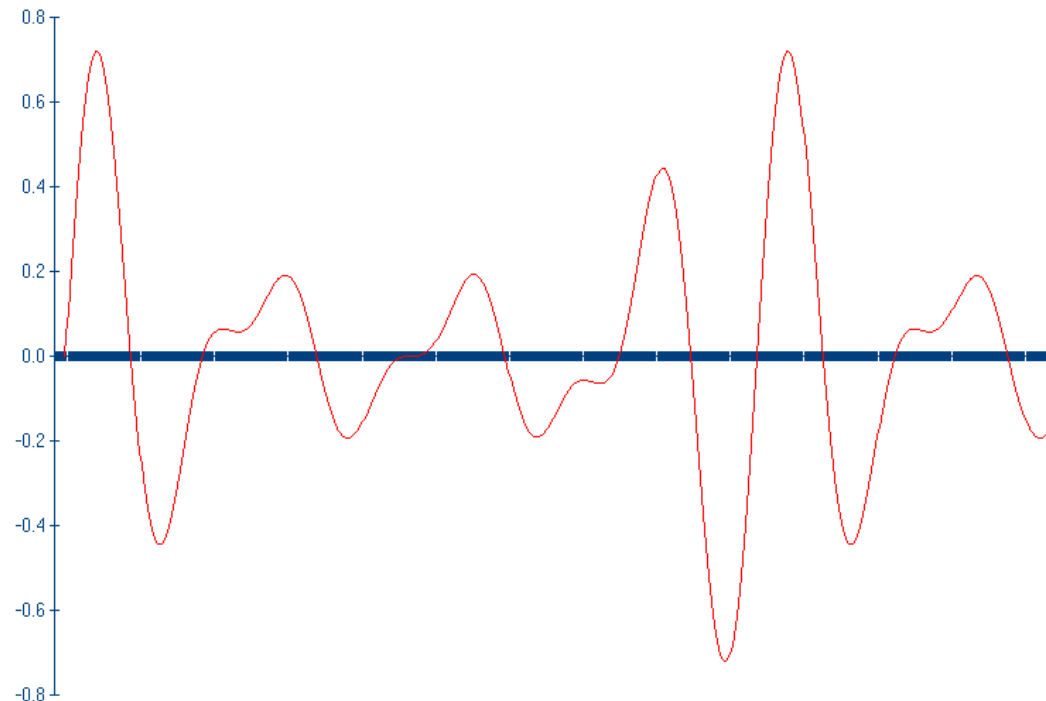
# Έννοια του ήχου

- ▷ Συμπυκνώσεις και αραιώσεις μορίων του αέρα (ή όποιου υλικού τον μεταφέρει)



# Έννοια του ήχου

- ▷ Αυτές οι πυκνώσεις-αραιώσεις αναπαριστώνται οπτικά με κυματομορφές που κυμαίνονται εξίσου γύρω από τον άξονα της “σιγής”



- ▷ Και πάλι έχουμε ένα αναλογικό σήμα:
  - ~ Έχει όρια (ακουστικό φάσμα: 20 – 20.000 Hz)
  - ~ αλλά... άπειρες ενδιάμεσες υπο-συχνότητες
- ▷ Κατά την ηχογράφηση, μετατρέπεται σε μία διαφορά δυναμικού (τάση) που ζωγραφίζεται ως κυματομορφή



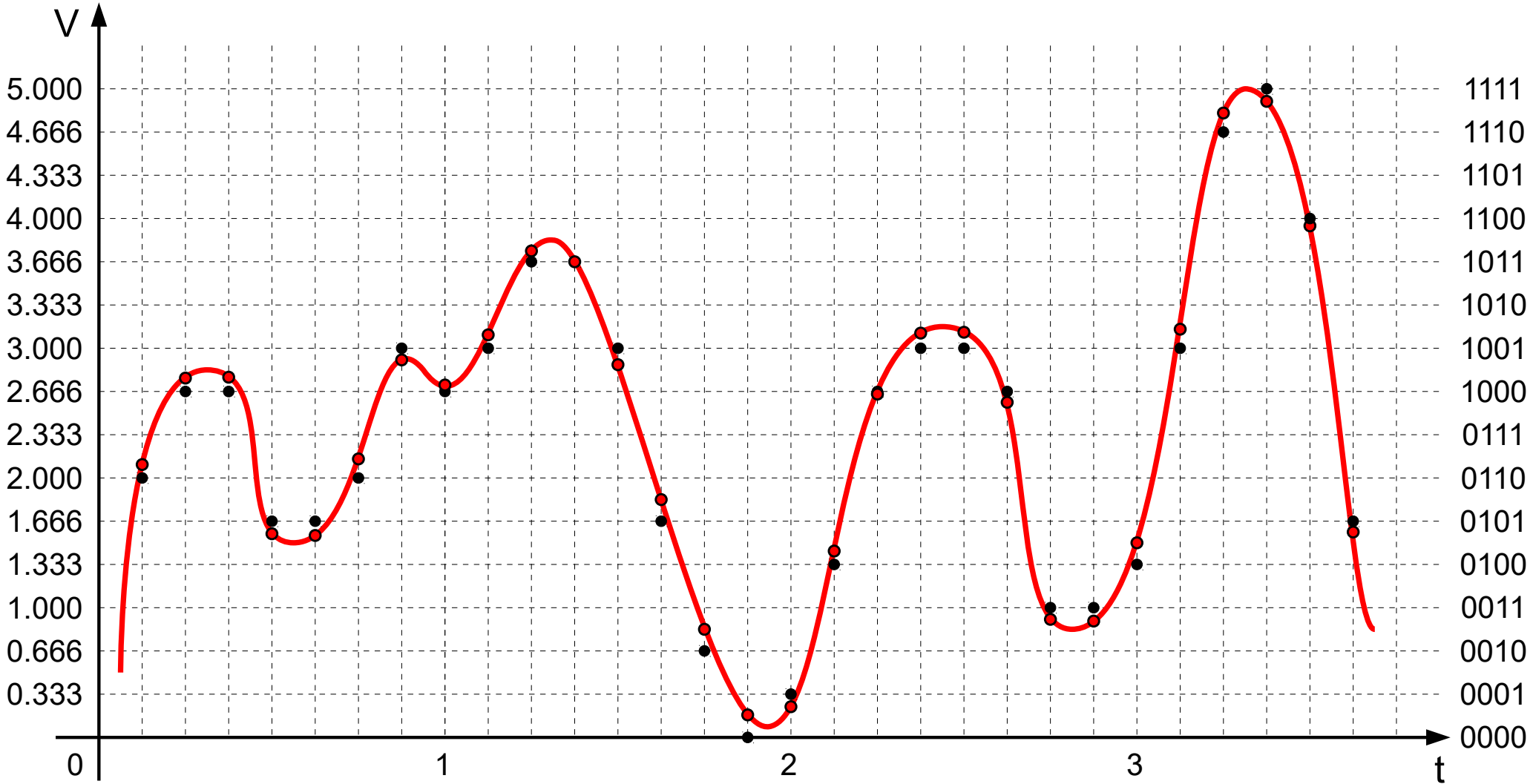
- ▷ Αυτή η κυματομορφή είναι, με τη σειρά της, ένα αναλογικό σήμα:
  - ~ Έχει όρια (τα 120 dB προκαλούν βλάβη στο ανθρώπινο αυτί)
  - ~ Έχει άπειρες ενδιάμεσες τιμές
- ▷ Επίσης, εξελίσσεται στο χρόνο. Άρα:
  - ~ Έχει χρονικά όρια
  - ~ αλλά... έχει άπειρες τιμές υποδιαίρεσης στο χρόνο



- ▷ Συνεπώς αντιστοιχίζουμε τα όρια της τάσης σε ένα πεπερασμένο πλήθος αριθμών και λαμβάνουμε δείγματα σε τακτά χρονικά διαστήματα
  - ~ CD audio: Ρυθμός δειγματοληψίας 44.1 kHz στα 16-bit
  - ~ DVD audio: Ρυθμός δειγματοληψίας 48 kHz στα 24-bit



# Ρυθμός δειγματοληψίας 8 Hz στα 4-bit



0110 1000 1000 0101 0101 0110 1001 1000 1001 1011 1011 1001 0101 0100 1000 0000 0101 0001 0000 1001 1001 1000 0011 0011 0100 1001 1110 1111 1100 0101



# Άρα...

- ▷ Και πάλι αλλοιώνουμε την αποτύπωση του κόσμου μας για “καλό” σκοπό...
- ▷ Εισάγουμε σφάλματα τόσο στην πραγματική στάθμη του ήχου όσο και στη χρονική του διάσταση...



# Μορφές αποθήκευσης ήχου

▷ Όπως και στις εικόνες, έτσι και στους ήχους πολύ συχνά συμπιέζουμε τα αρχεία ήχου:

~ Ασυμπίεστες μορφές:

- .wav, .aiff, .au

~ Συμπιεσμένες μορφές χωρίς απώλεια:

- .flac, .wma

~ Συμπιεσμένες μορφές με απώλεια:

- .mp3, .ogg



- ▷ Ας επεξεργαστούμε ένα οποιοδήποτε αρχείο ήχου...
- ▷ Συνηθισμένες μορφές επεξεργασίας:
  - ~ Αποκοπή
  - ~ Μετακίνηση
  - ~ Σύνθεση
  - ~ Εφαρμογή φίλτρων
  - ~ Εξαγωγή σε MP3

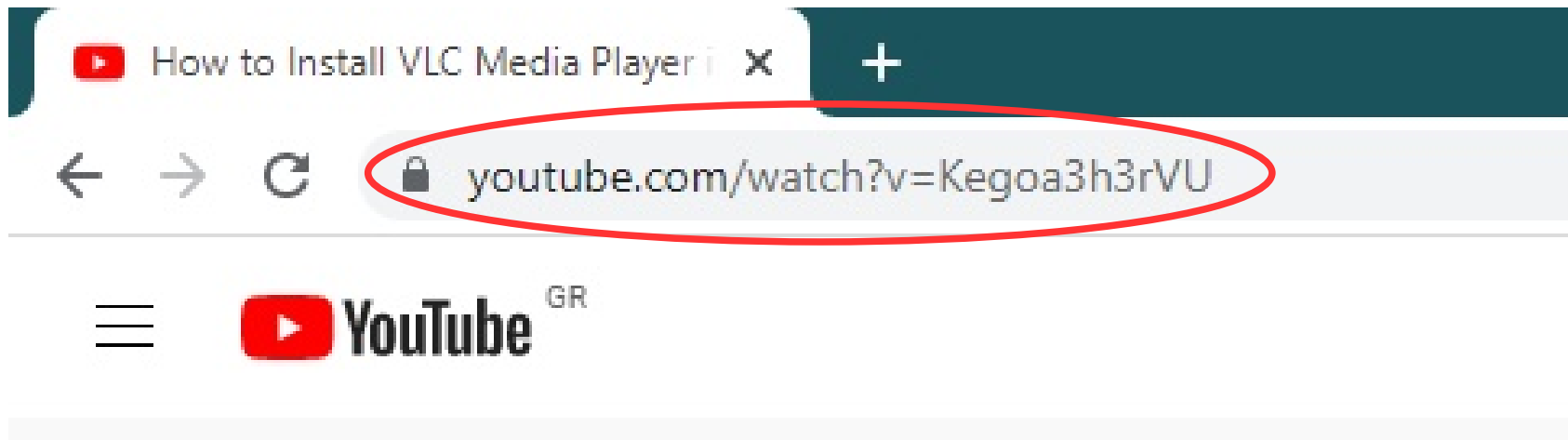


- ▷ Σύνθεση των παραπάνω:
  - ~ Αλληλουχία εικόνων με πεπερασμένο αριθμό εικόνων ανά δευτερόλεπτο (fps)
  - ~ Ήχος
- ▷ Υπάρχουν πολλές μέθοδοι συμπίεσης video, που οδηγούν σε ποικίλες μορφές αρχείων, ενώ υπάρχουν και διάφορες μορφές containers που “συσκευάζουν” ήχο ή video+ήχο σε ένα αρχείο που, ενδεχομένως, έχει και άλλες πληροφορίες (π.χ. υπότιτλους, φωτογραφίες εξώφυλλων κ.λπ.)



# Video download

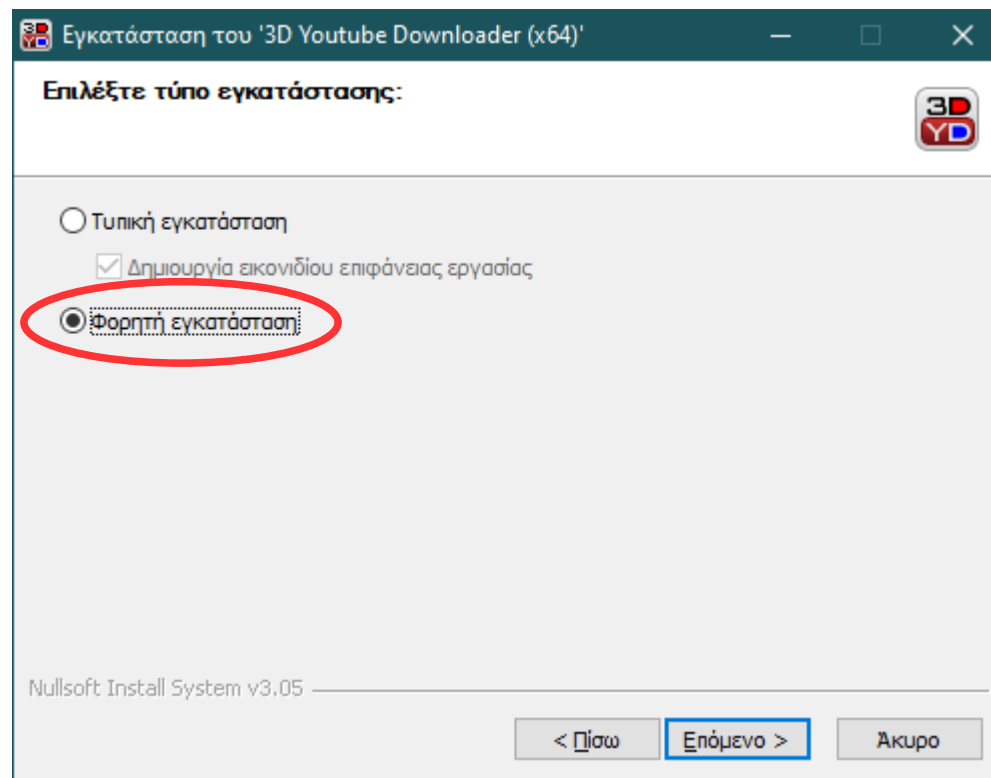
- ▷ Πολλά sites προσφέρουν τη δυνατότητα
- ▷ Υπάρχουν και εφαρμογές
  - ~ Προτείνεται η χρήση “portable” εκδόσεων

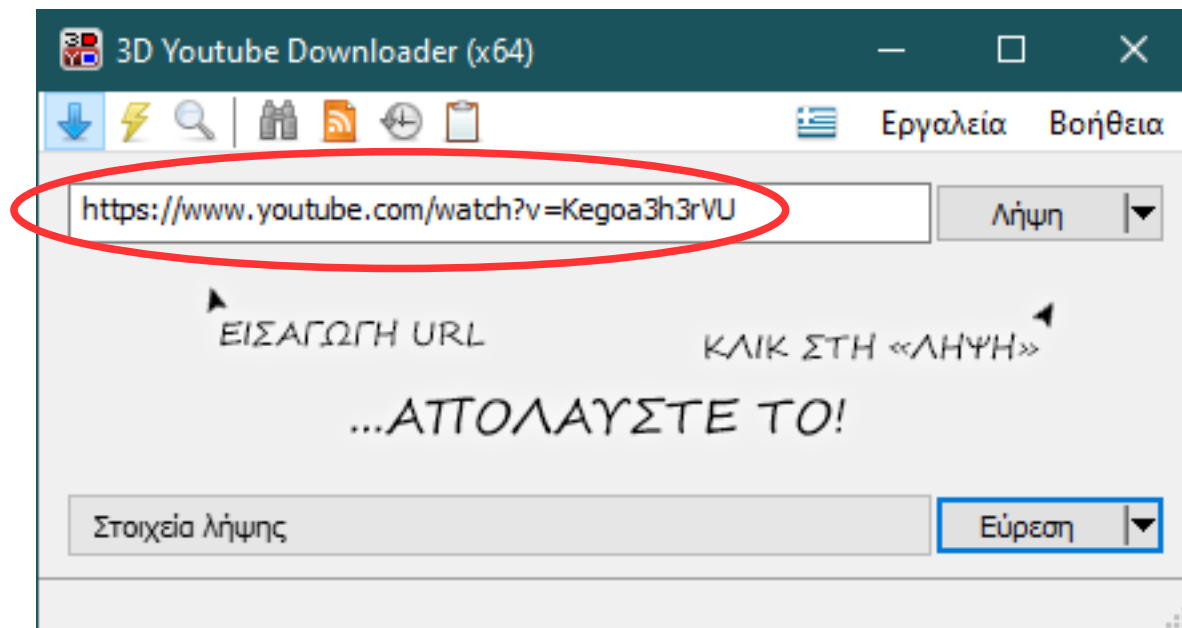
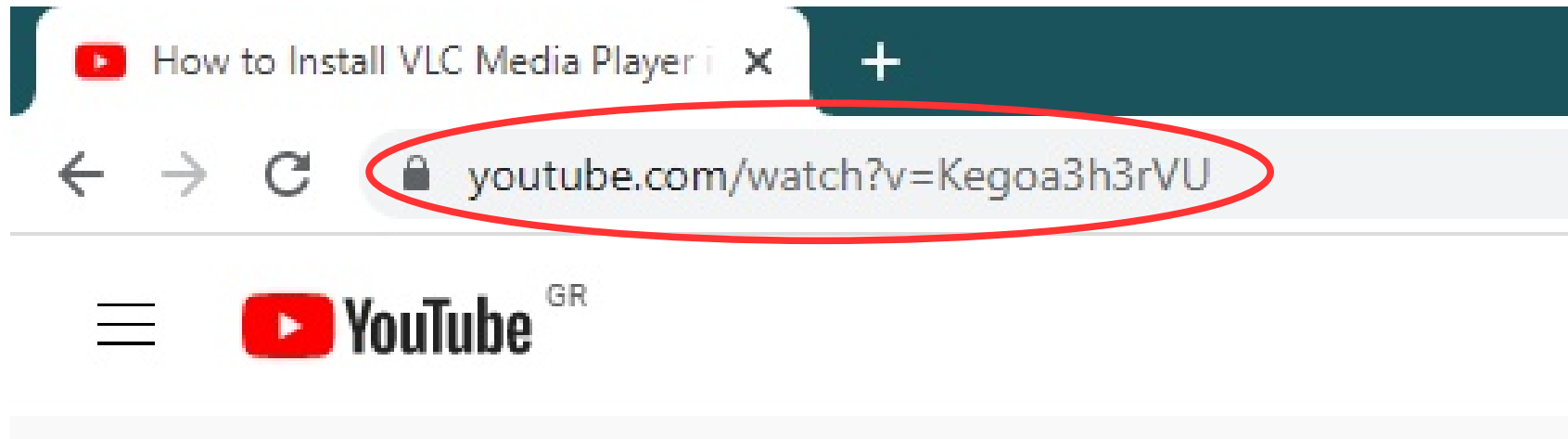


# Video download

<https://yd.3dyd.com>

<https://www.youtubedownloaderhd.com>





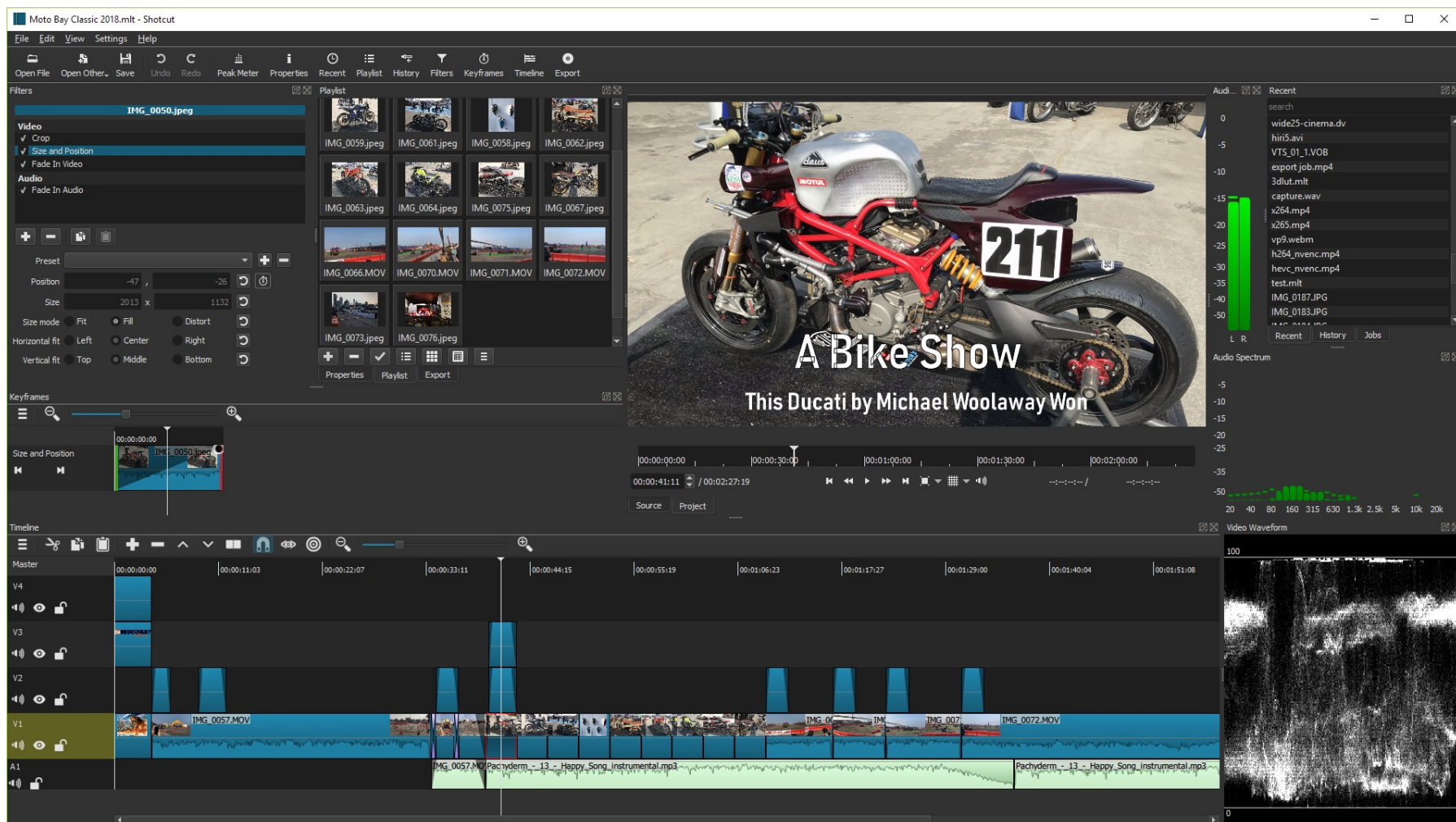
# Επεξεργασία Video

- ▷ Συνηθισμένες μορφές επεξεργασίας:
  - ~ Αποκοπή
  - ~ Σύνθεση
  - ~ Εξαγωγή
- ▷ Τα απλά πράγματα μπορούν να γίνουν γρήγορα
- ▷ Τα περίπλοκα απαιτούν υπομονή...





~ Και πάλι προτείνουμε την “portable” έκδοση



Σας ευχαριστώ

kaskalis@ {  
uom.edu.gr  
uom.gr  
gmail.com

