

Σύγχρονο μάθημα στα Ακουστικά:
νέες πρακτικές και λύσεις μέσω
Sequencer

Δρ Χρίστος Σταυρινίδης
Καθηγητής Μουσικής



Εισαγωγή – Χρήση του Sequencer

- Ξεκίνησε ως λύση ανάγκης καθώς ο περιορισμός της δια ζώσης διδασκαλίας οδήγησε στην επιστράτευση νέων εργαλείων και πρακτικών στο μάθημα των Ακουστικών.
- Εκ των αποτελεσμάτων των τελευταίων δύο χρόνων αποδεικνύεται πως το Sequencer όχι μόνο αποτελεί μια καλή εναλλακτική επιλογή στην σύγχρονη μάθηση, μα μπορεί κάλλιστα να αποτελέσει αναπόσπαστο εργαλείο της δια ζώσης μάθησης στα Ακουστικά.



Απαραίτητα για χρήση του Sequencer

- Καλή σύνδεση με διαδίκτυο
- Κατάλληλες ρυθμίσεις στο Sequencer




Καλή σύνδεση με διαδίκτυο

- Σύνδεση Ethernet αντί wi-fi. Αν πρέπει μέσω wi-fi, όσο πιο κοντά γίνεται στο modem ή wi-fi extender για μεγιστοποίηση των δυνατοτήτων του.
- Κλείσιμο άλλων προγραμμάτων που να συντρέχουν και να χρησιμοποιούν data (π.χ. Email, web browser κ.λπ.).
- Αποφυγή χρήση κάμερας. Αν πρέπει, σε SD και όχι HD (Standard - High Definition).
- Αποκλειστική χρήση του διαδικτύου στον χώρο του διδάσκοντα (σπίτι, γραφείο) από τον ίδιο.



Πρακτικές για άμβλυνση προβλημάτων σύνδεσης

- Χρήση count-in ενός μέτρου πριν την ακρόαση κειμένου, φράσεων κ.λπ. Το sequencer επιτρέπει τη χρήση ήχων κρουστών (π.χ. woodblock και snare rim). 
- Να δίνεται περισσότερος χρόνος μεταξύ των ακροάσεων έκαστης άσκησης (διαστήματα, συγχορδίες, φράσεις κ.λπ.), π.χ. από 20 σε 30 δευτερόλεπτα.
- Περισσότερες επαναλήψεις των ακροάσεων – όπου 2 φορές -> 3, 3 -> 4 κ.λπ.



Πρακτικές για άμβλυση προβλημάτων σύνδεσης

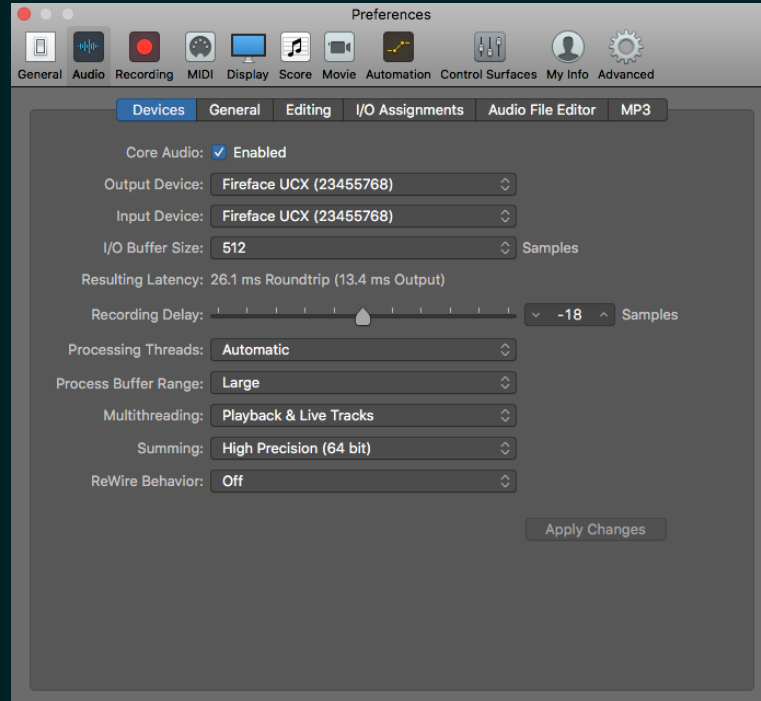
- Στην άσκηση όπου οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν γότες κάτω από αστερίσκους, αποφυγή τοποθέτησης δύο συνεχόμενων αστερίσκων αφού αν οι μαθητές χάσουν την μία νότα (λόγω κακής σύνδεσης) μοιραία θα χάσουν και την άλλη.

The image shows two staves of musical notation in 4/4 time, key of D major. The first staff contains two measures. The first measure has a dotted quarter note on G4, an eighth note on A4, and a quarter note on B4. The second measure has a quarter note on A4, an eighth note on B4, and a quarter note on C5. There are two asterisks above the first measure and three asterisks above the second measure. The second staff contains two measures. The first measure has a quarter note on G4, an eighth note on A4, and a quarter note on B4. The second measure has a quarter note on A4, an eighth note on B4, and a quarter note on C5. There are three asterisks above the first measure and two asterisks above the second measure.



Ρυθμίσεις Sequencer

- Σχετικά μεγάλο buffer size της κάρτας ήχου που βοηθά ουσιαστικά στην αποφυγή των ανεπιθύμητων clicks κατά την διάρκεια του playback. Η όποια καθυστέρηση προκύπτει από τη στιγμή του play μέχρι την στιγμή του πραγματικού ήχου είναι αμελητέα (της τάξης των milliseconds).



Ρυθμίσεις Sequencer

- Στον ήχο του πιάνου, η πολυφωνία (ο μέγιστος αριθμός των νοτών που μπορούν να ακούγονται ταυτόχρονα - ωφέλιμο κυρίως για χρήση πεντάλ) να περιοριστεί σε χαμηλό αριθμό για αποφυγή των clicks και διακοπών του ήχου.



The screenshot displays the Ivory II software interface with the following settings:

- Session Preset:** Imperites 1
- Memory Use:** Large
- Voices:** 100
- Half Pedaling:** Off
- Gain:** 0.0 dB
- Octave:** 0 Oct
- Transpose:** 0 ST
- Fine Pitch:** 0 cts
- A4 Pitch:** 440.0 Hz
- Silent Key Vel:** 0
- Tuning:** Stretch
- Tuning Table:** MIDI
- Velocity Map Preset:** * Warm Touch 1
- Arc Type:** Mild
- Hardness:** 25.0 %
- Vel Min:** 12
- Vel Max:** 127

A graph in the Velocity Map Preset section shows a linear relationship between velocity and volume, with labels for dynamic markings: ppp, pp, p, mp, mf, f, and ff. The x-axis represents velocity from 0 to 127, and the y-axis represents volume levels.



Ρυθμίσεις Sequencer

- Χρήση καλής ποιότητας βιβλιοθήκης ήχων (sound library).
- Αποφυγή κακής ποιότητας ήχων (π.χ. General Midi) γιατί έχουν κακό αισθητικό αποτέλεσμα και δεν θα εξυπηρετήσει το σκοπό της χρήσης τους στο μάθημα των Ακουστικών.



Σημασία της Χροιάς στα Ακουστικά – αποτελέσματά ερευνών

- Συμμετέχοντες με μουσική εκπαίδευση είχαν δυσκολία στο να εντόπισουν μικρές διαφορές στο τόνο νότας όταν αυτή προερχόταν από διαφορετικές χροιές. (Borchert et al., 2011)
- Συμμετέχοντες με απόλυτη ακοή (perfect pitch) αναγνώρισαν με μεγαλύτερη ευκολία την νότα όταν αυτή προερχόταν από πιάνο παρά όταν από φωνή. (Vanzella, P. 2010)
- Η Χροιά επηρεάζει την αντίληψη της Έντασης. Έρευνα έδειξε πως πιο 'φωτεινοί' ήχοι (φλάουτο) θεωρήθηκαν πιο δυνατοί σε ένταση παρά από σχετικά ουδέτερους ήχους (πιάνο). (Fabiani, M. et al., 2011)



Σημασία της Χροιάς στα Ακουστικά – αποτελέσματα ερευνών

- Διαφορετική Χροιά επηρεάζει στην εκτίμηση του Ύψους. Νότες από φωτεινές χροιές (τρομπέτα και τενόρο τραγουδιστή όπερας) εκτιμήθηκαν ως ψηλότερες από πιο σκοτεινές/θαμπές χροιές (βιόλα) άνκαι στην ίδια ένταση. (Vurma A. et al., 2010)



Σημασία της Χροιάς στα Ακουστικά με χρήση Sequencer

- Η μόνη από τις 4 ιδιότητες του ήχου που δεν τυγχάνει μελέτης στα Ακουστικά. Η εξοικείωση των μαθητών με ήχους οργάνων, εκτάσεις κ.ά.(που για τους πλείστους είναι άγνωστα) είναι εξαιρετικά χρήσιμη στις μουσικές τους σπουδές.
- Δυνατότητα να αναγνωρίζουν κατηγορίες, τεχνικές εκτέλεσεις (π.χ. arco, pizz.), γειτονικές χροιές, ποιοι οι καλοί συνδυασμοί. Στην ουσία, προσφέρει μιαν προσέγγιση στην οργανογνωσία (μάθημα που είχαμε παλαιότερα στην Μέση Εκπαίδευση) και που θα βοηθήσει ιδιαίτερα τους μαθητές και στο αντικείμενο της Ανάλυσης.
- Απεγκλωβισμός από την αποκλειστική χρήση του πιάνου για τις Ακουστικές ασκήσεις (από την Α' Γυμνασίου).
- Αφόρμηση για χρήση του Sequencer από τους μαθητές στο μάθημα της Αρμονίας (δυνατότητα ακρόασης και αυτοαξιολόγησης των λύσεων τους).



Παραδείγματα χρήσης Sequencer στα Ακουστικά

Παράδειγμα 1: Διαδοχή συγχορδιών

- Ακρόαση με πιάνο. Η δυνατότητα των πολλών tracks μας επιτρέπει να 'ξεχωρίσουμε' τις φωνές (solo), κάτι που βοηθά ιδιαίτερα στην κίνηση εκάστης φωνής, ειδικότερα του μπάσου αφού πρόκειται για αναγνώριση διαδοχής συγχορδιών.
- Κατανομή των φωνών σε κουαρτέτο ξύλινων πνευστών (φλάουτο, όμποε, κλαρίνο και φαγκότο) ανάλογα με την έκταση και που ακούγεται καλύτερα το κάθε όργανο.
- Συνδυασμός εκτέλεσης/ακρόασης δύο η περισσότερων οργάνων που βοηθά στην αναγνώρισή τους και στο ηχητικό αποτέλεσμα της συνύπαρξής τους.



01:00:00:00.65 0002 1 1 001 63.0000 4/4 No In
 0001 1 1 033 0004 1 1 001 Keep Tempo /16 No Out

Region: MIDI Defaults

Mute:

Loop:

Quantize: Off

Q-Swing:

Transpose:

Velocity:

More

Track: Bassoon B

Edit Functions View

1 2 3 5 6 7 8 9 10

1 M S R Piano S Piano S

2 M S R Piano A Piano A

3 M S R Piano T Piano T

4 M S R Piano B Piano B

5 S R Flute S Piano S

6 S R Oboe A Piano A

7 S R Clarinet T Piano T

8 S R Bassoon B Piano B

9 M S R Snare Drums

10 M S R Woodblock Woodblock

Event Marker Tempo Signature

Edit Functions View

Notes Progr. Change Pitch Bend Controller

Chnl Pressure Poly Pressure Syst. Exclusive Additional Info

Notes Quantize: 1/4 Note

L	M	Position	Status	Ch	Num	Val	Length/Info
2	1	1	Note	1	A#3	85	0 0 3 232
2	2	1	Note	1	A3	85	0 0 3 232
2	3	1	Note	1	G3	85	0 0 3 232
2	4	1	Note	1	F#3	85	0 0 3 232
3	1	1	Note	1	G3	84	1 0 0 0

Setting EQ

MIDI FX

Play

Audio FX

Sends

Stereo Out

Group

Read

6.0 0.0

Bnce

S M S

Bassoon B Stereo Out

Piano Roll Score Step Editor Smart Tempo

Layout Edit Functions View

1 2 3 5 6 7 8 9

Piano S 5 Events

Παραδείγματα χρήσης Sequencer στα Ακουστικά

Παράδειγμα 1: Διαδοχή συγχορδιών

- Διευκρίνηση: Το εν λόγω παράδειγμα όπως και κάθε χρήση του Sequencer στα ακουστικά, δεν αντικαθιστά το τραγούδι στην πορεία του μαθήματος των Ακουστικών. Αντίθετα, μπορεί κάλλιστα να βοηθήσει στην κατανόηση και εμπέδωση κάθε φωνής. Επιπρόσθετα, προσφέρεται η δυνατότητα στους μαθητές να τραγουδούν ταυτόχρονα μαζί με το όργανο της φωνής τους (π.χ. οι τενόροι με το κλαρίνο) ή με όργανο άλλης φωνής, βοηθώντας τους εμπειρικά να συνυπάρχουν σε μουσικό περιβάλλον με διάφορα όργανα.



Παραδείγματα χρήσης Sequencer στα Ακουστικά

Παράδειγμα 2: Πτώση

- Ακρόαση με πιάνο.
- Κατανομή των φωνών σε κουαρτέτο εγχόρδων (βιολί I, βιολί II, βιόλα και τσέλο) ανάλογα με την έκταση και που ακούγεται καλύτερα το κάθε όργανο.
- Συνδυασμός εκτέλεσης/ακρόασης δύο η περισσότερων οργάνων που βοηθά στην αναγνώρισή τους και στο ηχητικό αποτέλεσμα της συνύπαρξής τους.
- Αλλαγή στην τεχνική εκτέλεσης. Pizz.



01:00:00:00 0002 1 1 001 63.0000 4/4 No In CPU
0001 1 1 001 0006 1 1 001 Keep Tempo /16 No Out HD

▼ Region: MIDI Defaults

Mute:

Loop:

Quantize Off

Q-Swing:

Transpose:

Velocity:

► More

► Track: Violin I S

Edit Functions View

1 3 5 7 9

1 M S R Piano S Piano S

2 M S R Piano A Piano A

3 M S R Piano T Piano T

4 M S R Piano B Piano B

5 M S R Violin I S Violin I S

6 M S R Violin II A Violin I A

7 M S R Viola T Viola T

8 M S R Cello B Cello B

9 M S R Drums Drums

Setting EQ

MIDI FX

Play

Audio FX

Sends

Stereo Out

Group Read

0.3 0.0 -6.0

9 3 6 9 12 15 18 21 24 30 35 40 45 50 60

Bnce

M S

Viola T Stereo Out

Piano Roll Score Step Editor Smart Tempo

Layout Edit Functions View

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Event Marker Tempo Signature

Edit Functions View

Notes Progr. Change Pitch Bend Controller

Chnl Pressure Poly Pressure Syst. Exclusive Additional Info

Notes Quantize: 1/8 Note Q

L	M	Position	Status	Ch	Num	Val	Length/Info
		2 1 1	Note	1	C3	67	0 0 3 128
		2 2 1	Note	1	C3	79	0 0 3 87
		2 3 1	Note	1	C3	79	0 0 3 28
		2 4 1	Note	1	A#2	85	0 1 3 32
		3 2 1	Note	1	G2	79	0 0 2 43
		3 2 3	Note	1	A#2	85	0 0 2 42
		3 3 1	Note	1	A2	79	0 1 2 211
		4 1 1	Note	1	A#2	75	0 3 0 30
		5 1 1	Note	1	A2	58	0 3 0 38



01:00:03:20.19 0002 1 1 001 63.0000 4/4 No In CPU
0002 1 1 001 0006 1 1 001 Keep Tempo /16 No Out HD

▼ Region: MIDI Defaults

Mute: Loop:

Quantize Off

Q-Swing: Transpose:

Velocity:

► More

► Track: Cello B

Setting EQ MIDI FX Play Audio FX Sends Stereo Out Group Read

5.3 -5.8 0.0 -2.9

0 3 6 9 12 15 18 21 24 30 35 40 45 50 60

0 3 6 9 12 15 18 21 24 30 35 40 45 50 60

Bnce M S M S

Cello B Stereo Out

Edit Functions View >< < > < >

+ [MIDI] S [MIDI]

1 3 5 7 9

1	M	S	R	Piano S	Piano S
2	M	S	R	Piano A	Piano A
3	M	S	R	Piano T	Piano T
4	M	S	R	Piano B	Piano B
5	M	S	R	Violin I S	Violin I S
6	M	S	R	Violin II A	Violin II A
7	M	S	R	Viola T	Viola T
8	M	S	R	Cello B	Cello B
9	M	S	R	Drums	Drums

Piano Roll Score Step Editor Smart Tempo

Layout Edit Functions View [MIDI] [MIDI] [MIDI] [MIDI] [MIDI] [MIDI] [MIDI] [MIDI]

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Violin I S

Event	Marker	Tempo	Signature
Notes	Progr. Change	Pitch Bend	Controller
Chnl Pressure	Poly Pressure	Syst. Exclusive	Additional Info

+ Notes Quantize: 1/8 Note Q

L	M	Position	Status	Ch	Num	Val	Length/Info
		2 1 1	Note	1	A3	85	0 0 3 232
		2 2 1	Note	1	G3	85	0 0 3 232
		2 3 1	Note	1	F3	85	0 0 3 108
		2 4 1	Note	1	F3	85	0 0 3 232
		3 1 1	Note	1	G3	85	0 0 1 217
		3 1 3	Note	1	F3	85	0 0 1 232
		3 2 1	Note	1	E3	85	0 0 3 232
		3 3 1	Note	1	F3	85	0 1 3 140
		4 1 1	Note	1	F3	85	0 3 1 36
		5 1 1	Note	1	F3	85	0 3 1 48

Violin I S 10 Events

Παραδείγματα χρήσης Sequencer στα Ακουστικά

Παράδειγμα 3: Μετατροπία

- Ίδια διαδικασία όπως με τα προηγούμενα παραδείγματα. Για εξερεύνηση στους συνδυασμούς χροιών οργάνων από διαφορετικές κατηγορίες, επιλέγουμε όργανα που η ακουστική τους συνύπαρξη τους είναι ελκυστική και ενδιαφέρουσα.
- Εστιάζουμε κυρίως στο όργανο-φωνή που οδηγεί στην μετατροπία και περιέχει τον προσαγωγέα ή τον αλλοιωμένο φθόγγο της νέας τονικότητας (στο συγκεκριμένο παράδειγμα, το όμποε)



Region: MIDI Defaults

Mute:

Loop:

Quantize Off

Q-Swing:

Transpose:

Velocity:

► More

► Track: Oboe S

Edit Functions View

1 M S R Oboe S

2 M S R Clarinet A

3 M S R French Horn T

4 M S R Cello B

5 M S R Drums

Event	Marker	Tempo	Signature
Notes	Progr. Change	Pitch Bend	Controller
Chnl Pressure	Poly Pressure	Syst. Exclusive	Additional Info

L	M	Position	Status	Ch	Num	Val	Length/Info
2	1	1	Note	1	C3	61	0 0 3 232
2	2	1	Note	1	D3	79	0 0 3 232
2	3	1	Note	1	E3	75	0 0 3 232
3	1	1	Note	1	F3	85	0 0 2 217
3	2	1	Note	1	F3	79	0 0 3 196
3	3	1	Note	1	G3	67	0 0 2 170
4	1	1	Note	1	G3	90	0 1 2 124
4	3	1	Note	1	G3	71	0 0 2 175
5	1	1	Note	1	G3	71	0 2 3 90

Setting

EQ

MIDI FX

Play

Audio FX

Sends

Stereo Out

Group

Read

0.0

0.0 -8.7

Bnce

M S

Oboe S

Stereo Out

Piano Roll Score Step Editor Smart Tempo

Layout Edit Functions View

Clarinet A

9 Events

Σύνοψη

- Το Sequencer αποτελεί σημαντικό εργαλείο στο μάθημα των Ακουστικών.
- Προσφέρει τη δυνατότητα στους μαθητές να ‘ακούνε’ και να αναγνωρίζουν την Χροιά – πέρα από Ύψος, Ένταση και Διάρκεια.
- Ανοίγει διάπλατα τους ορίζοντες για περαιτέρω εξερεύνηση πρακτικών και χρήση του Sequencer στο μάθημα των Ακουστικών (τόσο στην σύγχρονη αλλά και στην δια ζώσης διδασκαλία), καθώς οι δυνατότητές του είναι ανεξάντλητες.



**“In the middle of
difficulty lies
opportunity.”**

— Albert Einstein



Βιβλιογραφία - Πηγές

- Borchert, E., Micheyl C., Oxenham A., *Perceptual grouping affects pitch judgments across time and frequency*, 2011.
- Fabiani, M., Friberg, A. *Influence of pitch, loudness, and timbre on the perception of instrument dynamics*, 2011.
- Oxenham, A. *Pitch Perception*, The Journal of Neuroscience, 2012.
- Vanzella, P., Schellenberg, E., *Absolute Pitch: Effects of Timbre on Note-Naming Ability*, 2010.
- Vurma, A. Raju, M., Kuuda, A., *Does timbre affect pitch?: Estimations by musicians and non-musicians*, Psychology of Music, 2010.



Σύγχρονο μάθημα στα Ακουστικά:
νέες πρακτικές και λύσεις μέσω
Sequencer

Δρ Χρίστος Σταυρινίδης
Καθηγητής Μουσικής

