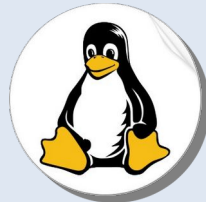




GreekLUG



Ελεύθερο Λογισμικό &



Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα



Ύλη Μαθημάτων

Μαθ. 3 : Γραφικά και πολυμέσα

- Εφαρμογή γραφικών GIMP,
- Εφαρμογή αναπαραγωγής πολυμέσων VLC,
- Εφαρμογή επεξεργασίας ήχων AUDACITY,
- Εφαρμογή δημιουργίας βίντεο OpenShot,
- Εφαρμογή ροών και εγγραφής πολυμέσων OBS





Μάθημα 3ο



Γραφικά και πολυμέσα



Μορφές Πολυμέσων

Κάθε αρχείο έχει το δικό του εικονίδιο και κατάληξη!



.jpg
.png
.gif

Αρχείο εικόνας



.ogg
.avi
.mpg

Αρχείο βίντεο



.mp3
.flac

Αρχείο ήχου

GIMP - GNU Image Manipulation Program



Το GIMP αποτελεί ένα δημοφιλές ανοικτού κώδικα πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας, το οποίο διανέμεται δωρεάν υπό την άδεια GNU/GPL.

Είναι μια πολύ καλή εναλλακτική λύση έναντι άλλων εμπορικών εφαρμογών επεξεργασίας εικόνας, όπως το Photoshop.

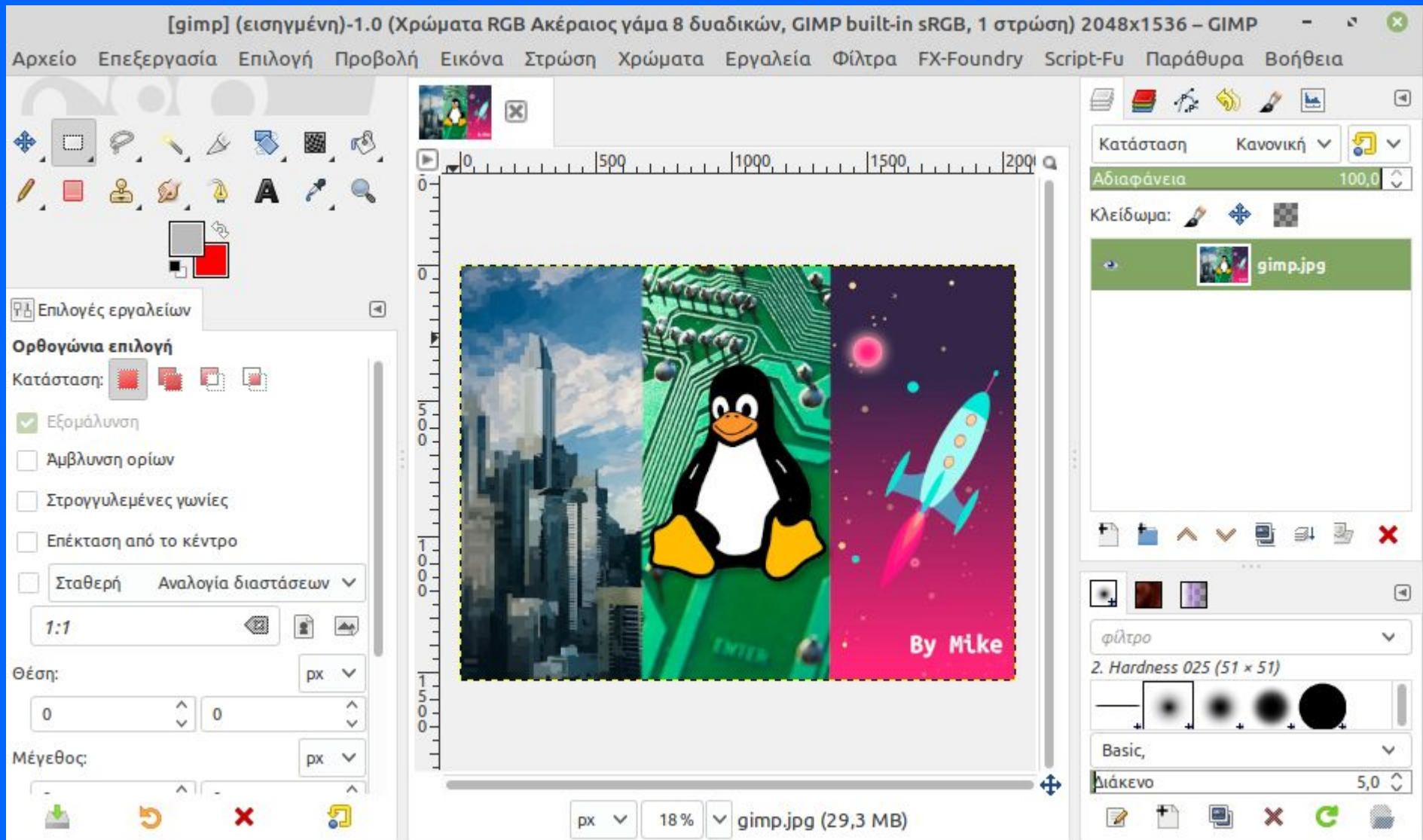
Αναπτύσσεται από την ομάδα εθελοντών προγραμματιστών GIMP Development Team. Είναι γραμμένο σε κώδικα C, C++, Python και GTK.

Ο κώδικάς του είναι διαθέσιμος στο δημόσιο αποθετήριο git:
<https://gitlab.gnome.org/GNOME/gimp/>

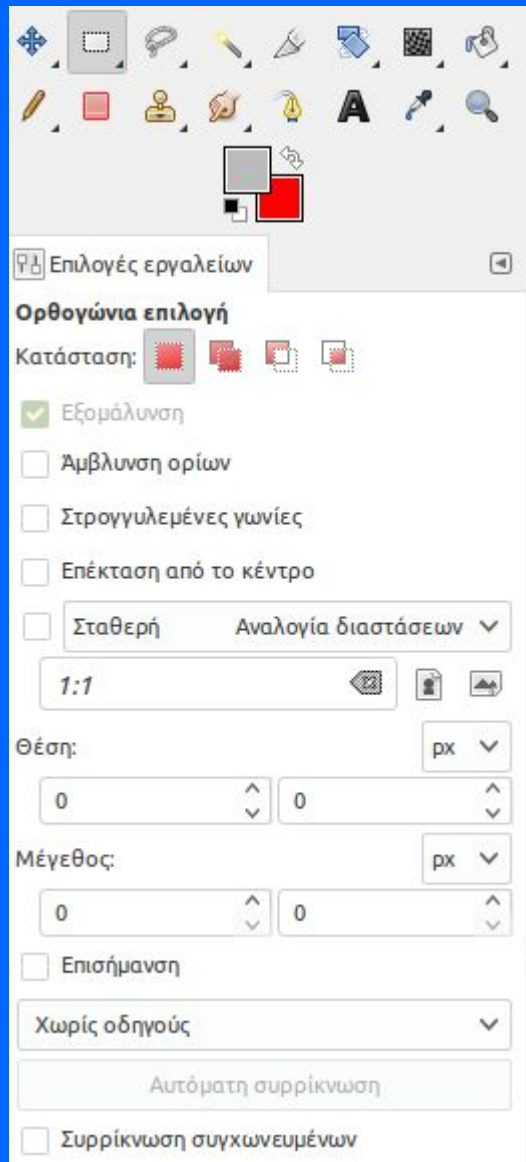
Πρώτη έκδοση: Νοέμβριος 1995 | Τελευταία έκδοση: v3.0.6, Οκτώβριος 2025
Υποστήριξη για πλατφόρμες: GNU/Linux, macOS, Windows, FreeBSD

Url: <https://www.gimp.org/>

Γνωριμία με το περιβάλλον



Κύρια εργαλεία & επιλογές



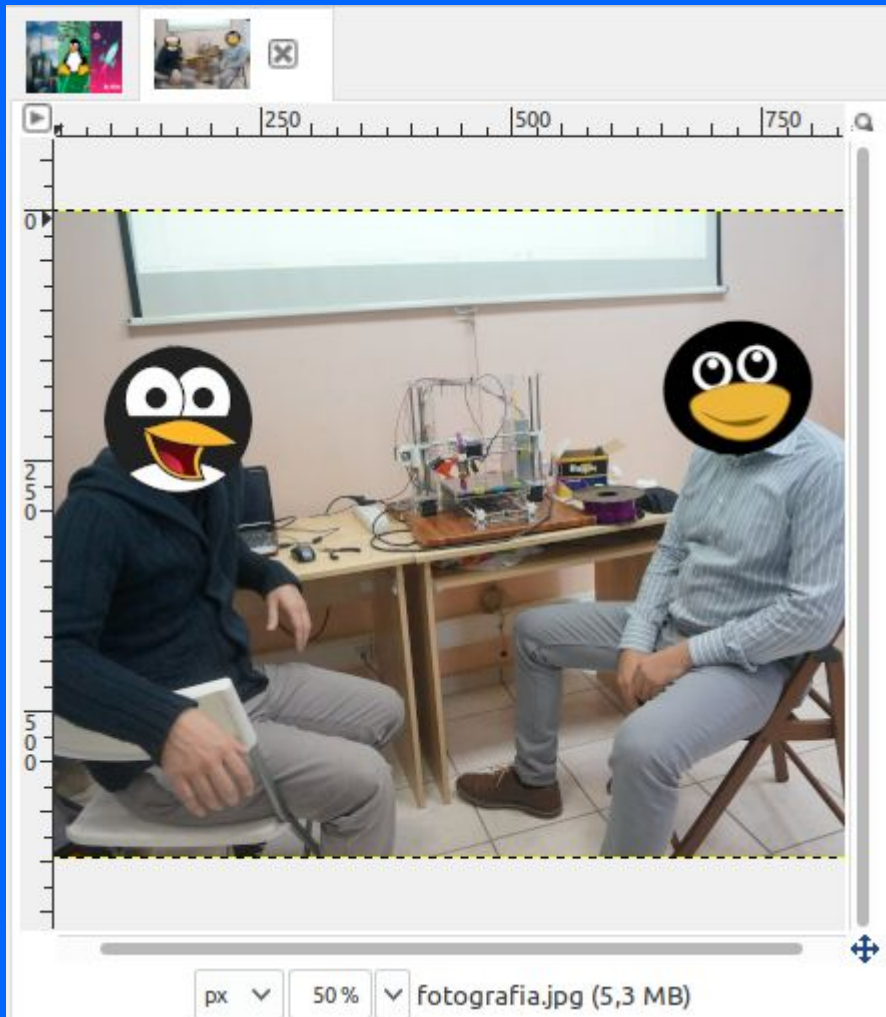
Στην αριστερή πάνω πλευρά της εφαρμογής, υπάρχει ένα σύνολο από τα κύρια εργαλεία (πχ μολύβι, πινέλο, σβήστρα, κουβάς γεμίσματος κτλ).

Στην αριστερή πάνω πλευρά της εφαρμογής, υπάρχουν οι επιλογές των εργαλείων, πχ όταν έχουμε επιλέξει το μολύβι εμφανίζονται δυνατότητες επιλογής του μεγέθους (σε pixel) της κεφαλής, της γωνίας θέασης κ.α.

Οι επιλογές αλλάζουν αυτόματα ανάλογα το εργαλείο που θα επιλέξουμε στο πάνω μέρος της εφαρμογής.

* Στις νεότερες εκδόσεις τα εργαλεία έχουν συμπυκνωθεί σε κοινά κουμπιά (ένδειξη βελάκι στο κάτω δεξιά μέρος), μπορούμε να τα επιλέξουμε με δεξί κλικ

Καμβάς εργασίας



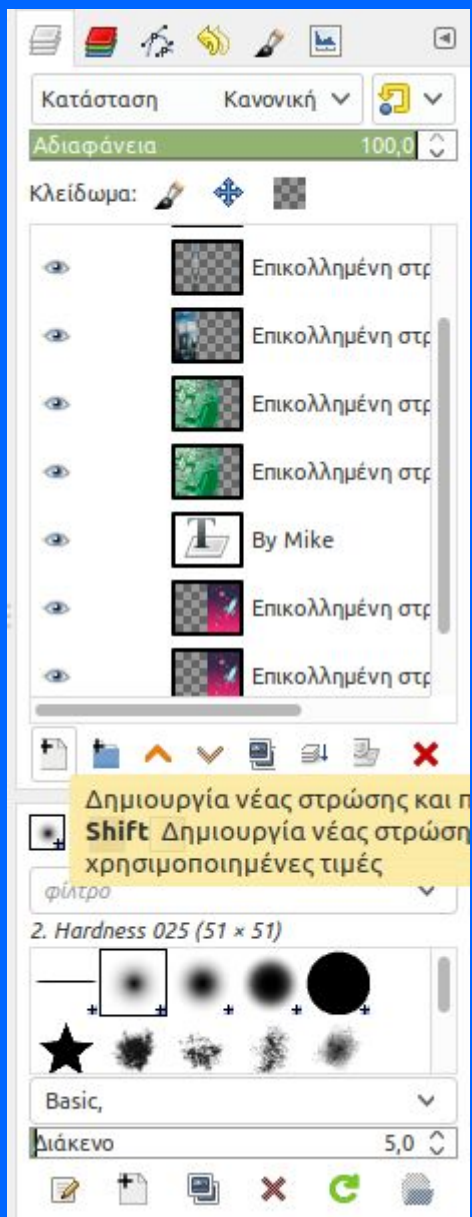
Στο κέντρο της εφαρμογής, υπάρχει ο καμβάς της εικόνας που αντιστοιχεί στην περιοχή εργασίας μας.

Στην πάνω πλευρά του καμβά υπάρχουν διαθέσιμα σε μορφή καρτελών όλα τα αρχεία που έχουμε ανοίξει για επεξεργασία.

Στην κάτω πλευρά υπάρχει διαθέσιμο εργαλείο μεγέθυνσης / σμίκρυνσης και πληροφορίες για το τρέχον αρχείο.

Περιμετρικά του καμβά υπάρχουν χάρακες, ενώ εάν εστιάσουμε το ποντίκι σε κάποιο σημείο εμφανίζονται οι συντεταγμένες που βρισκόμαστε, πχ 403, 700 pixel (άξονες X, Y).

Στρώσεις & Στοιχεία



Στην δεξιά πάνω πλευρά της εφαρμογής, υπάρχουν διαθέσιμες οι στρώσεις (Layers) και μερικά ακόμη χρήσιμα στοιχεία, όπως τα Κανάλια (χρωμάτων) και τα Μονοπάτια (αντικειμένων).

Κατά την επεξεργασία μίας εικόνας δημιουργούμε μια σειρά από αυτόνομες στρώσεις.

Οι στρώσεις μπορεί να περιέχουν ένα χρώμα ή γραφικό στο σύνολό τους. Μπορεί επίσης να είναι εν μέρη διάφανες και να περιέχουν μόνο σε κάποιο σημείο γραφικό.

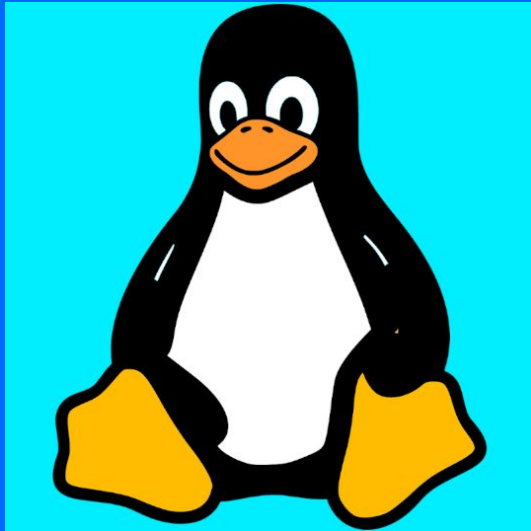
Η τελευταία στρώση (κάτω) ονομάζεται και (στρώση) παρασκήνιο.

Οι στρώσεις εμφανίζονται στον καμβά από πάνω προς τα κάτω. Μπορούμε να κρύψουμε μία, από την επιλογή με το εικονίδιο ματιού. Επίσης μπορούμε να επιλέξουμε το ποσοστό αδιαφάνειας της στο πάνω μέρος της λίστας.

Η χρήση στρώσεων μας βοηθάει ώστε να μην χρειάζεται να “χαλάσουμε” την αρχική μας εικόνα.

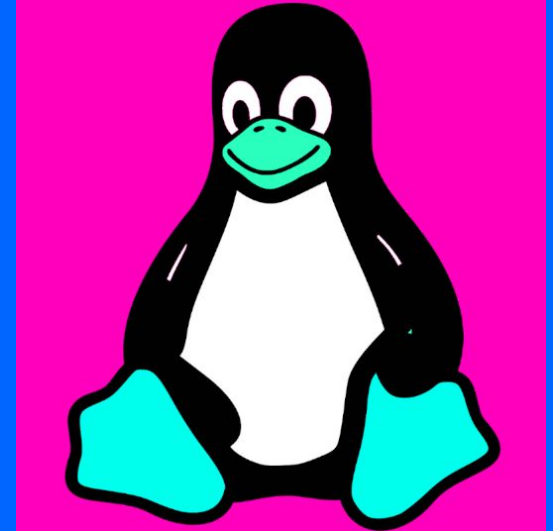
Χρώματα

Από το μενού των χρωμάτων μπορούμε να χειριστούμε τα χρώματα και τις ιδιότητές τους.



Για παράδειγμα με την χρήση της επιλογής “Ισορροπία χρωμάτων” μπορούμε να αλλάξουμε το επίπεδο των τιμών RGB (κόκκινο, πράσινο, μπλε) ώστε να επιτύχουμε το επιθυμητό χρωματικό αποτέλεσμα των εικόνων στα πλάγια.

Εδώ θα βρούμε επίσης και άλλες χρήσιμες επιλογές, όπως την ανταλλαγή χρώματος, την μετατροπή χρώματος σε διαφάνεια (Χρώμα σε άλφα), την ομαδοποίηση χρωμάτων ώστε η εικόνα να χρησιμοποιεί μόνο τον επιθυμητό αριθμό (Αφίσσα) κ.α.



Φίλτρα



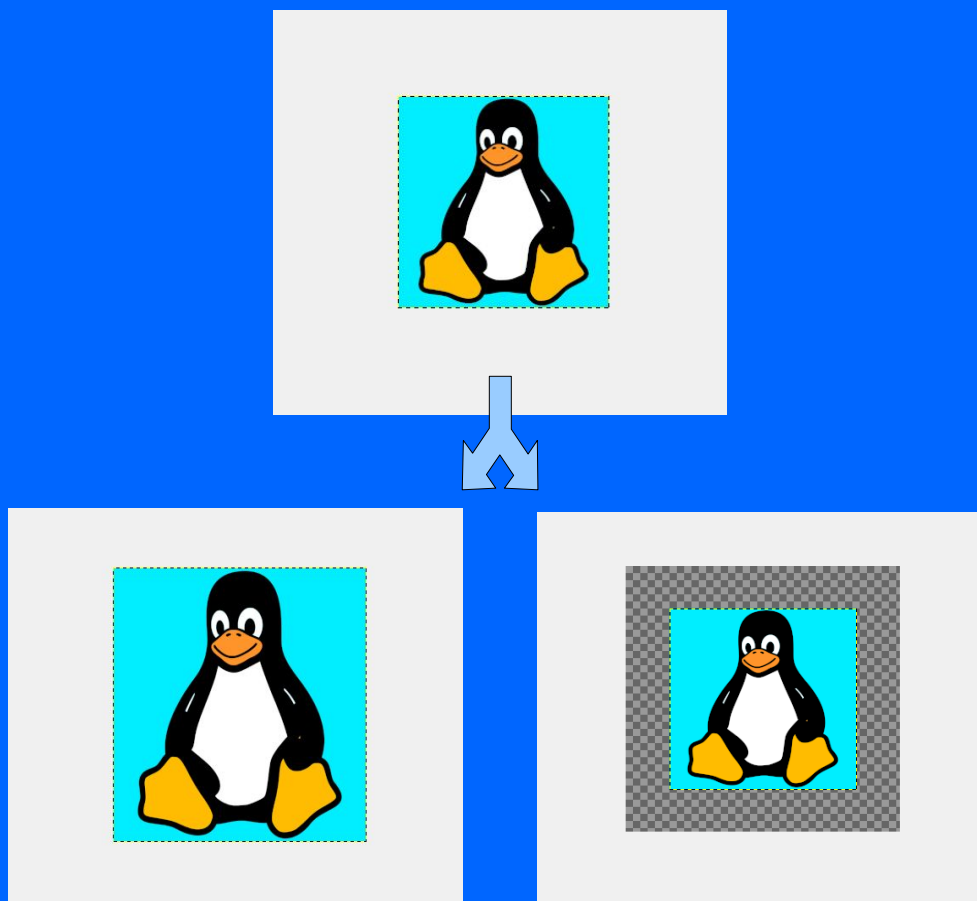
Από το μενού των φίλτρων μπορούμε να επιλέξουμε κάποιο από τα φίλτρα που περιέχει το GIMP ώστε να αλλάξουμε την εικόνα μας.

Για παράδειγμα η χρήση του φίλτρου “Εικονοστοιχεία νερού” στην ενότητα “Καλλιτεχνικά” μπορεί μας δώσει το αποτέλεσμα των εικόνων στα πλάγια.

Το GIMP περιέχει δεκάδες διαφορετικά φίλτρα, ενώ μπορούμε να προσθέσουμε ακόμη περισσότερα μέσω προσθέτων (plugins).



Διαστάσεις



Οι διαστάσεις μιας εικόνας μπορούν να τροποποιηθούν.

Ανάλογα το επιθυμητό αποτέλεσμα (αν θέλουμε να αυξήσουμε όλα τα στοιχεία της εικόνας ή μόνο την περιοχή του καμβά) μπορούμε να αλλάξουμε:

- 1) είτε τις διαστάσεις της εικόνας, πχ από 400x400 σε 800x800 pixel, από την επιλογή “Εικόνα” → “Κλιμάκωση εικόνας”
- 2) είτε το μέγεθος του καμβά, πχ από 400x400 σε 800x800 pixel, από την επιλογή “Εικόνα” → “Διαστάσεις καμβά”

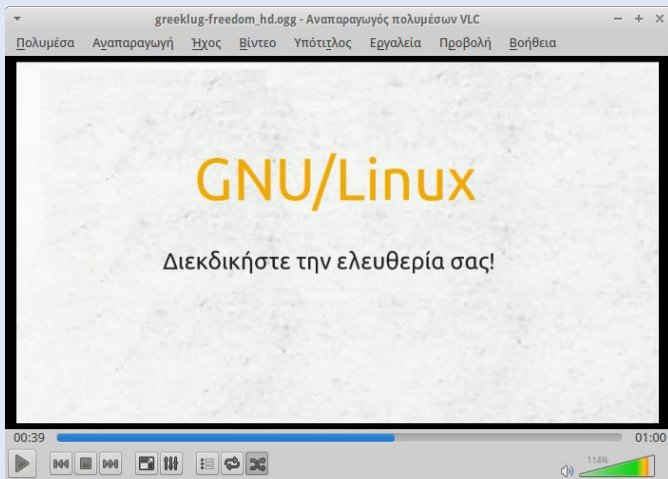
Πέραν των pixel το GIMP παρέχει την δυνατότητα μέτρησης της εικόνας σε άλλες μονάδες, όπως εκατοστά, μέτρα, ίντσες κ.α.



Ερωτήσεις,



Πρόγραμμα Αναπαραγωγής Πολυμέσων: VLC

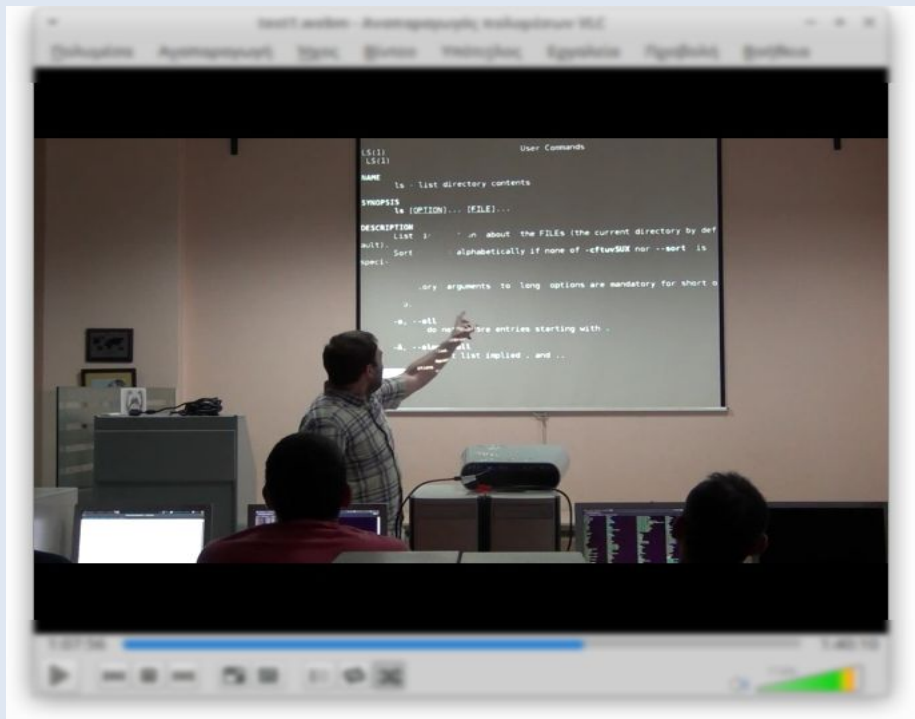
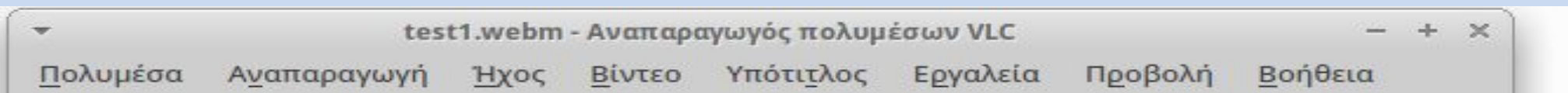


- Το VLC είναι ένας δωρεάν και ανοικτού κώδικα πολλαπλών πλατφορμών παίκτης πολυμέσων και ένα πλαίσιο που παίζει τα περισσότερα αρχεία πολυμέσων όπως επίσης και DVD, Audio CD, VCD, και διάφορα πρωτόκολλα ροής.
- Αναπτύσσεται από το project **VideoLAN**, ένα έργο και ένας μη-κερδοσκοπικός οργανισμός, που αποτελείται από εθελοντές, οι οποίοι αναπτύσσουν και προωθούν ελεύθερες, ανοικτού κώδικα λύσεις πολυμέσων
- Πρώτη έκδοση: Φεβρουάριος 2001
Τελευταία έκδοση: v3.0.21, Ιούνιος 2024
- Υποστήριξη για πολλαπλά Λ/Σ: Windows, Mac OS X, GNU/Linux, BSD, Solaris, Android, iOS
- Url: <https://www.videolan.org/>



Διεπαφή VLC I

Στο πάνω μέρος της εφαρμογής, υπάρχει η γραμμή μενού με όλες τις επιλογές και δυνατότητες του VLC media player.



Στο μέσο της εφαρμογής, υπάρχει η περιοχή αναπαραγωγής, στην οποία εμφανίζεται το εκάστοτε βίντεο ή γράφημα απεικόνισης

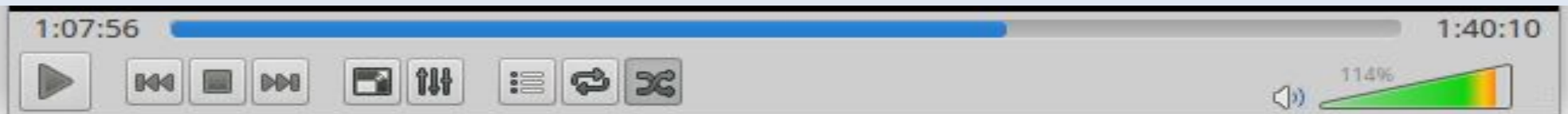


Διεπαφή VLC II

Στο κάτω μέρος της εφαρμογής, υπάρχει η μπάρα με την οποία χειριζόμαστε την αναπαραγωγή.

Πατώντας το πρώτο κουμπί γίνεται η Έναρξη της αναπαραγωγής του αρχείου πολυμέσου ενώ όταν το αρχείο ήδη αναπαράγεται, το πρώτο κουμπί μετατρέπεται σε Παύση, με το οποίο σταματάει η αναπαραγωγή στο χρονικό σημείο που βρισκόμαστε.

Για να σταματήσουμε εντελώς την ταινία, πατάμε διακοπή αναπαραγωγής (τρίτο κουμπί).



Για να αυξομειώσουμε την ένταση του ήχου, “γεμίζουμε” ή “αδειάζουμε” το τρίγωνο στα δεξιά στην μπάρα.

Επίσης εκεί υπάρχουν τα εικονίδια άμεσων επιλογών, όπως η μετάβαση σε πλήρη οθόνη, η επαναλαμβανόμενη αναπαραγωγή σε βρόχο.



Διεπαφή VLC III

Από το μενού μπορούμε να βρούμε πρόσθετες επιλογές και πληροφορίες, όπως την χρήσιμη οθόνη πληροφοριών του αρχείου από το “Εργαλεία” → “Πληροφορίες codec”:

Γενικά Μεταδεδομένα **Codec** Στατιστικά

Πληροφορίες σχετικά με το από τι αποτελείται το πολυμέσο ή η ροή δεδομένων σας. Προβάλλονται ο πολυπλέκτης, τα codecs ήχου & βίντεο και οι υπότιτλοι.

- [-] Ροή δεδομένων 0
 - Codec: H264 - MPEG-4 AVC (part 10) (avc1)
 - Τύπος: Βίντεο
 - Ανάλυση βίντεο: 1280x720
 - Διαστάσεις ενδιάμεσης μνήμης: 1280x720
 - Ρυθμός καρέ: 50
 - Αποκωδικοποιημένος τύπος:
 - Προσανατολισμός: Πάνω αριστερά
 - Chroma location: Αριστερά
- [-] Ροή δεδομένων 1
 - Codec: MPEG AAC Audio (mp4a)
 - Τύπος: Ήχος
 - Κανάλια: Στερεοφωνικά
 - Ρυθμός δειγματοληψίας: 48000 Hz
 - Bits ανά δείγμα: 32

Μετατροπή

Πηγή
Πηγή: /media/data/PC Files/We...
Τύπος: file

Ρυθμίσεις
☒ Μετατροπή
☐ Εμφάνιση της εξόδου
☐ Αποδιαπλοκή
Προφίλ

Προορισμός
Αρχείο προορισμού:

- Video - H.264 + MP3 (MP4)
- Video - VP80 + Vorbis (Webm)
- Video - H.264 + MP3 (TS)
- Video - H.265 + MP3 (MP4)**
- Video - Theora + Vorbis (OGG)
- Video - MPEG-2 + MPGA (TS)
- Video - Dirac + MP3 (TS)
- Video - WMV + WMA (ASF)
- Video - DIV3 + MP3 (ASF)
- Audio - Vorbis (OGG)
- Audio - MP3
- Audio - FLAC
- Audio - CD
- Video for MPEG4 720p TV/device
- Video for MPEG4 1080p TV/device
- Video for DivX compatible player
- Video for iPod SD
- Video for iPod HD/iPhone/PSP

Περιήγηση Έναρξη

ή την μετατροπή σε μια άλλη μορφή από το “Πολυμέσα/Αποθήκευση” →



Κωδικοποιητές βίντεο

Κωδικοποιητής (codec) $\neq$ τύπος αρχείου (container)

ο κωδικοποιητής είναι ο αλγόριθμος συμπίεσης, ο τύπος αρχείου είναι το “κουτί” που κρατάει κομμάτια βίντεο/ήχου/υποτίτλων/μεταδεδομένων
πχ το .mp4 συναντάται κυρίως με H.264/HEVC/AV1, ενώ το .webm είναι υποσύνολο του Matroska (.mkv) για VP8/VP9/AV1

Κλειστός / με δικαιώματα (codec)	Τύποι αρχείων	Ανοικτός / royalty-free (codec)	Τύποι αρχείων
MPEG-2 Video (H.262)	MPEG-PS (.mpg, .mpeg), VOB (.vob), MPEG-TS (.ts, .m2ts), MKV (.mkv)	—	—
H.264 / AVC	MP4 (.mp4, .m4v), MKV (.mkv), MOV (.mov), MPEG-TS (.ts, .m2ts), FLV (.flv), 3GP (.3gp)	VP8	WebM (.webm), MKV (.mkv)
H.265 / HEVC	MP4 (.mp4), MKV (.mkv), MOV (.mov), MPEG-TS (.ts, .m2ts)	VP9	WebM (.webm), MKV (.mkv)
H.266 / VVC	MP4 (.mp4), MKV (.mkv), MPEG-TS (.ts)	AV1	WebM (.webm), MKV (.mkv), MP4 (.mp4)



Κωδικοποιητές ήχου

Κωδικοποιητής (codec) $\neq$ τύπος αρχείου (container)

πχ το .mp3 συναντάται κυρίως με MPEG-1/2 Layer III, ενώ το .webm είναι υποσύνολο του Matroska (.mkv) για Opus/Vorbis

Κλειστός / με άδειες (codec)	Τύποι αρχείων	Ανοικτός / royalty-free (codec)	Τύποι αρχείων
MP3 (MPEG-1/2 Layer III)	.mp3, Matroska (.mka/.mkv), MP4/M4A (.mp4/.m4a)	—	—
AAC (MPEG-4 AAC LC)	MP4/M4A (.mp4/.m4a), ADTS (.aac), 3GP (.3gp)	Vorbis	Ogg (.ogg/.oga), WebM (.webm), Matroska (.mka/.mkv)
HE-AAC (v1/v2)	MP4/M4A (.mp4/.m4a), MPEG-TS (.ts)	Opus	Ogg (.opus), WebM (.webm), Matroska (.mka/.mkv)
Dolby AC-3 / E-AC-3, DTS	MPEG-TS (.m2ts - Blu-ray), Matroska (.mkv/.mka), MP4 (.mp4)	Opus (multichannel), Vorbis (μέχρι 5.1)	Ogg (.opus/.ogg), Matroska (.mka/.mkv), WebM (.webm)
Dolby TrueHD, DTS-HD MA	MPEG-TS (.m2ts), Matroska (.mkv/.mka)	FLAC	.flac, Matroska (.mka/.mkv)
WMA Lossless	ASF/WMA (.wma)	FLAC, ALAC (*έχει ανοιχτεί από Apple)	.flac, MP4/M4A (.m4a – ALAC), Matroska (.mka/.mkv)



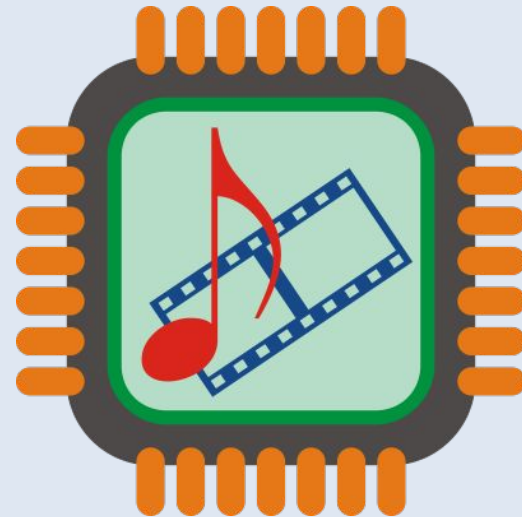
Συνηθισμένα format

Δημοφιλή

- MP4: H.264 / H.265 / AV1 + AAC (ευρύτερη συμβατότητα)
- WebM: VP8/VP9/AV1 + Opus (φιλικό στο web, ανοιχτό/royalty-free)
- MKV: “πολυεργαλείο” για αρχειοθέτηση/πολλά tracks

Χρήση σε πλατφόρμες

- YouTube: H.264/AAC σε MP4 για συμβατότητα, VP9/Opus σε WebM για υψηλές αναλύσεις/απόδοση, και όλο και περισσότερο AV1
- Live/Social (πχ Twitch): συνήθως H.264/AAC



Καλύτερη συμβατότητα: MP4 (H.264 + AAC)

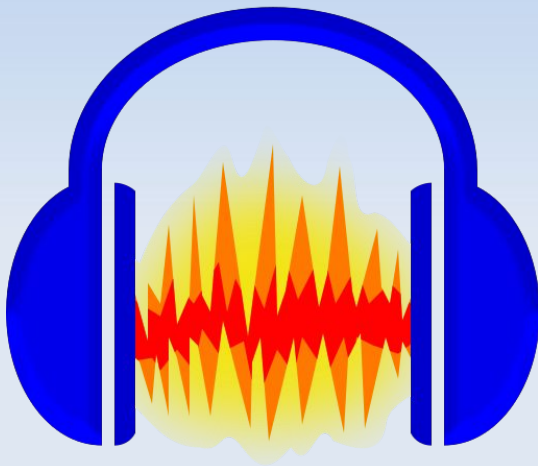
Καλύτερη συμπίεση/μέλλον: AV1 (σε MP4 ή WebM) με Opus/AAC



Ερωτήσεις,



Πρόγραμμα Επεξεργασίας Ήχου: Audacity



- Το Audacity είναι ένα δωρεάν και ανοικτού κώδικα πρόγραμμα ψηφιακής επεξεργασίας ήχου και ηχογράφησης.
- Αναπτύσσεται από το μία ομάδα προγραμματιστών στην πλατφόρμα GitHub.
- Πρώτη έκδοση: Οκτώβριος 2000
Τελευταία έκδοση: v3.7.5, Σεπτέμβριος 2025
- Μερική Υποστήριξη για Λ/Σ: GNU/Linux, Mac OS X, Windows
- Url: <https://www.audacityteam.org/>



Διεπαφή Audacity I

Scott Holmes Music - We Are One

Αρχείο Επεξεργασία Επιλογή Προβολή Μεταφορά Κομμάτια Δημιουργία Εφέ Ανάλυση Εργαλεία Βοήθεια

Πάτημα για έναρξη παρακολούθησης !

ALSA xογράφησης

1:30

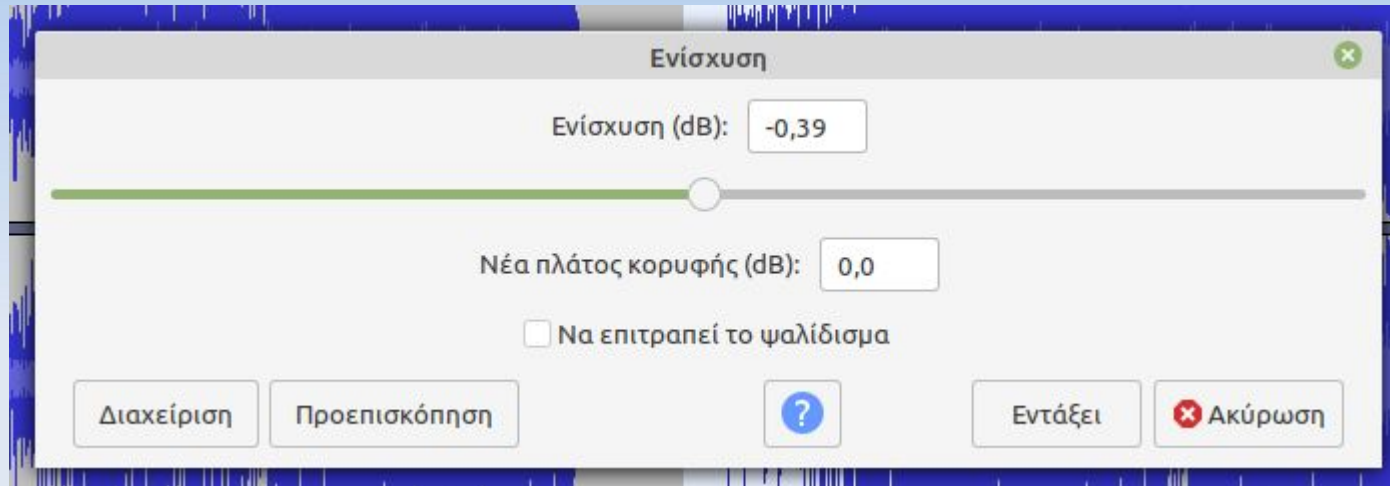
Σταματημένο.

Ρυθμός έργου (Hz) 4100 Προσκόλληση σε Ανενεργό Θέση ήχου 077.138 δευτερόλεπτα Έναρξη και τέλος επιλογής 077.138 δευτερόλεπτα 101.739 δευτερόλεπτα

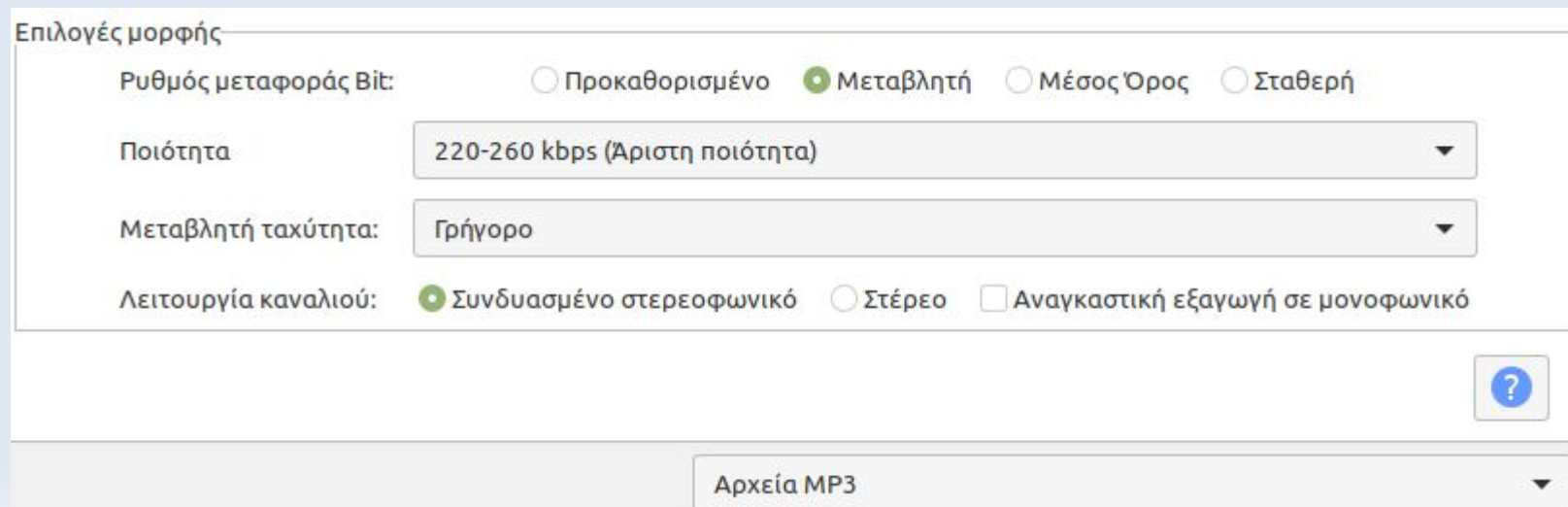


Διεπαφή Audacity II

Εφαρμογή φίλτρου Ενίσχυσης...



Επιλογές εξαγωγής...

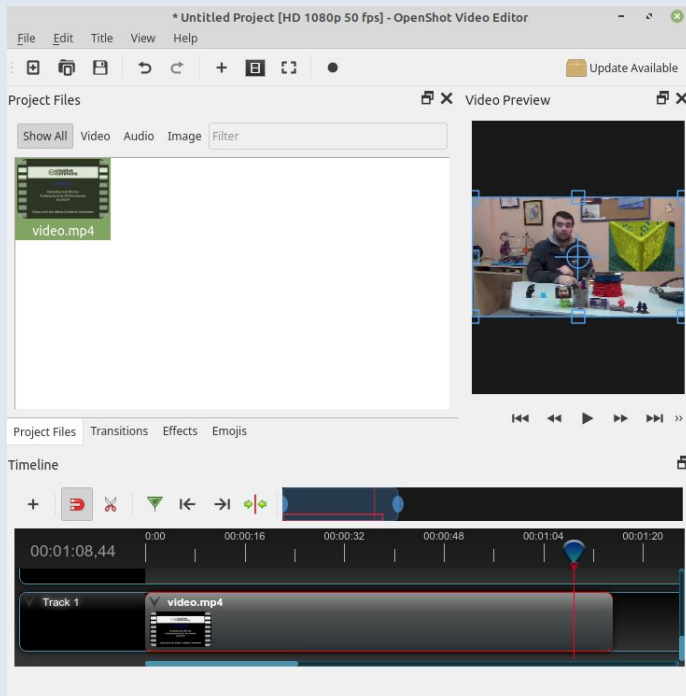




Ερωτήσεις,



Πρόγραμμα Επεξεργασίας Βίντεο: OpenShot

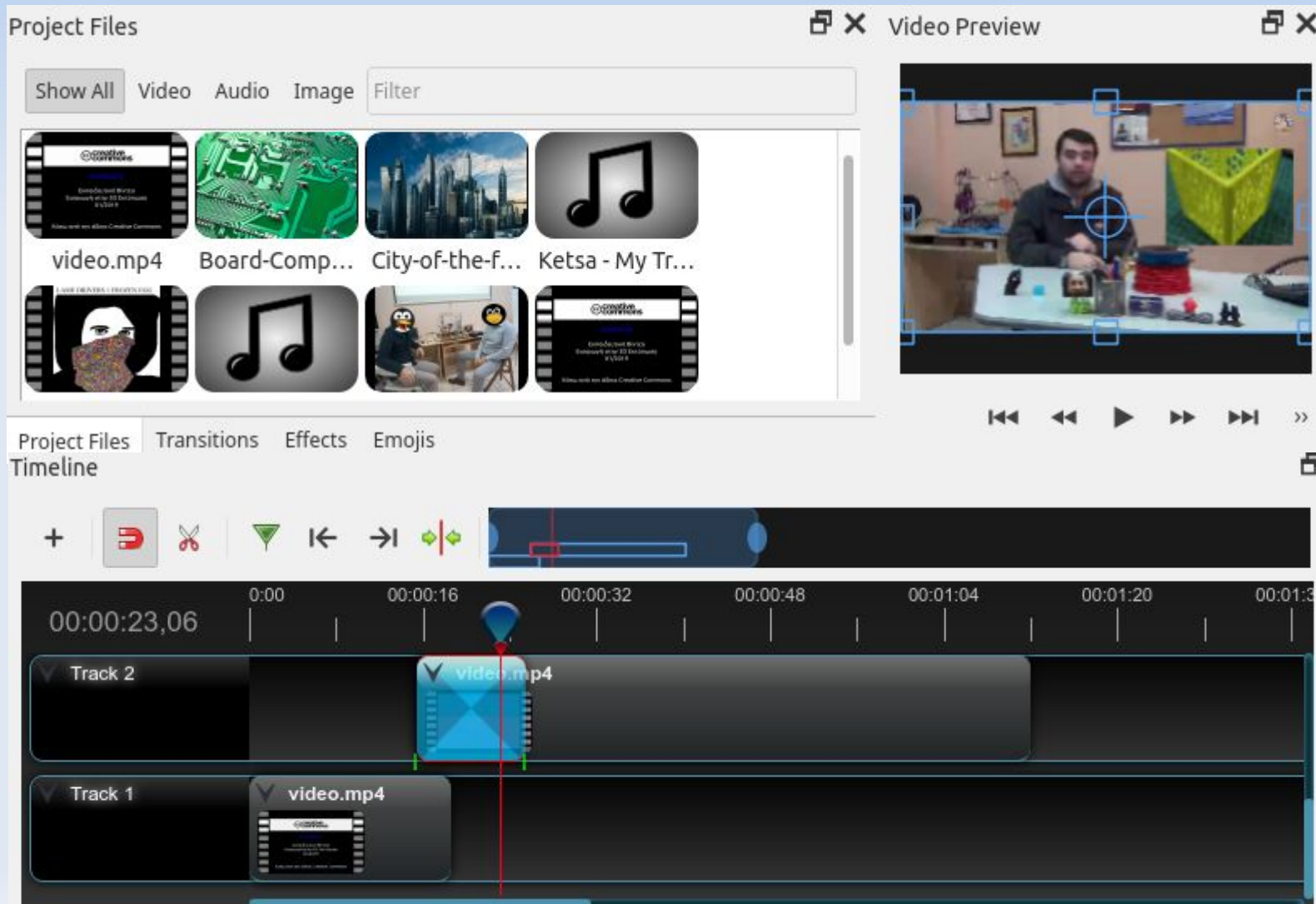


- Το **OpenShot** είναι μία εφαρμογή επεξεργασίας βίντεο για Linux, γραμμένη σε Python, GTK και MLT Framework.
- Το έργο ξεκίνησε από τον Jonathan Thomas το 2008 και σήμερα στηρίζεται από μια μικρή ομάδα προγραμματιστών.
- Πρώτη έκδοση: 2008
Τελευταία έκδοση: v3.3.0, Δεκέμβριος 2024
- Υποστήριξη για Λ/Σ: GNU/Linux, Mac OS X, Windows
- Url: <https://www.openshot.org/>



Διεπαφή OpenShot I

- Στο πάνω μέρος της εφαρμογής, υπάρχει η λίστα των πηγών (πχ βίντεο προς επεξεργασία, αρχεία ήχου, εικόνες κτλ), ο κατάλογος μεταβάσεων και εφέ και η προεπισκόπηση του έργου που δημιουργείται.



- Στο κάτω μέρος της εφαρμογής, υπάρχει η περιοχή μοντάζ του έργου, η οποία είναι χωρισμένη σε κομμάτια (track), όπου εισάγουμε τις πηγές (πχ βίντεο, ήχο) και επεξεργαζόμαστε ανεξάρτητα προς παραγωγή της τελικής σύνθεσης.



Διεπαφή OpenShot II

Export Video

File Name: video-parousiasi-math3

Folder Path: /home/mike/Βίντεο Browse...

Simple **Advanced**

Select a Profile to start:

Profile: All Formats

Select from the following options:

Target: CPU MP4 (h.264)

Video Profile: HD 1080p 60 fps (1920x1080)

Quality: High

0%

Cancel Export Video

Μετά την ολοκλήρωση δημιουργίας του έργου προχωράμε στην εξαγωγή του στην επιθυμητή μορφή βίντεο.

Το OpenShot έρχεται προρυθμισμένο με πολλά πρότυπα, όπως πχ για γνωστές ιστοσελίδες streaming, με βάση τα οποία επιλέγουμε την επιθυμητή κωδικοποίηση για την βελτιστοποίηση web περιεχομένου.

Μπορούμε σε αυτή την οθόνη να επιλέξουμε αναλυτικά το προφίλ του βίντεο μας, όπως την ανάλυση [1920x1080] , τα fps (frames per second) [60] και την ποιότητα εικόνας και ήχου [High].

Στην καρτέλα “Advanced” μπορούμε να επιλέξουμε αναλυτικά όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως το Bit Rate.

* Στην περίπτωση που διαθέτουμε κάποια νέα κάρτα γραφικών, μπορούμε να εκμεταλλευτούμε την χρήση της GPU μας, πχ

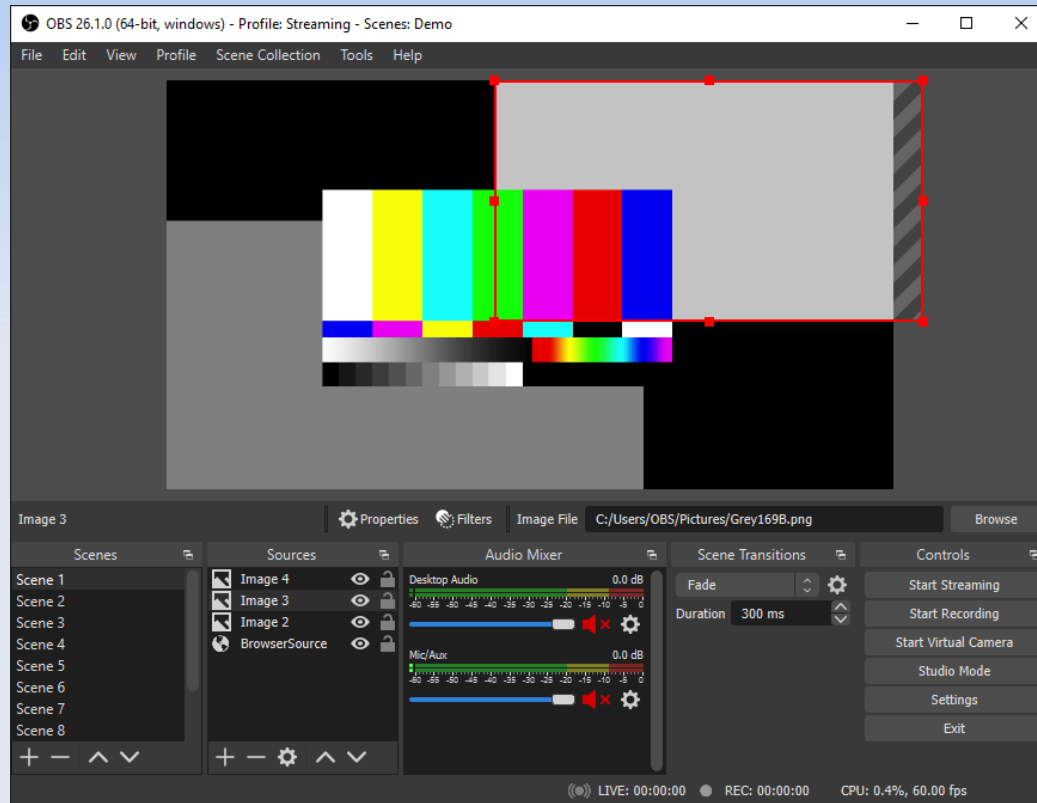
NVENC MP4 (h.264 nv)



Ερωτήσεις,



Εφαρμογή ροών & εγγραφής πολυμέσων OBS



Χαρακτηριστικά:

- Χρήση για καταγραφή βίντεο και δημιουργία ζωντανής ροής
- Διαθέσιμο για GNU/Linux, Windows, MacOS
- Αναπτύσσεται από το OBS Project
- Γραμμένο σε C, C++
- 1η Κυκλοφορία – 01/09/2012
- Τελευταία Έκδοση προς λήψη: 32.0.2
- Διαθέσιμο σε 59 γλώσσες
- Άδεια GPL 2 και νεότερη

<https://obsproject.com/>



OBS Δυνατότητες-1

Γραφικά & Πολυμέσα



Ύλη Μαθημάτων

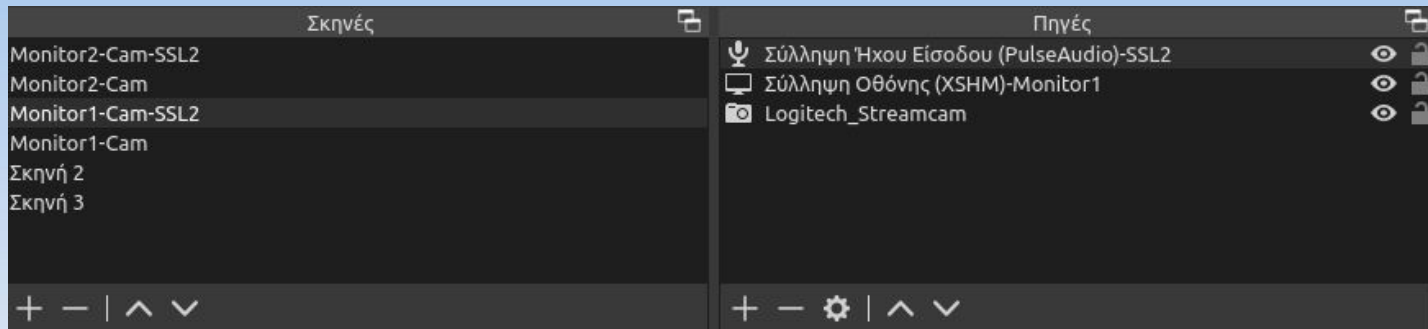
Μαθ. 3 : Γραφικά και πολυμέσα

- Εφαρμογή γραφικών GIMP,
- Εφαρμογή αναπαραγωγής πολυμέσων VLC,
- Εφαρμογή επεξεργασίας ήχων AUDACITY,
- Εφαρμογή δημιουργίας βίντεο OpenShot,
- Εφαρμογή ροών και εγγραφής πολυμέσων OBS





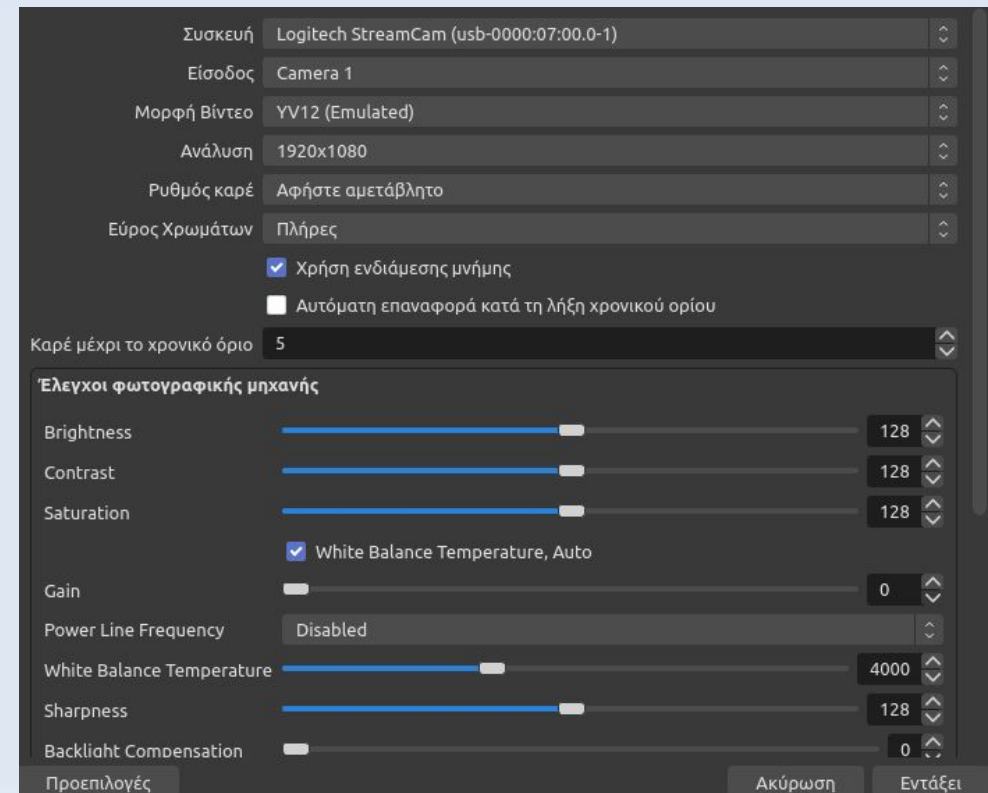
OBS Δυνατότητες-2



→ Δημιουργία απεριόριστων σκηνών και εύκολη εναλλαγή τους, με χρήση εφέ.

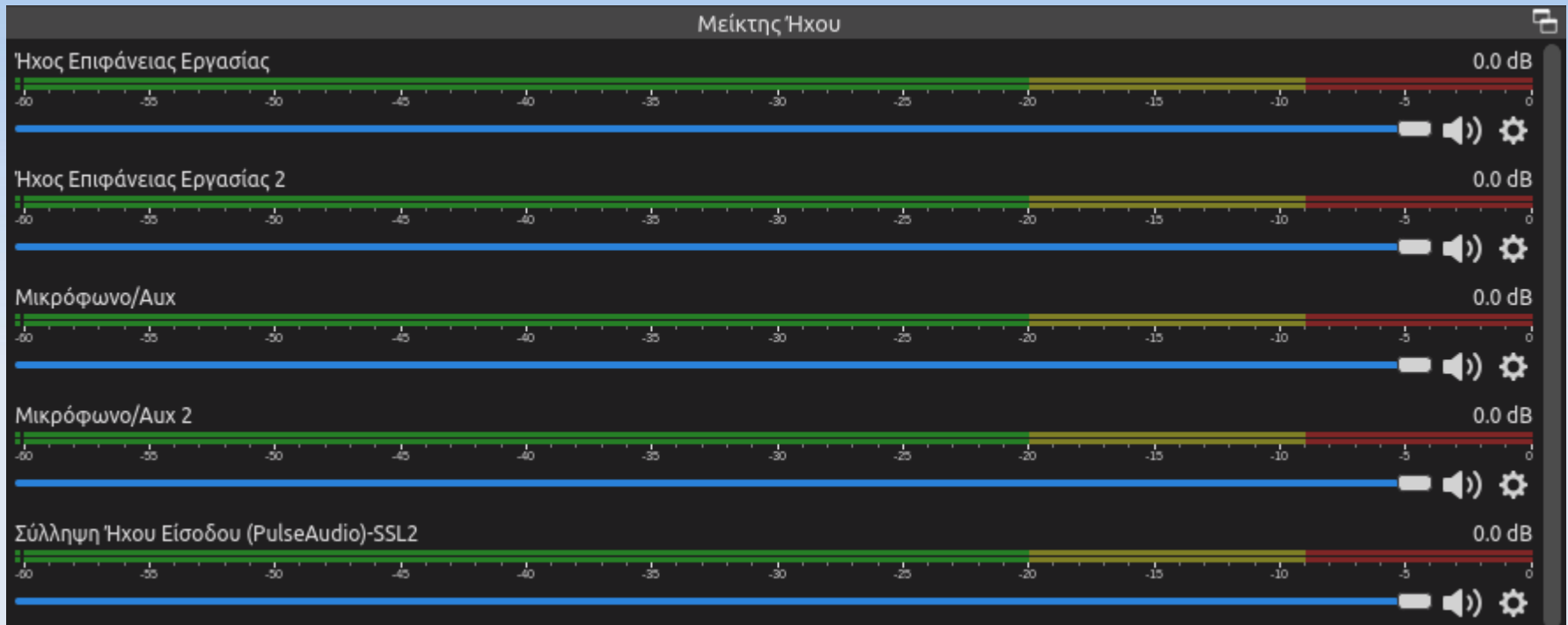
→ Προσθήκη πηγών στις σκηνές, όπως κάμερα, οθόνες, παράθυρα, ήχος, εικόνα, κείμενο κ.α. και ρύθμιση της προτεραιότητας εμφάνισης.

→ Διαμόρφωση των ιδιοτήτων τους μέσω των πλήρων και απλών ρυθμίσεων, όπως ανάλυση, ρυθμό καρέ και φωτεινότητα για κάμερα.





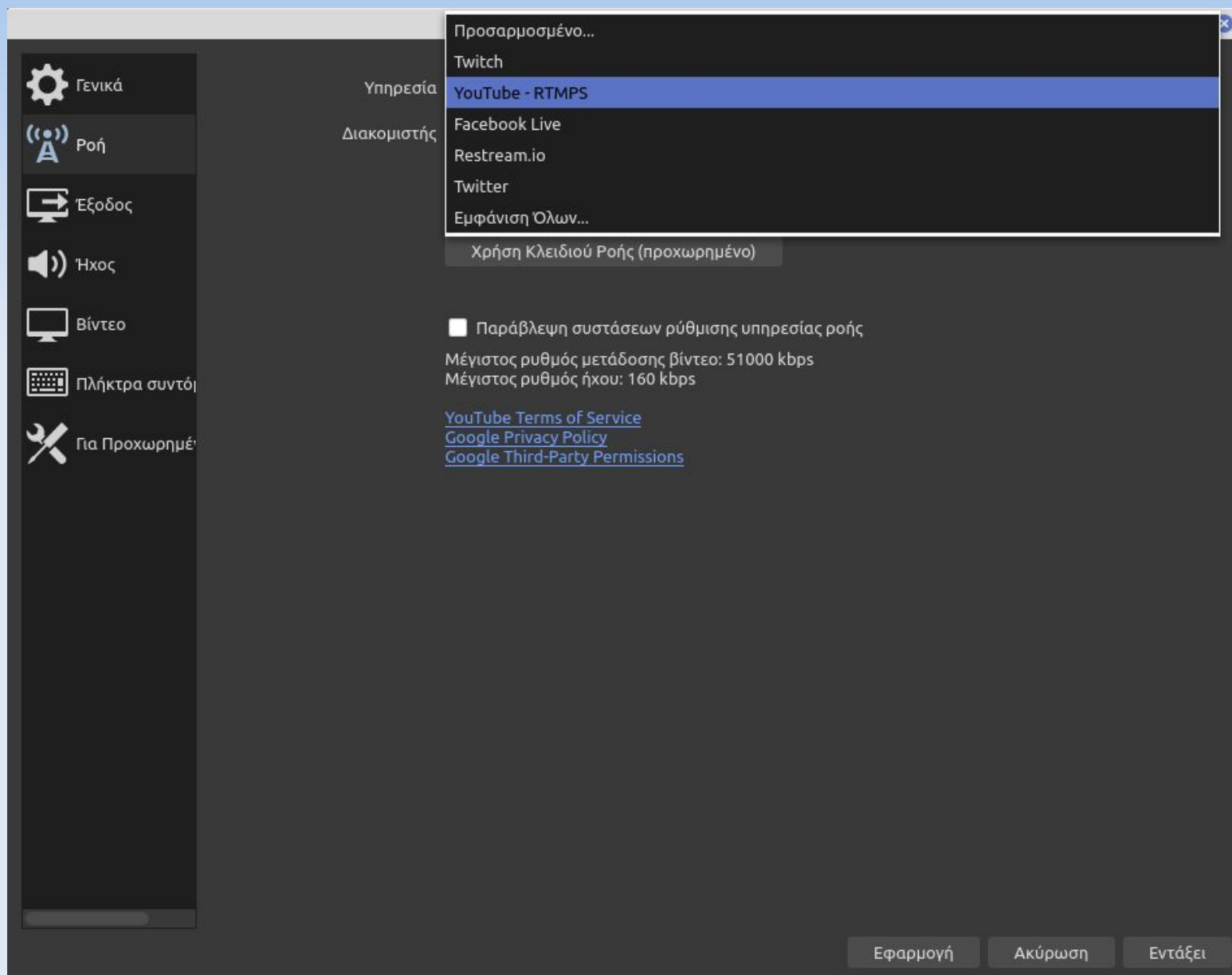
OBS Δυνατότητες-3



- Έξυπνος μίκτης ήχου με δυνατότητα ρύθμισης της έντασης για καθεμιά από τις εισόδους ήχου, όπως ήχοι επιφάνειας εργασίας, μικρόφωνα, κάρτες ήχου.
- Επιπλέον προσθήκη φίλτρων, όπως καταστολή θορύβου, περιοριστής, συμπίεστής κ.α.



OBS Δυνατότητες-4



Επιλογή μέσα από
δεκάδες υπηρεσίες
live streaming
όπως:
YouTube,
Twitch,
Instagram,
Facebook Live



OBS Δυνατότητες-5

MultiView (σε Παράθυρο)

Μαθήματα 2021

Εκκίνηση του Η/Υ. III

powered by GNU/Linux

Προεπισκόπηση

Έξοδος

Μαθήματα 2021

Εκκίνηση του Η/Υ. II

1 - Monitor2-Cam-SSL2

2 - Monitor2-Cam

3 - Monitor1-Cam-SSL2

4 - Monitor1-Cam

5 - Cam

6 - Σκηνή 3

The image displays the OBS Studio MultiView window, which is used for managing multiple video sources during a live stream. The window is titled "MultiView (σε Παράθυρο)" and shows a grid of six preview windows. The top two windows are labeled "Μαθήματα 2021" and "Εκκίνηση του Η/Υ. III", showing a desktop environment with a penguin logo and "powered by GNU/Linux". The bottom four windows are labeled "1 - Monitor2-Cam-SSL2", "2 - Monitor2-Cam", "3 - Monitor1-Cam-SSL2", and "4 - Monitor1-Cam", showing different camera feeds. The bottom right window is labeled "5 - Cam" and shows a person speaking into a microphone. The bottom left window is labeled "6 - Σκηνή 3" and shows a black screen. The top right window is labeled "Έξοδος" and shows a desktop environment with a penguin logo and "powered by GNU/Linux".



Ερωτήσεις,



**Το αρχείο της παρουσίασης από την Ελληνική Ένωση Φίλων
ΕΛ/ΛΑΚ (GreekLUG) διέπεται από την άδεια**

**Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση -
Παρόμοια Διανομή 4.0 Διεθνές (CC BY-NC-SA 4.0)**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.el>



Ελληνική Ένωση Φίλων ΕΛ/ΛΑΚ | GreekLUG

<https://www.greeklug.gr/>