

# Μετατροπή σε Ούτι

Ο σαφέστατα παραπλανητικός τίτλος αυτού του άρθρου έχει δύο σκοπούς... αφ' ενός να κεντρίσει το ενδιαφέρον σε κιθαρωδούς με... «ιδιαιτέρες» ηχητικές και μουσικές ανησυχίες, αφ' ετέρου πραγματικά να προσπαθήσει να προσεγγίσει διαστήματα στην κιθάρα **μικρότερα του ημιτόνιου!!!** (με απλό και κυρίως αναστρέψιμο τρόπο, χωρίς δηλαδή να αχρηστευτεί το όργανο)

## Ολίγη Θεωρία...

Σε προηγούμενα άρθρα του kithara,

<http://portal.kithara.gr/modules.php;name=News&file=article&sid=250>

<http://portal.kithara.gr/modules.php;name=News&file=article&sid=638>

έχει αναφερθεί ότι υπάρχουν κλίμακες όπου οι αποστάσεις (διαστήματα) μεταξύ των «νοτών» (ή φωνών ή μουσικών φθόγγων) είναι **μικρότερες από ένα ημιτόνιο** (για παράδειγμα φανταστείτε αν μεταξύ την Μι και της Φα υπήρχε και άλλη μια νότα – ας την πούμε Φα Ύφεση – τι θα γινόταν με τις μουσικές κλίμακες που ξέρετε; με τα ακόρντα;). Ακριβώς αυτό θα προσπαθήσουμε να εφαρμόσουμε σε μια κλασική κιθάρα. Δηλαδή **θα προσπαθήσουμε να δημιουργήσουμε διαστήματα μεταξύ νοτών μικρότερα του ημιτόνιου, απλά «τοποθετώντας» ένα επιπλέον τάστο σε επιλεγμένα σημεία της κιθάρας.**

Και για όσους κιθαρωδούς έχουν αϋπνίες, ορίστε ο μαθηματικός τύπος του μεγέθους ενός μουσικού διαστήματος:

**Μέγεθος μουσικού διαστήματος =  $k * \log(f2 / f1) / \log 2$**

**Όπου:  $f1, f2$**  οι συχνότητες των μουσικών φθόγγων ( $f2 > f1$ )

**$k$**  σταθερά η οποία καθορίζει ένα σύστημα μονάδων μουσικών διαστημάτων:

Τιμές Σταθεράς $k$	Σύστημα μονάδων μουσικών διαστημάτων
<b>12</b>	Συγκερασμένο Ευρωπαϊκό ημιτόνιο
<b>68</b>	Αραβική μονάδα
<b>72</b>	Βυζαντινό ηχομόριο
<b>1200</b>	Cent (Υπολογιστής)

Πρακτικά, τα παραπάνω σημαίνουν τα εξής:

- Το Ανθρώπινο αυτί μπορεί να ξεχωρίσει μουσικά διαστήματα μεγαλύτερα των 4-5 cents
- Η Αραβική μονάδα με το Βυζαντινό ηχομόριο είναι «σχεδόν» ταυτόσημα (οριακά), και «χωρίζουν» το ημιτόνιο σε 6 μέρη!
- Ο Υπολογιστής μπορεί να «χωρίσει» ένα ημιτόνιο σε 100 μέρη!!!

Ακόμα πιο πρακτικά, και στην προσπάθεια να προσεγγίσουμε Αραβικές ή Βυζαντινές κλίμακες, έχουμε δει ότι η μεγάλη πλειοψηφία των Αραβικών κλιμακών (μακάμια - maqamat) χρησιμοποιεί μια νότα μεταξύ των Μι και Μι ύφεση, και μεταξύ των Σι και Σι ύφεση... Αυτές ακριβώς θα προσπαθήσουμε να δημιουργήσουμε και θα τις ονομάσουμε:

**Μι μικρή ύφεση (E<sup>♭</sup>)** και **Σι μικρή ύφεση (B<sup>♭</sup>)**.

(Για λόγους απλότητας, θα θεωρήσουμε ότι π. χ. η **Μι μικρή ύφεση** είναι **ακριβώς** στη μέση των Μι και Μι ύφεση – τόσο συχνотικά όσο και σαν αποστάσεις μεταξύ τάστων – κάτι που δεν ισχύει στην πραγματικότητα, αλλά μπορεί να θεωρηθεί ως αξιοπρεπής προσέγγιση)

Και παραθέτουμε την **πραγματική** κλίμακα **Ράστ** (ανιούσα, διότι η κατιούσα έχει ύφεση στο Σι) όπου ενώ προσεγγίζεται ως η Φυσική Ντο Ματζόρε (όλες οι νότες φυσικές), **στην πραγματικότητα έχει εντελώς διαφορετικό άκουσμα...**



## Επί το έργον

Τα υλικά που χρειαζόμαστε είναι:

1. Μονωτική ταινία (ίσως κάνει και το σελοτέιπ)
2. Ένα μικρό κομμάτι χορδής ή πετονιάς κατάλληλης διαμέτρου (ή Μι καντίνι έκανε για τη δική μου κιθάρα)
3. Ένας μαρκαδόρος (που να γράφει πάνω στη μονωτική ταινία)
4. Ισχυρή κόλλα στιγμής (π. χ. Logo, Super Glue)

Τα παραπάνω ισχύουν και για Ηλεκτρικές /Ακουστικές κιθάρες.

Ίσως βέβαια μια μεταλλική χορδή να είχε καλύτερα ακουστικά αποτελέσματα, οπότε όποιος τολμηρός το προσπαθήσει ας μας πει τα αποτελέσματα...

## Πρώτα ελέγχουμε...

Καλό είναι να κάνουμε έναν έλεγχο πριν κάνουμε οτιδήποτε... ο έλεγχος αυτός έχει να κάνει με το αν με την πρόσθεση ενός νέου τάστου, η κιθάρα ταστάρει ή μπουκώνει (επειδή το ύψος του υλικού που θα χρησιμοποιήσουμε για τάστο (π. χ. κομμάτι χορδής) είναι πολύ ψηλό ή χαμηλό)

Συνεπώς,

1. Κόψτε ένα μικρό κομματάκι από τη χορδή /πετονιά (π. χ. 3 εκατοστά)
2. Εφαρμόστε το κομματάκι αυτό **κάθετα, στη μέση** ενός οποιουδήποτε τάστου και ακινητοποιήστε το -προσωρινά- με κομμάτια Μονωτικής Ταινίας. (σαν να δημιουργείτε ένα νέο τάστο)
3. Δοκιμάστε να παίξετε την προηγούμενη, την νέα και την επόμενη νότα... Αν ταστάρει στην προηγούμενη τότε η χορδή /πετονιά είναι πολύ **παχιά** (χρησιμοποιήστε λεπτότερη) Αν η νέα νότα δεν ακούγεται (δεν διαφέρει από την επόμενη νότα) ή ταστάρει τότε η χορδή /πετονιά είναι πολύ **λεπτή** (χρησιμοποιήστε παχύτερη).
4. Αν όλες οι νότες ακούγονται ΟΚ, τότε το πάχος της χορδής /πετονιάς είναι το σωστό.

Όπως καταλαβαίνετε, οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν είναι να **«χωρίσουμε» στα δύο** τα τάστα (στην ουσία να δημιουργήσουμε ένα νέο τάστο /μια νέα νότα) σε όλες τις Μι και Σι νότες (σε όλη την κιθάρα)

## Μετά προετοιμάζουμε...

1. Κόβουμε **6 κομμάτια** Μονωτικής ταινίας μήκους περίπου 8 εκατοστών (Περίπου 5, 5-6 cm η ταστιέρα, και έχουμε και 1 + 1 cm να περισσεύουν από τις πλευρές). Μπορείτε να κόψετε και μακρύτερα κομμάτια αν θέλετε.
2. Αυτό σημαίνει δηλαδή ότι θα «πειράξουμε» 6 από τα τάστα της κιθάρας μας, σε σύνολο **12** τάστων (αν θέλει κάποιος να επεκτείνει τα πειράματα και μετά το δωδέκατο τάστο, θα πρέπει να κόψει και τα αντίστοιχα κομμάτια... π. χ. για κιθάρες με 24 τάστα θέλουμε 12 κομμάτια μονωτικής ταινίας).
3. Για κάθε Μι ή Σι που θα τροποποιούμε (δηλ. για κάθε νέο τάστο που θα φτιάχνουμε) απαιτείται ένα κομμάτι πετονιάς /χορδής περίπου **9 χιλιοστών** (8-10 mm πρέπει να είναι εντάξει). Το σύνολο των Σι και Μι στην κιθάρα είναι **12** (μέχρι το 12ο τάστο, χωρίς να υπολογίζουμε τις ανοιχτές χορδές)
4. Κόβουμε λοιπόν **4 κομμάτια των 9 χιλιοστών** και **4 κομμάτια των 18 χιλιοστών-διπλά** (διότι κάποιες Σι και Μι είναι «μαζί», δηλαδή με ένα μεγάλο, ενιαίο κομμάτι πετονιάς θα δημιουργήσουμε ταυτόχρονα 2 τάστα) για να καλύψουμε τα 12 πρώτα τάστα, όπως είπαμε... για 24 τάστα κόψτε διπλάσιες ποσότητες...

## Και στο τέλος εφαρμόζουμε...

1. Αφαιρούμε τις χορδές από την κιθάρα. (Μπορείτε να φτιάξετε τα τάστα και με τις χορδές πάνω στην κιθάρα αλλά είναι δυσκολότερο και λιγότερο ακριβές)
2. Τοποθετούμε τις μονωτικές ταινίες στη μέση των τάστων: **2, 4, 5, 7, 9, 12** (και αντίστοιχα **14, 16, 17, 19, 21, 24**), και τις πιέζουμε να εφαρμόσουν καλά. Στην πραγματικότητα η μονωτική ταινία παίζει προστατευτικό ρόλο στην ταστιέρα. Η ταστιέρα δεν έρχεται σε επαφή με κόλλες, και αν κάτι δεν γίνει καλά, τότε αφαιρούμε τις ταινίες και η κιθάρα μας μένει ανέπαφη!! !
3. **Σημαδεύουμε** τα σημεία που θα κολλήσουμε τα κομματάκια πετονιάς (στην ουσία κάνουμε ένα σημάδακι με το μαρκαδόρο **στη μέση** της μονωτικής ταινίας σε κάθε Μι και Σι Νότα). Αναλυτικότερα:

2ο Τάστο	Χορδές Λα και Ρε (4η και 5η από κάτω)	Διπλό κομμάτι (18 mm)
4ο Τάστο	Χορδή Σολ (3η από κάτω)	Μονό κομμάτι (9 mm)
5ο Τάστο	Χορδή Σι (2η από κάτω)	Μονό κομμάτι (9 mm)
7ο Τάστο	Χορδές Μι και Λα (5η και 6η από κάτω)	Διπλό κομμάτι (18 mm)
7ο Τάστο	Χορδή Μι (1η από κάτω)	Μονό κομμάτι (9 mm)
9ο Τάστο	Χορδές Ρε και Σολ (3η και 4η από κάτω)	Διπλό κομμάτι (18 mm)
12ο Τάστο	Χορδές Μι και Σι (1η και 2η από κάτω)	Διπλό κομμάτι (18 mm)
12ο Τάστο(ομοίως και για τα τάστα μετά το 12ο...)	Χορδή Μι (6η από κάτω)	Μονό κομμάτι (9 mm)

4. Βάζουμε κόλλα κατά μήκος σε κάθε κομματάκι πετονιάς και τα τοποθετούμε στα σημεία που σημαδέψαμε. Το μέσον των μικρών κομματιών θα πρέπει να είναι ακριβώς πάνω στις νότες που σημαδέψαμε, και τα μεγάλα κομμάτια να καλύπτουν και τις δύο νότες. Τα κρατάμε κολλημένα για λίγα δευτερόλεπτα (για να πιάσει η κόλλα σε όλο το μήκος της πετονιάς). Καλό είναι να χρησιμοποιήσουμε κάποιο εργαλείο (π. χ. πένσα, λαβίδα ή άλλο) για να μην κολλήσουν τα δάχτυλά μας...



5. Τοποθετούμε τις χορδές και... ΕΤΟΙΜΗ!!!

Δοκιμάστε τώρα να παίξετε την Αυθεντική Ράστ... Άξιζε ο κόπος; :-)

/nEwBiE

ΥΓ1: Ορίστε κάποια Links για παραπάνω δουλειά:

<http://www.byzantine-musics.com/>

[http://www.byzantine-musics.com/mathematics\\_and\\_music.htm](http://www.byzantine-musics.com/mathematics_and_music.htm)

<http://www.maqamworld.com/>

<http://leb.net/rma/>