

ΚΑΝΟΝΙΟΝ ΒΥΖΑΝΤΙΝΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΙΣΟΚΡΑΤΗΣ

ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα εφαρμογή σχεδιάστηκε ακριβώς σύμφωνα με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του μουσικού οργάνου, «ΨΑΛΤΗΡΙΟΝ», το οποίο είχε κατασκευάσει η Μουσική Επιτροπή του Οικουμενικού Πατριαρχείου του 1881, για τη διδασκαλία και μελέτη της Βυζαντινής μουσικής.

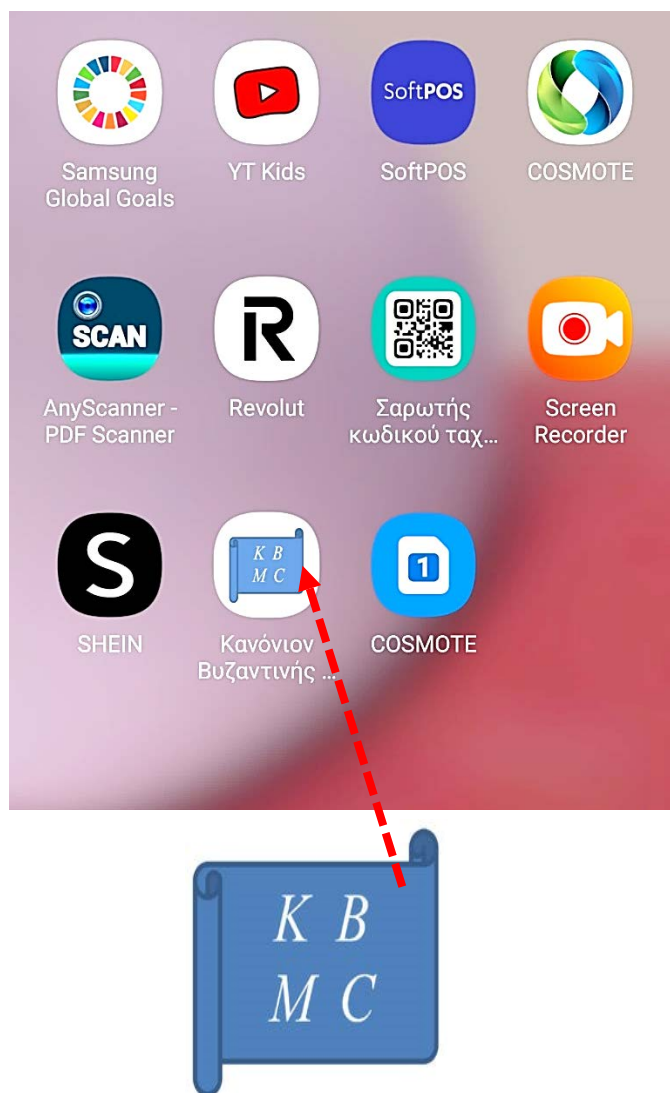
Βάσει της παρούσας εφαρμογής δίδεται το πλεονέκτημα στο χρήστη, η δυνατότητα της άμεσης εκτέλεσης όλων των φθόγγων – νοτών ή διαστημάτων και έλξεων των κλιμάκων των Γενών, (Διατονικό, Χρωματικό και Εναρμόνιο), καθώς και των Χροών, (Σπάθη, Κλιτόν και Ζυγός), της Βυζαντινής Μουσικής, με μαθηματική ακρίβεια. Και αυτό, σύμφωνα με τις αποφάσεις της Μουσικής Επιτροπής του Οικουμενικού Πατριαρχείου, (1881), που εφαρμόστηκαν αρχικά στο «ΨΑΛΤΗΡΙΟΝ» της Επιτροπής.

(Η παρούσα εργασία έχει κατοχυρωθεί και με Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας – Πατέντα).

• Μέσω της εφαρμογής καλύπτονται άνετα όλα τα διάτονα διαστήματα, και επομένως όλα τα προς μελέτη και εκτέλεση μαθήματα της Βυζαντινής Μουσικής, συγχρόνως δε σε σχέση και με τις νότες της Δυτικοευρωπαϊκής κλίμακας του πιάνου.

- Επίσης, δύνανται να εκτελούνται, κατά βούληση, έως και 5 ισοκρατήματα ταυτόχρονα, όπως θα αναφερθεί στη συνέχεια.

Η εφαρμογή ενεργοποιείται από το συγκεκριμένο λογότυπο στην οθόνη του κινητού, (Φωτο 1).



Φωτο 1.

❖ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

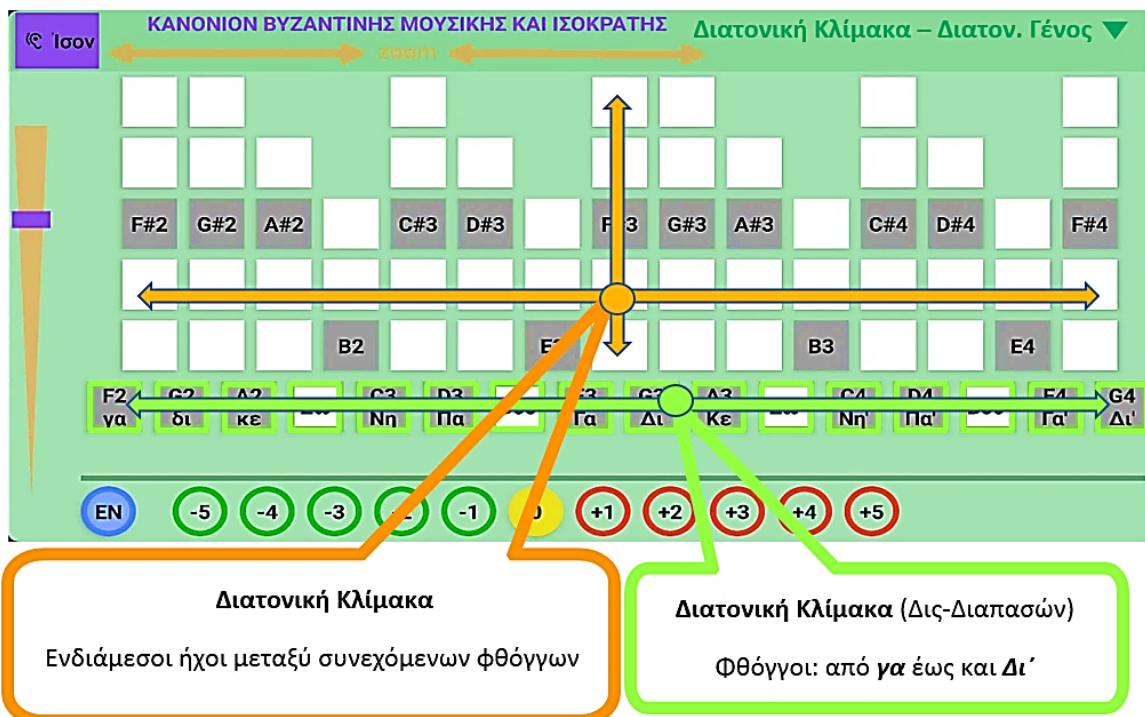
✚ Με το άνοιγμα της εφαρμογής, (Φωτο 1), στο πλαίσιο της οθόνης, επάνω, (Φωτο 2), εμφανίζεται ο τίτλος της εφαρμογής:

ΚΑΝΟΝΙΟΝ ΒΥΖΑΝΤΙΝΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΙΣΟΚΡΑΤΗΣ



Φωτο 2.

✚ Στην κάτω οριζόντια σειρά των πλήκτρων, όπως φαίνεται στην οθόνη, (Φωτο 3), σε **πράσινο τετράγωνο πλαίσιο**, εμφανίζονται οι **φθόγγοι – νότες** της **Δις-Διαπασών Διατονικής** κλίμακας, υπό μορφή πλήκτρων, από τον **γα** της Υπάτης έως και τον **Δι'** της Νήτης.



Φωτο 3.

(Επειδή τα πλήκτρα είναι πολλά, σε μικρές οθόνες, για να φανεί ο **γα** της Υπάτης ή ο **Δι'** της Νήτης, σύρουμε την οθόνη ελαφρώς προς τα δεξιά/αριστερά, όπως θα διευκρινιστεί και κατωτέρω).

 Καθέτως, επάνω από τους φθόγγους – νότες, (Φωτο 3), έχουν εισαχθεί και οι **ενδιάμεσοι ήχοι**, οι ευρισκόμενοι μεταξύ των **οριζόντιων συνεχόμενων φθόγγων – νοτών**, σύμφωνα με τα αντίστοιχα ηχομόρια σε κάθε τονιαίο διάστημα. Με την ύπαρξη των **ενδιάμεσων ήχων**, ο χρήστης μπορεί να **πραγματοποιεί άνετα έλξεις, δηλαδή υφέσεις ή διέσεις, αλλά και γενικά αλλοιώσεις των τονιαίων διαστημάτων κατά βούληση.**

Για τη δομή της Διατονικής κλίμακας, αλλά και όλων των άλλων κλιμάκων και χροών, έχουν τηρηθεί οι αναλογίες και αριθμοί των ηχομορίων με μαθηματική ακρίβεια, όπως είναι καταγεγραμμένα στο «μοναδικό διάγραμμα» των πρακτικών της Μουσικής Επιτροπής του Οικουμενικού Πατριαρχείου, 1881. Βάσει δε του «μοναδικού διαγράμματος» κατασκευάστηκε και το «ΨΑΛΤΗΡΙΟΝ» υπό την εποπτεία της Επιτροπής.

Στο παρών πληκτρολόγιο, της Δις-Διαπασών κλίμακας, 36 ηχομόρια καθορίζουν την πρώτη Διαπασών, από τον **γα** (Υπάτης) έως και τον **Γα** (Μέσης), και 36 ηχομόρια τη δεύτερη Διαπασών, από τον **Δι** (Μέσης) έως και τον **Δι'** (Νήτης). Μεταξύ δε του **Γα** (Μέσης) και **Δι** (Μέσης) ισχύουν κανονικά τα 6 ηχομόρια του Μείζονος τόνου, όπως και στο «ΨΑΛΤΗΡΙΟΝ».

[**Ηχομόρια:** είναι τα «τμήματα, (δηλ. αποστάσεις), ακουστικώς ίσα προς άλλα, τα οποία θεωρούμενα ως ελάχιστοι φωνητικά μονάδες λαμβάνονται ως μέτρα επί το οξύ ή επί το βαρύ μεταβολής του φθόγγου», κατά την Επιτροπή του 1881].

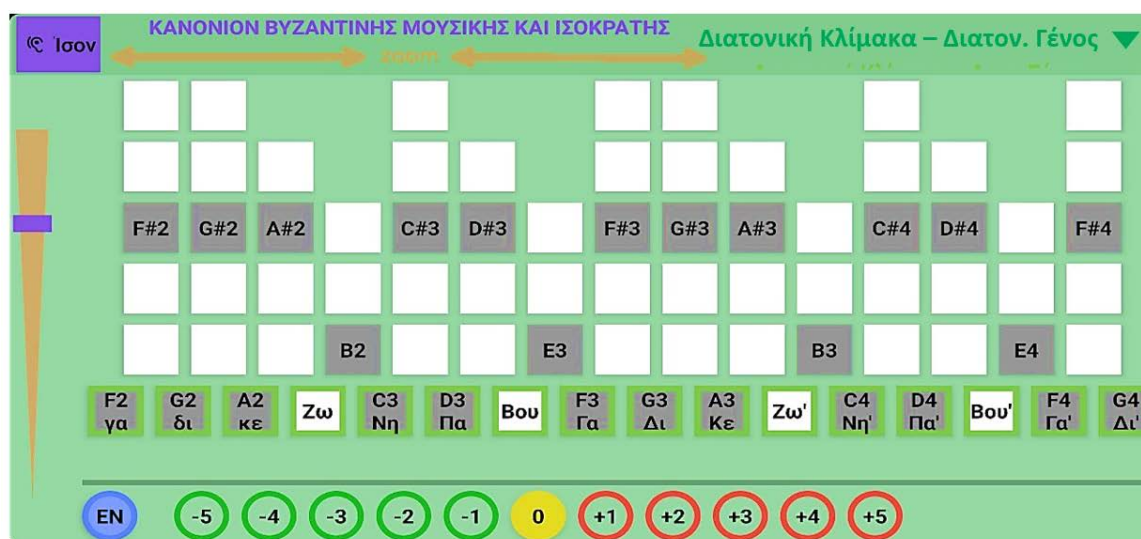
Παρατήρηση: Θεωρητικά, η Μουσική Επιτροπή καθορίζει, ώστε η Διαπασών Διατονική κλίμακα να διαιρείται σε 72 ηχομόρια. Η Επιτροπή όμως για την κατασκευή του μουσικού οργάνου, «ΨΑΛΤΗΡΙΟΝ», τα καθόρισε σε 36 (= 72/2), δηλαδή, χρήση κάθε δεύτερου ηχομορίου εκ των 72, οπότε, τα διαστήματα, 12, 10 και 8, έγιναν, 6, 5 και 4, αντιστοίχως. Και αυτό, «... διὰ τό δύσκολον τῆς κατασκευῆς τοιούτου ὀργάνου καὶ διὰ τό δύσχριστον αὐτοῦ», όπως υποστήριξε η Επιτροπή. Βάσει αυτού, όπως και στο «ΨΑΛΤΗΡΙΟΝ», αναπτύχθηκε και το πληκτρολόγιο της παρούσας εφαρμογής, καθώς επίσης και ότι, η διαφορά δύο συνεχόμενων ηχομορίων, εκ των 72, είναι ακουστικά δυσδιάκριτη.

Ο χρήστης λοιπόν, έχοντας μπροστά του ένα μουσικό μάθημα και ενεργοποιώντας – πατώντας τους αντίστοιχους **φθόγγους – νότες** και **ενδιάμεσους ήχους**, (Φωτο 3), του δίδεται η εξαιρετική δυνατότητα να έχει σαφή ακουστική αντίληψη των διαστημάτων όλων των Γενών και Χροών της Βυζαντινής Μουσικής με μαθηματική ακρίβεια. Και αυτό, σύμφωνα με τη Βυζαντινή μουσική παράδοση, επάνω στην οποία εργάστηκε και υιοθέτησε η μουσική Επιτροπή του Πατριαρχείου, 1881. Αυτή τη μουσική παράδοση φρόντισε η Επιτροπή να διατηρηθεί και να διαδοθεί αμετάβλητη – αυθεντική, καθώς επίσης και με την τεχνική

υποστήριξη μουσικού οργάνου, όπως αναφέρει και στα πρακτικά της.

❖ ΔΙΑΤΟΝΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΟΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΝΟΤΕΣ

Η συγκεκριμένη εφαρμογή παρουσιάζει επίσης και την **εξαιρετική πρωτοτυπία** στο ότι, ο φθόγγος **Κε**, (Μέση), της Διατονικής κλίμακας, (χωρίς καμία αλλοίωση στη δομή της), έχει τεθεί να είναι ίσος με την νότα **A3**, (**La3** = **220 Hz**), της Δυτικοευρωπαϊκής του πιάνου. Σαν αποτέλεσμα αυτού, **φθόγγοι – νότες** και **ενδιάμεσοι ήχοι** της Διατονικής κλίμακας **συμπίπτουν – ταυτίζονται** με τις αντίστοιχες νότες της κλίμακας της Δυτικοευρωπαϊκής του πιάνου. Και είναι τα **γκρίζα πλήκτρα** της Διατονικής με τις αντίστοιχες νότες, δηλαδή: **C3 (Nη – Do)**, **C#3, D3 (Πα – Re)**, **D#3, E3 (Mi)**, **F3 (Γα – Fa)**, **F#3, G3 (Δι – Sol)**, **G#3, A3 (Κε – La)**, **A#3, B3 (Si)**, **C4 (Nη' – Do)**, κλπ, (Φωτο 4).



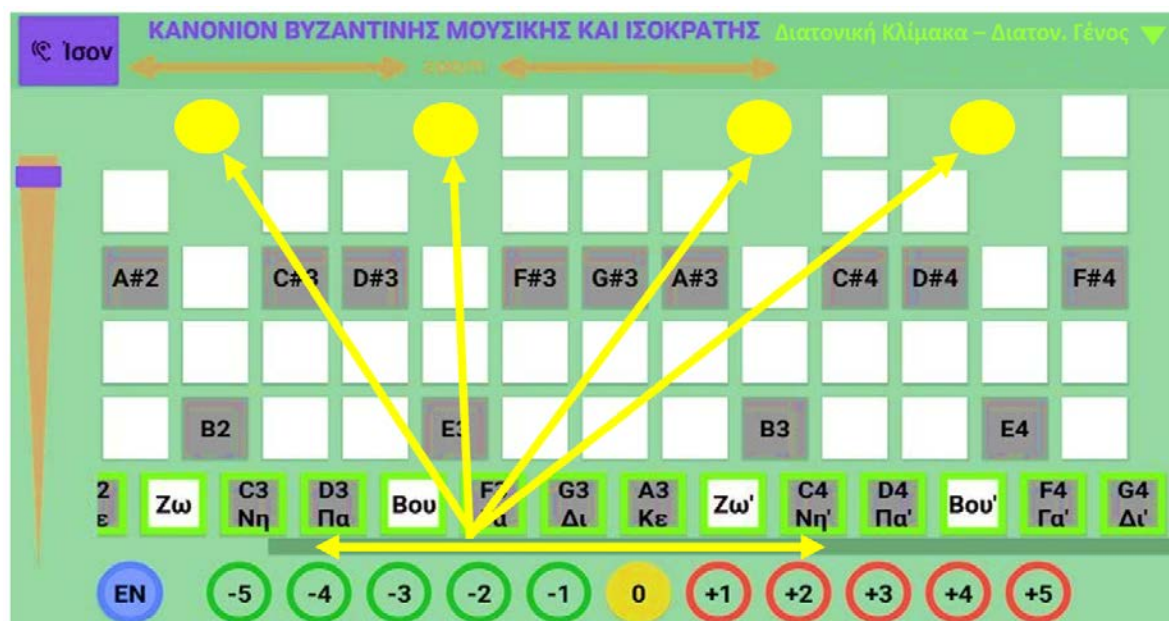
Φωτο 4.

Συμπεριλαμβανομένων και των νοτών της Δυτικοευρωπαϊκής του πιάνου, κατά την εκτέλεση των φθόγγων ή έλξεων των Βυζαντινών κλιμάκων, γίνεται συγχρόνως και οπτικοακουστική συσχέτιση και με τις θέσεις των νοτών της Δυτικοευρωπαϊκής του πιάνου, των 1200 cents ανά οκτάβα.

Κατ' ακολουθία λοιπόν, ο χρήστης, εκτός από ακούσματα/παραλλαγή, εκτελέσεις Βυζαντινών μαθημάτων ή Ευρωπαϊκών κομματιών και συγκρίσεις μεταξύ τους, μπορεί να δοκιμάζει συγχρόνως και μίξη των δύο αυτών μουσικών ειδών για πρωτότυπες συνθέσεις ή εκτελέσεις.

❖ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΟΘΟΝΗΣ

Λόγω του πλήθους των πλήκτρων/ηχομορίων, πιθανόν κάποιες οθόνες να μη μπορούν να δείξουν ολόκληρη την έκταση της κλίμακας, Φωτο 5.



Φωτο 5.

Όμως, με ένα οριζοντίως ελαφρύ σύρσιμο, δεξιά/αριστερά, στη σκούρα οριζόντια μπάρα, ή στα σημεία όπου δεν υπάρχουν πλήκτρα, όπως φαίνεται και στη Φωτο 5, μπορούν να εμφανίζονται και τα υπόλοιπα πλήκτρα.

❖ ZOOM ΤΗΣ ΟΘΟΝΗΣ

Για να μεγαλώσει η απεικόνιση των πλήκτρων, με την εφαρμογή «**Zoom**», επάνω αριστερά, (Φωτο 6), σύρουμε τις δύο οριζόντιες γραμμές με δύο δάχτυλα κατά αντίθετη φορά μεταξύ τους. Το ίδιο μπορεί να γίνει και ανάστροφα, για να σμικρύνει η απεικόνιση στην αρχική της θέση.



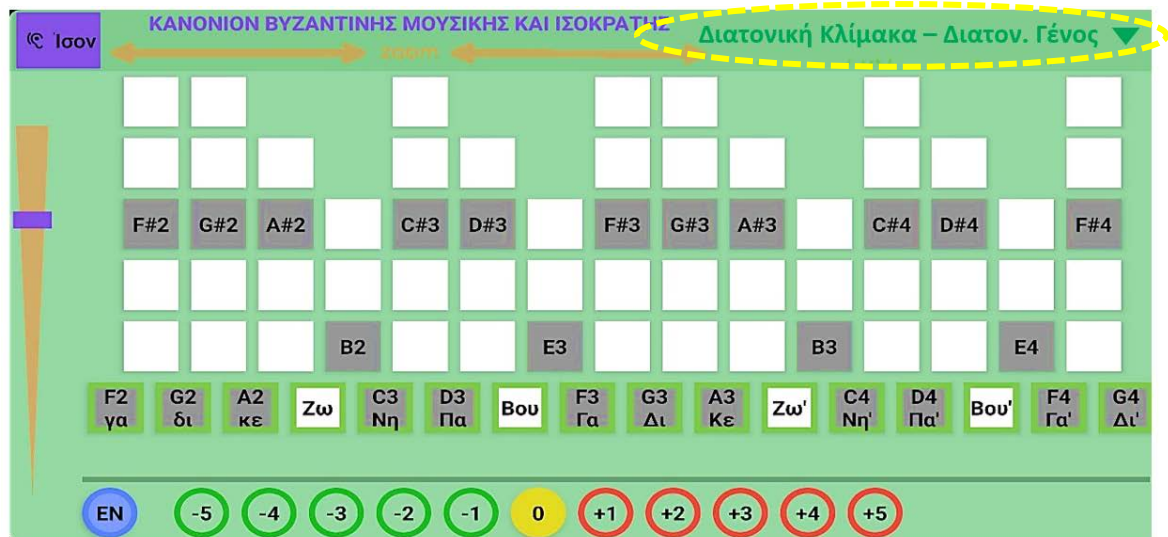
Φωτο 6.

❖ ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΛΙΜΑΚΑΣ

Με την ενεργοποίηση της εφαρμογής, κατ' αρχάς, επάνω δεξιά της οθόνης εμφανίζεται και ο τίτλος, **Διατονική Κλίμακα – Διατον.** (Διατονικό) **Γένος**, (Φωτο 7). Η κλίμακα ευρίσκεται στο πλήρες ανάπτυγμά της, με τους αντίστοιχους φθόγγους – νότες και τους ενδιάμεσους κάθετους ήχους, (των αντίστοιχων ηχομορίων).

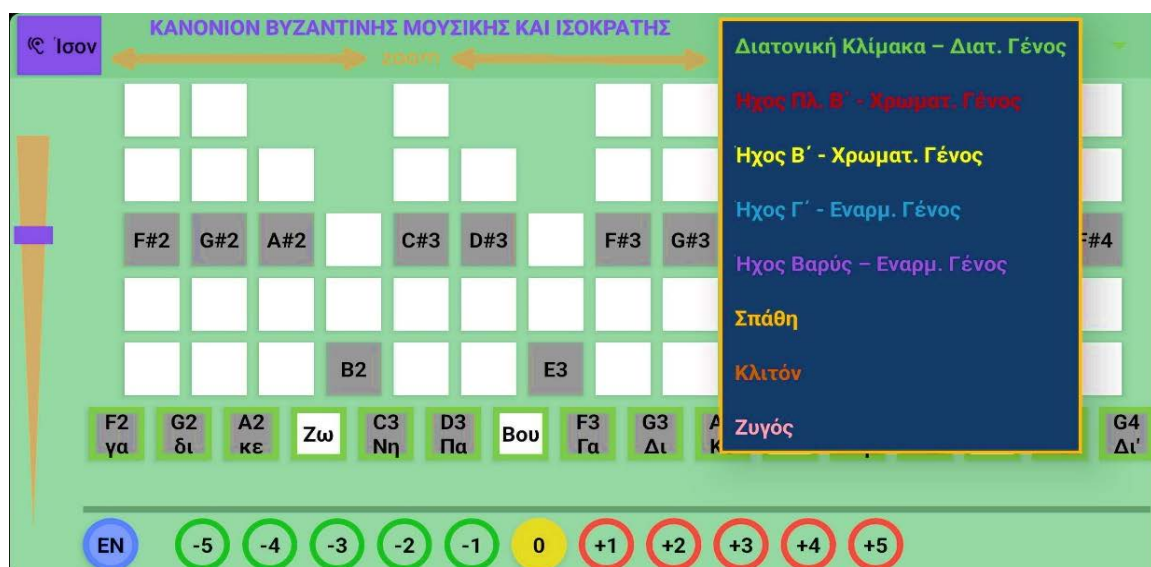
Οποιαδήποτε άλλη κλίμακα ή χρώα δύναται να συσταθεί από φθόγγους και ενδιάμεσους ήχους της Διατονικής κλίμακας, (Φωτο

7), γεγονός, το οποίο είναι μαθηματικά αποδεδειγμένο, καθώς και σύμφωνα με το «μοναδικό διάγραμμα» της Επιτροπής.



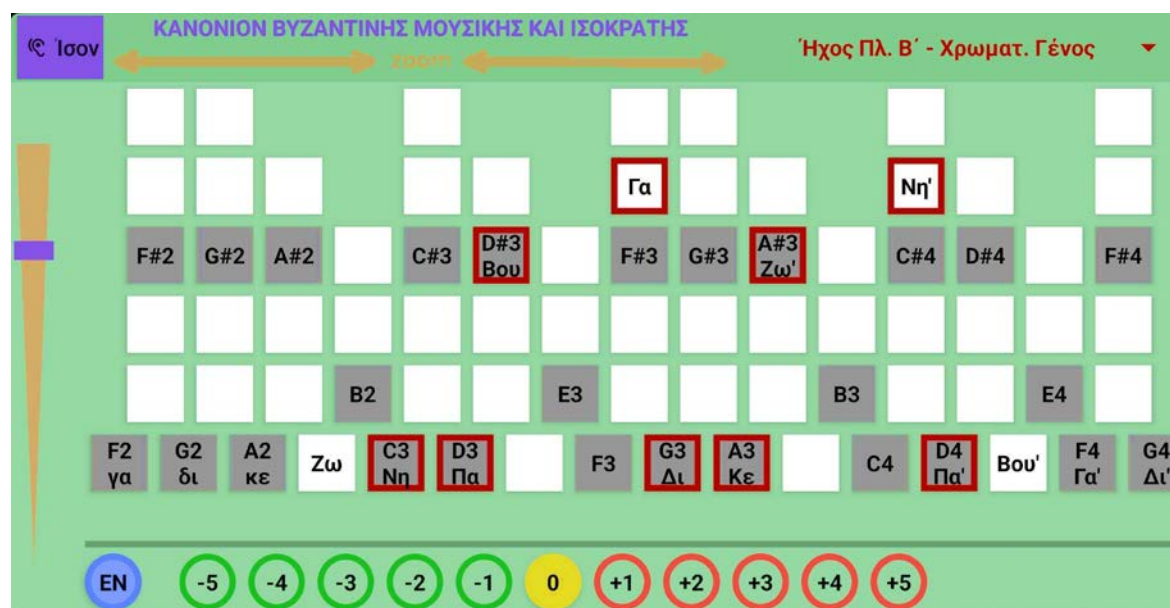
Φωτο 7.

Οπότε, για να γίνει η επιλογή μίας άλλης κλίμακας ή χρώας, αρκεί να ενεργοποιηθεί – πατηθεί η περιοχή όπου αναγράφεται, **Διατονική Κλίμακα – Διατον. Γένος**, (Φωτο 7). Εάν ενεργοποιηθεί – πατηθεί, τότε δεξιά της οθόνης εμφανίζεται και ο **κατάλογος επιλογής όλων των κλιμάκων και χρωών**, (Φωτο 8).



Φωτο 8.

Επιλέγοντας – πατώντας, λοιπόν, έναν από τους τίτλους των κλιμάκων ή χρωών, π.χ. **Ήχος Πλ. Β΄ – Χρωματ.** (Χρωματικό) **Γένος**, κλείνει ο κατάλογος και επάνω δεξιά στην οθόνη τώρα, εμφανίζεται και ο τίτλος της επιλεγμένης κλίμακας, **Ήχος Πλ. Β΄ – Χρωματ. Γένος**, (Φωτο 9).



Φωτο 9.

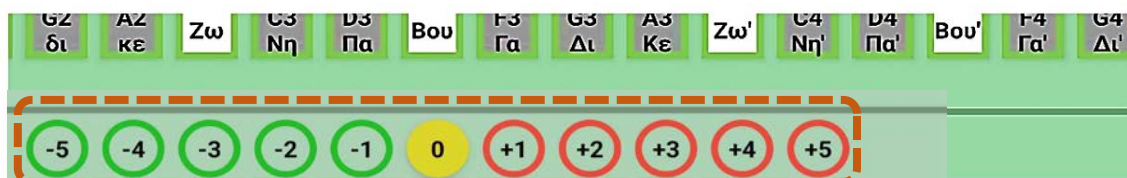
Συγχρόνως δε, με **χρωματισμένο** πλαίσιο δηλώνονται και οι φθόγγοι – νότες της επιλεγμένης κλίμακας, οι οποίοι αποτελούνται από φθόγγους και ενδιάμεσους ήχους της Διατονικής. Αλλά, επίσης, φαίνονται και οι ενδιάμεσοι ήχοι των φθόγγων της κλίμακας, **Ήχος Πλ. Β΄ – Χρωματ. Γένος**, ώστε να δύνανται να χρησιμοποιηθούν για κάθε τονική αλλοίωση από τον χρήστη, κατά βούληση, καθώς και οι αντίστοιχες Δυτικοευρωπαϊκές νότες του πιάνου.

Και αυτό πραγματοποιείται χωρίς να καταργούνται οι φθόγγοι, (δηλαδή μπορούν να ακουστούν), και οι ήχοι της Διατονικής.

Γενική Παρατήρηση: Γίνεται αντιληπτό λοιπόν ότι, με τα άνωθεν/κάτωθεν γειτονεύοντα πλήκτρα, σε οποιαδήποτε κλίμακα ή χρώα, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να αλλοιώσει τα τονιαία διαστήματα ή να εκτελέσει υφέσεις και διέσεις, κατά βούληση.

❖ ΟΛΙΣΘΗΣΗ – ΑΛΛΑΓΗ ΥΨΟΥΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ

Στο κάτω μέρος της οθόνης εμφανίζονται ένδεκα, (11), κύκλοι, (Φωτο 10).



Φωτο 10.

Με την ενεργοποίηση της εφαρμογής, κατ' αρχάς, **ανάβει ο κίτρινος κύκλος, 0**, στη μέση, (Φωτο 10), δηλώνοντας ότι η παρούσα Δις-Διαπασών Διατονική Κλίμακα βρίσκεται στη **φυσική της θέση**, δηλαδή, ο φθόγγος **Κε** ταυτίζεται με τη νότα **A3** (**La3** = 220 Hz), όπως ακούμε και με τον τονοδότη τη **La4** = 440 Hz.

Οπότε:

1. Για την ανύψωση όλης της κλίμακας κατά, +1, +2, +3, +4 έως και +5 ημιτόνια του τόνου των 6 ηχομορίων, (12, θεωρητικά), **αρκεί να πατηθεί – ενεργοποιηθεί και ο αντίστοιχος κύκλος με κόκκινη περιφέρεια, (Φωτο 10).**

Για παράδειγμα, εάν πατηθεί το  , τότε, όλος ο κύκλος γίνεται **κόκκινος**,  , και παραμένει **κόκκινος** έως ότου πατηθεί ένας άλλος, ενώ συγχρόνως, ο κίτρινος κύκλος,  0 έχει σβήσει, (Φωτο 11). Σαν αποτέλεσμα, **όσα ημιτόνια δηλώνει ο κόκκινος κύκλος που έχει πατηθεί, (δηλ. +5), κατά τόσα ημιτόνια έχει ανυψωθεί και όλη η κλίμακα ως προς τη φυσική της θέση, 0** . Άρα, στη συγκεκριμένη περίπτωση, με ενεργό το,  π.χ. ο «Πα» τώρα ακούγεται σαν «Δι», όταν ο «Δι» είναι στη φυσική του θέση, (Φωτο 10).

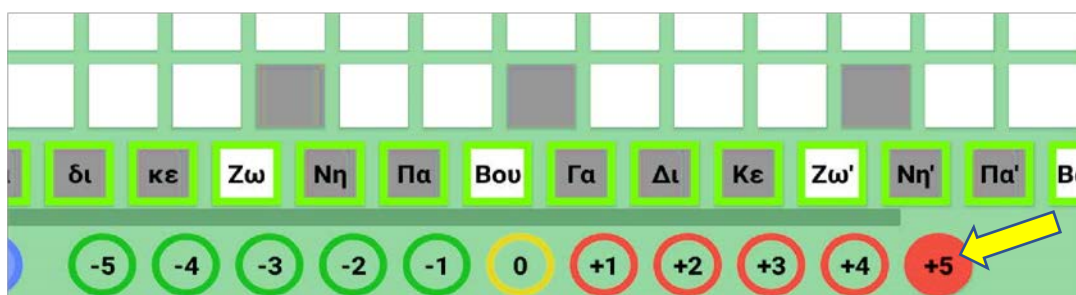
Σχόλιο: Στην πράξη, η εφαρμογή εδώ, με Διατονική των 36 Ηχομορίων, όπως και στο «Ψαλτήριον»:

$\text{Πα} - \text{Δι} = \text{Πα} - \text{Βου}, 5_{\text{Ηχομόρια}} + \text{Βου} - \text{Γα}, 4_{\text{Ηχομόρια}} + \text{Γα} - \text{Δι}, 6_{\text{Ηχομόρια}} = 15_{\text{Ηχομόρια}}$
 Δηλαδή, $15_{\text{Ηχομόρια}} = 3_{\text{Ηχομόρια}} \text{ Ημιτονίου, του Τόνου των 6 Ηχομορίων } \times +5$

Κατά το θεωρητικό δε, με Διατονική των 72 Ηχομορίων θα ήταν:

$\text{Πα} - \text{Δι} = \text{Πα} - \text{Βου}, 10_{\text{Ηχομόρια}} + \text{Βου} - \text{Γα}, 8_{\text{Ηχομόρια}} + \text{Γα} - \text{Δι}, 12_{\text{Ηχομόρια}} = 30_{\text{Ηχομόρια}}$

Δηλαδή, $30_{\text{Ηχομόρια}} = 6_{\text{Ηχομόρια}} \text{ Ημιτονίου, του Τόνου των 12 Ηχομορίων } \times +5$

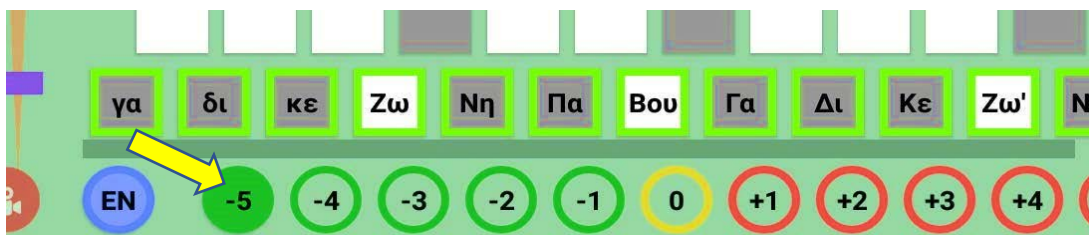


Φωτο 11.

2. Για τον υποβιβασμό – χαμήλωμα όλης της κλίμακας κατά, -1, -2, -3, -4 έως και -5 ημιτόνια του τόνου των 6 ηχομορίων, (12,

θεωρητικά), αρκεί να πατηθεί ένας κύκλος με **πράσινη περιφέρεια**, (Φωτο 10).

Για παράδειγμα, εάν πατηθεί το  , τότε, όλος ο κύκλος γίνεται **πράσινος**,  και παραμένει **πράσινος** έως ότου πατηθεί ένας άλλος, ενώ συγχρόνως, ο κίτρινος κύκλος,  έχει σβήσει, (Φωτο 12). Κι εδώ, σαν αποτέλεσμα, **όσα ημιτόνια δηλώνει ο πράσινος κύκλος που έχει πατηθεί, (δηλ. -5), κατά τόσα ημιτόνια έχει υποβιβαστεί και όλη η κλίμακα ως προς τη φυσική της θέση,  . Και έτσι, με ενεργό το  , π.χ. ο «Δι» ακούγεται σαν «Πα» στη φυσική του θέση.**



Φωτο 12.

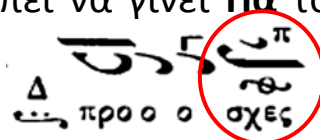
Βάσει των ανωτέρω, **ανεβάζοντας** ή **κατεβάζοντας** την κλίμακα έως και 5 ημιτόνια από τη φυσική της θέση,  ένας χρήστης, εκτός του ότι με αυτόν τον τρόπο μπορεί να προσαρμόζει την εκτέλεση μίας κλίμακας ή ενός μαθήματος, σύμφωνα με τις φωνητικές του δυνατότητες, του δίδεται επίσης και η εξαιρετική δυνατότητα να εκτελεί αλλαγή, κατά φθόγγο, κατά γένος, αλλά και παραχορδή.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Αλλαγή κατά γένος και κατά φθόγγο.

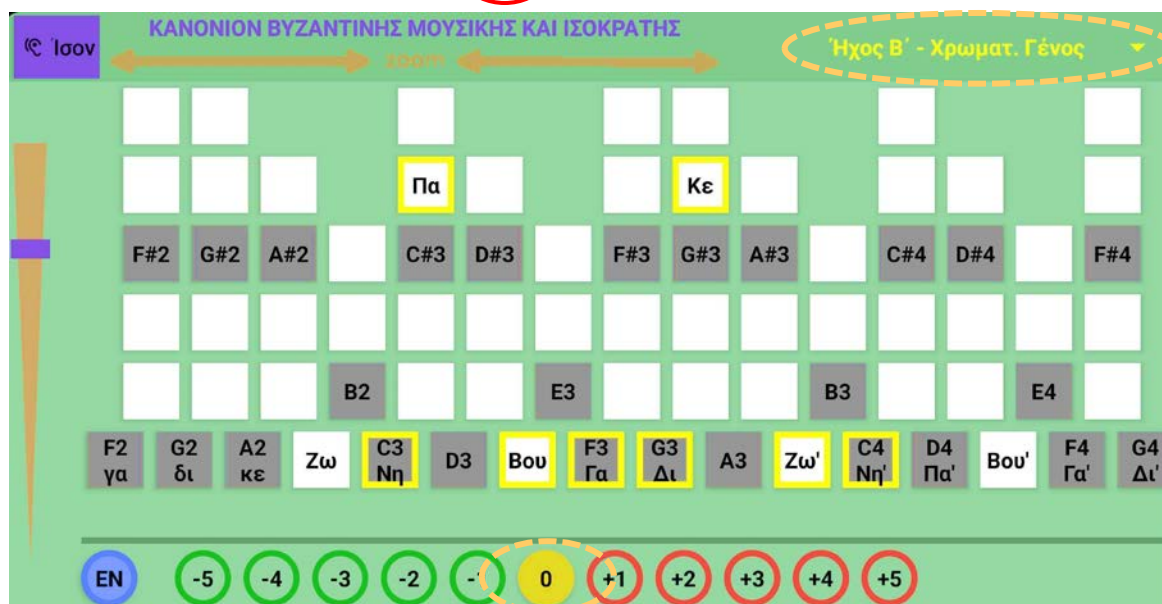
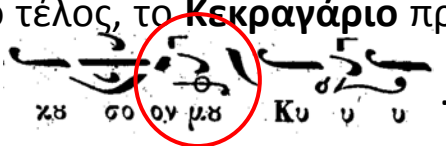
Ένα ανάλογο παράδειγμα εντοπίζεται στο Κεκραγάριο του Β΄ ήχου, στο γνωστό «ΑΝΑΣΤΑΣΗΜΑΤΑΡΙΟΝ», Ιωάννου του πρωτοψάλτου.

Καταρχάς, σύμφωνα με τη διαδικασία αλλαγής κλίμακας, έχει ενεργοποιηθεί ο **Δεύτερος Ήχος**, (Φωτο 13), όπου εμφανίζονται τονισμένοι, σε **κίτρινο** πλαίσιο, οι φθόγγοι του Β΄ ήχου, καθώς και η κλίμακα ευρίσκεται στη φυσική θέση, **0**.

Στο **Κεκραγάριο**, σε κάποιο σημείο, ο **Δι** πρέπει να γίνει **Πα** του Πλαγίου του Δευτέρου, όπως φαίνεται δίπλα,



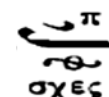
αλλά και προς το τέλος, το **Κεκραγάριο** πρέπει να καταλήξει όπως άρχισε, δηλαδή,



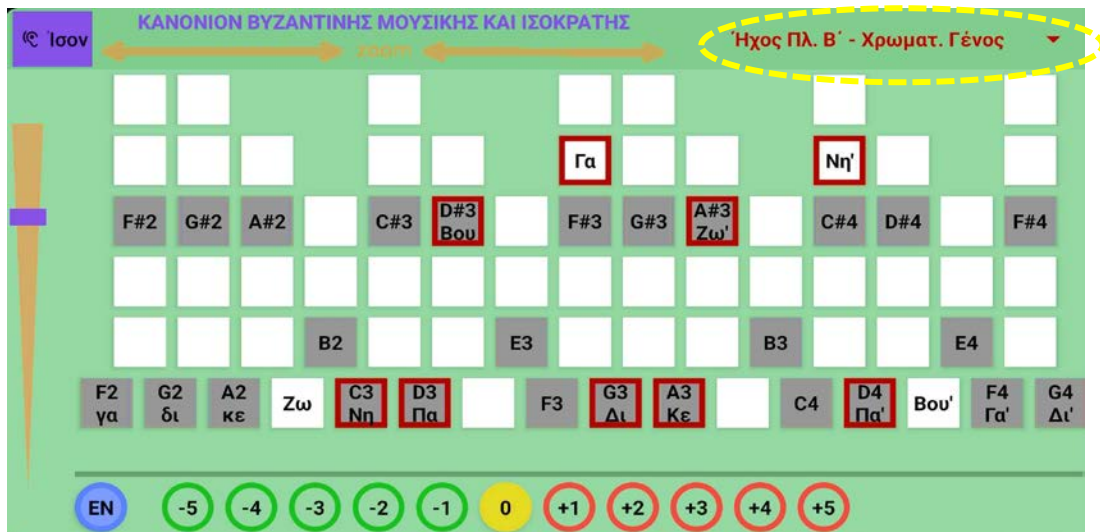
Φωτο 13.

Για να πραγματοποιηθεί αυτό:

1: όταν η εκτέλεση/παραλλαγή φθάσει στον **Πα**,
ενεργοποιείται η κλίμακα του **Πλαγίου Δευτέρου** ήχου, (Φωτο 14),

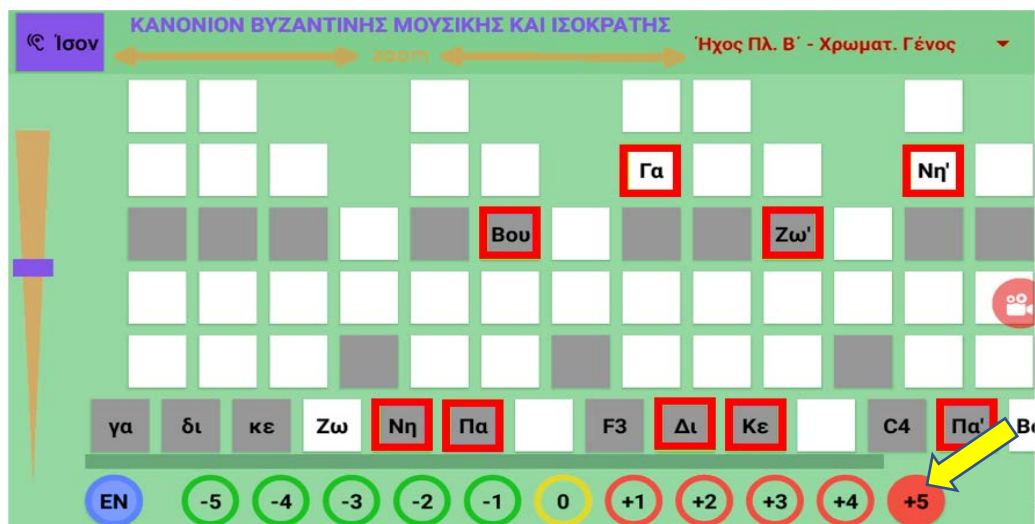


για να φανούν σε **κόκκινο πλαίσιο** και οι αντίστοιχοι φθόγγοι του Πλαγίου Δευτέρου.



Φωτο 14.

2: Ακολουθώντας, πατώντας το **+5**, κάτω στην **κόκκινη** περιφέρεια, (Φωτο 15), όλη η κλίμακα ανυψώνεται κατά 5 ημιτόνια των 6 ηχομορίων, (12, θεωρητικά), οπότε και ο **Πα** ευρίσκεται τώρα στη θέση του φυσικού **Δι**. Και συνεχίζεται η εκτέλεση/παραλλαγή σε κλίμακα του **Πλ. Β'**, (με τον **Πα** υψωμένο στο ύψος του φυσικού **Δι**).



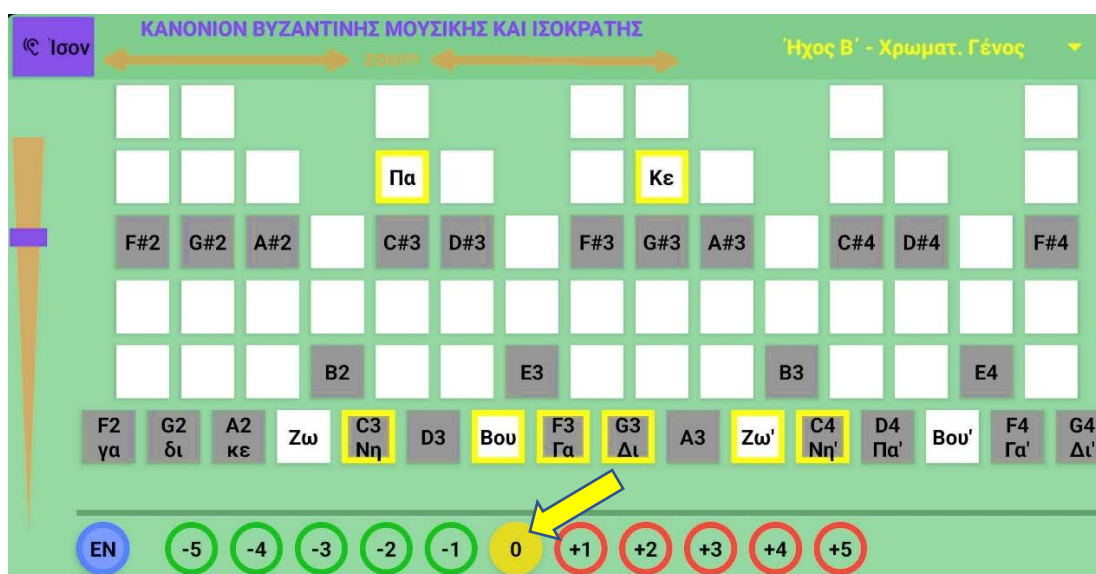
Φωτο 15.

3: Όταν το κείμενο φθάσει στο σημείο **Δι**, όπως φαίνεται δίπλα, τότε ενεργοποιείται πάλι η κλίμακα του του **Δευτέρου ήχου**, (Φωτο 16).



Φωτο 16.

4: Τέλος, επαναφέρεται και η κλίμακα στη φυσική της θέση, με την ενεργοποίηση του **0**, (Φωτο 17). Και συνεχίζεται κανονικά η εκτέλεση του κειμένου, με την κλίμακα του Δευτέρου, όπως άρχισε.



Φωτο 17.

Σχόλιο: Κατόπιν εξάσκησης, η ανωτέρω διαδικασία μπορεί να πραγματοποιηθεί για οποιαδήποτε αλλαγή κατά φθόγγο, κατά γένος ή και παραχορδή.

Και στις δύο περιπτώσεις, της ανύψωσης ή του υποβιβασμού της κλίμακας, μέσω των κύκλων, (**κόκκινων** ή **πράσινων**), το σκούρο χρώμα θα δηλώνει τους φθόγγους και τους ενδιάμεσους ήχους της Διατονικής, που συμπίπτουν με νότες της Δυτικοευρωπαϊκής του πιάνου.

Παρατήρηση: Η χρήση της ανύψωσης/υποβιβασμού μίας κλίμακας ως προς τη φυσική θέση , μπορεί να πραγματοποιείται και ως προς άλλη πρωτοποθετημένη θέση – ύψος, όταν αρχικά έχει ενεργοποιηθεί κάποιος **κόκκινος** ή **πράσινος** κύκλος. Αυτό σχετίζεται συνήθως με την βούληση τού εκτελεστή, π.χ. τις φωνητικές δυνατότητες, αλλά και με την δυνατότητα της εφαρμογής εντός των 11 ολισθήσεων.

❖ ΙΣΟΚΡΑΤΗΣ

Απλό ισοκράτημα.

Στην περίπτωση που χρειάζεται **ισοκράτημα**, δύνανται να ακούγονται συγχρόνως, από ένα (1) έως και πέντε (5) ισοκρατήματα, κατά βούληση, δηλαδή, κάτι σαν συγχορδία. Και αυτό, αρκεί να ενεργοποιείται – πατιέται απλώς το επιλεγμένο ή επιλεγμένα πλήκτρα.

Κλείδωμα ισοκράτηματος.

✚ Για να κλειδώσουμε ένα (1) ισοκράτημα:

1. Ενεργοποιούμε – πατούμε το εικονίδιο **Ίσον** (επάνω αριστερά), το οποίο όσο το πατούμε γίνεται **Ίσον**, (Φωτο 18).



Φωτο 18.

2. Συγχρόνως ενεργοποιούμε και τον συγκεκριμένο φθόγγο ή ενδιάμεσο ήχο, που έχει επιλεγεί.

Έτσι, έχει κλειδώσει το ισοκράτημα.

3. Εν συνεχεία, απελευθερώνουμε το **Ίσον**, το οποίο γίνεται πάλι **Ίσον**. Το ισοκράτημα παραμένει κλειδωμένο, με το αντίστοιχο πλήκτρο να έχει λάβει σκούρο χρώμα, καθώς επίσης και η οθόνη έχει αλλάξει χρώμα, (Φωτο 19). Στη Φωτο 19 φαίνεται το κλειδωμένο ισοκράτημα του επιλεγμένου ήχου – φθόγγου, **Πα**.



Φωτο 19.

4. Το ενεργοποιημένο – κλειδωμένο ισοκράτημα ενός φθόγγου – νότας ή ενδιάμεσου ήχου **παύει, μόλις ξανά-πατηθεί το αντίστοιχο πλήκτρο, το οποίο παίρνει το κανονικό του χρώμα και λειτουργικότητα.**

✚ Για να κλειδώσουν, έως και πέντε (5) ισοκρατήματα το πολύ, ακολουθείται η ίδια διαδικασία ενεργοποίησης ισοκρατήματος, όπως για ένα (1) ισοκράτημα, (παράδειγμα, Φωτο 20). Δηλαδή, **έως και πέντε φορές ξεχωριστή διαδικασία για κάθε ήχο, (φθόγγο – νότα ή ενδιάμεσο ήχο):**

1. Ενεργοποίηση – πάτημα:

(1^η) Ισον + ήχος,

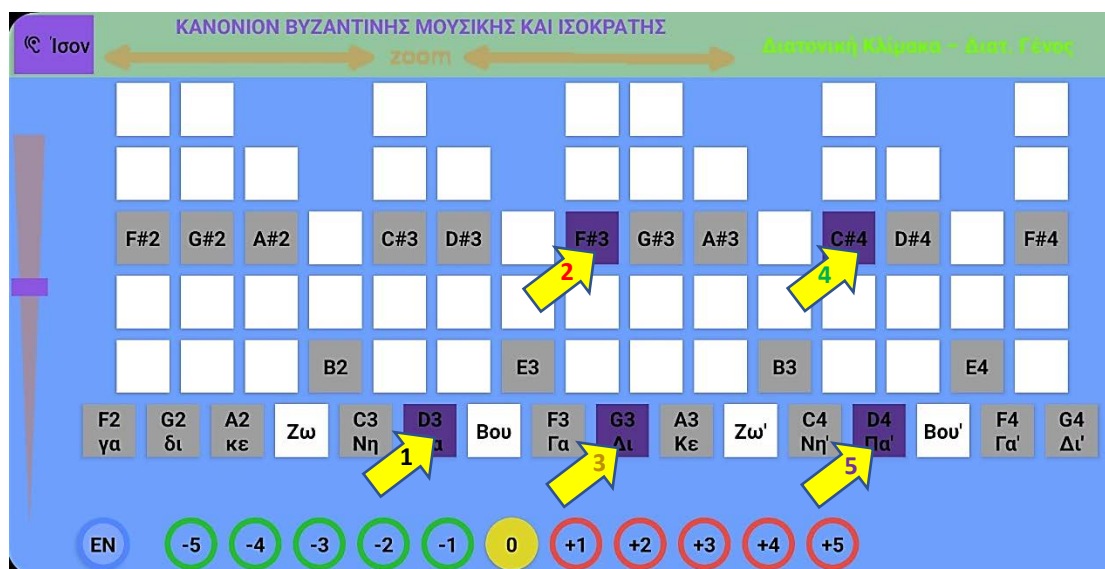
(2^η) Ισον + ήχος,

(3^η) Ισον + ήχος,

(4^η) Ισον + ήχος, έως και

(5^η) Ισον + ήχος.

(Ηχος =
οποιοσδήποτε
φθόγγος – νότα
ή ενδιάμεσος
ήχος).



Φωτο 20.

2. Απενεργοποίηση: διαδοχικά πατήματα των πλήκτρων των αντίστοιχων ενεργοποιημένων ήχων.

Σημείωση: Για να υπάρχει περιθώριο και για εκτέλεση ενός, (1), μέλους, θα πρέπει να είναι κλειδωμένα έως και 4 ισοκρατήματα το πολύ, ($5 - 4 = 1$).

❖ ΕΛΛΗΝΙΚΑ – ΑΓΓΛΙΚΑ

Στην οθόνη, κάτω αριστερά, υπάρχει η ένδειξη, **EN**, (Φωτο 21α), όπου, εάν πατηθεί – ενεργοποιηθεί, τότε οι Ελληνικοί χαρακτήρες και λέξεις μετατρέπονται σε Αγγλικές και η ένδειξη, **EN**, αντικαθίσταται από την **GR** αυτόματα, (Φωτο 21β). Όταν πατηθεί – ενεργοποιηθεί η **GR**, οι Αγγλικοί χαρακτήρες και λέξεις στην οθόνη μετατρέπονται πάλι σε Ελληνικές και η **GR** αντικαθίσταται πάλι από την **EN**, (Φωτο 21α).



α.



β.

Φωτο 21 α, β.

❖ ΕΝΤΑΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ

Για αυξομείωση της έντασης του ήχου σύρεται ανάλογα και ο αντίστοιχος **δείκτης**, (Φωτο 22).



Φωτο 22.

❖ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΝΙΣΧΥΣΗ

Η έξοδος του κινητού για ακουστικά μπορεί να ενωθεί με εξωτερικό ενισχυτή ήχου, ώστε να ακούγονται οι ήχοι ενισχυμένοι και σε μεγαλύτερους χώρους. Επίσης, για περισσότερη ευκολία, αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί όταν ο εξωτερικός ενισχυτής διαθέτει ασύρματη επικοινωνία, π.χ. “bluetooth”.

ΠΑΝΑΓΩΤΗΣ Α. ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 05/04/2024

BYZANTINE MUSICAL PITCH INDICATOR
ACCOMPANIMENT AND MELODY HIGHLIGHTING
(ISON)¹

BYZANTINE MUSICAL *KANONION* (Pitch indicator) and ISON
KANONON BYZANTINΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΙΣΟΚΡΑΤΗΣ

INTRODUCTION

Through this application the user is given the advantage of the possibility of direct performance of all the tones/notes - fthongs, tonal tractions and modulations of the scales of the Byzantine music Genres, with mathematical precision, according to the Patriarchal Commission of 1881.

(This application is patented).

- **With this application all the diatonic intervals, and therefore all the lessons of Byzantine music to be performed are comfortably covered. At the same time, the notes of the Western European piano scale are also covered.**

¹ **ISON:** [<GR. **ISON** (equal), GR. **“ΙΣΟΝ”**]. It is the event of the performance of a specific note or notes during a melody, in order to accompany and to highlight the melody.

- Also, under this application, up to 5 *ISOKRATIMAS*² (continuous level tones), may be performed at will at the same time.

- The app is **activated by the specific logo** on the screen, (Photo 1).

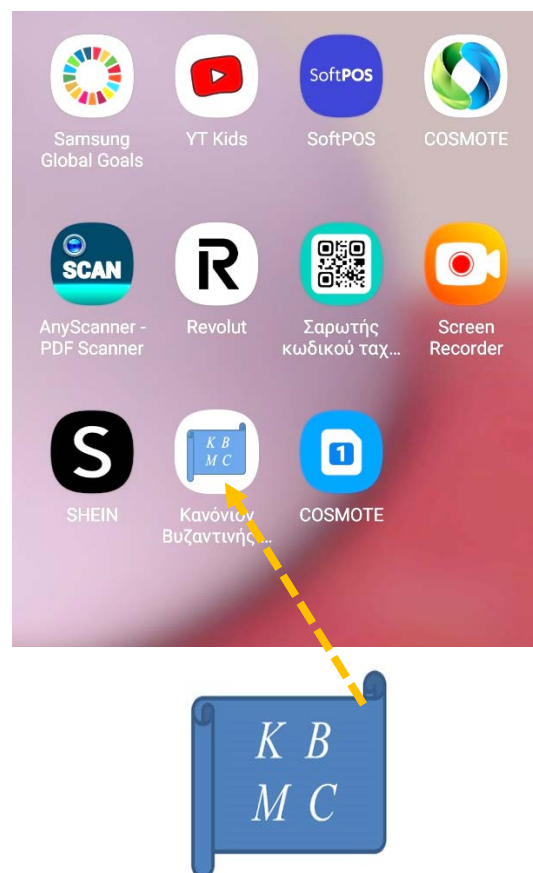


Photo 1.

² *ISOKRATIMA*: [<GR. **ISON** (equal) + <GR. **KRATIMA** (keeping), (GR. “*ΙΣΟΚΡΑΤΗΜΑ*”)], or simply, *ISON*.

❖ GREEK – EENGLISH

When you open this application, (Photo 1), the Greek title of the application appears in the top left of the screen: **KANONON BYZANTINΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΙΣΟΚΡΑΤΗΣ**, and also, with the Greek characters and words, (Photo 2).

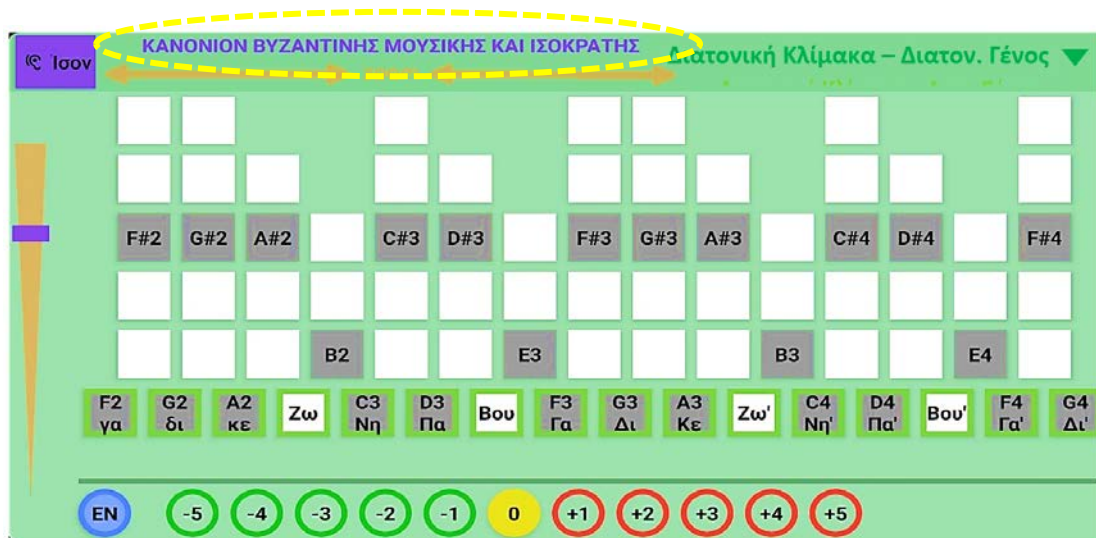
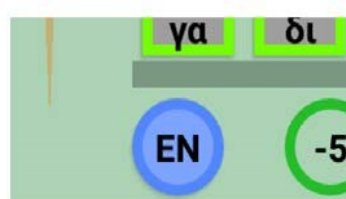
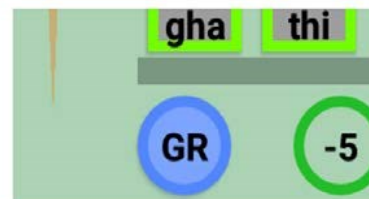


Photo 2.

- On the bottom left of the screen, there is the **EN** indicator, (Photo 3a), where, if pressed – activated:
 - o The **EN** indicator is been converted to **GR**, (Photo 3b).



a



b

Photo 3 a, b.

- o And the Greek characters and words are switched to English, with the corresponding title of the application:

BYZANTINE MUSICAL *KANONION* (Pitch indicator) and *ISON*, (Photo 4).

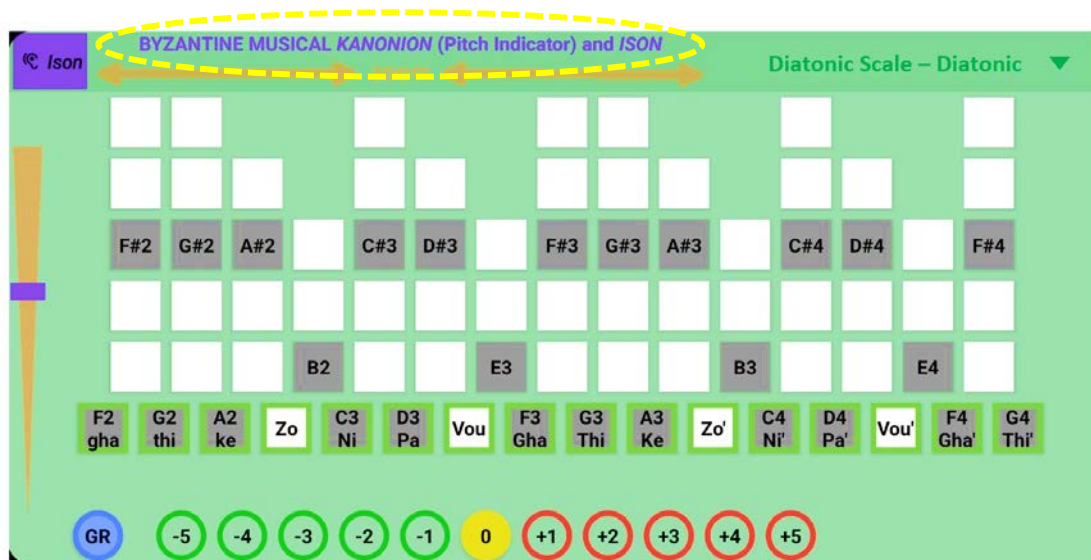


Photo 4.

- When **GR** is pressed – activated, the English characters, words and title on the screen are switched back to Greek and the **GR** indicator is converted to **EN** indicator (Photo 3a).

(Continue with the **EN** activated)

❖ INTRODUCTION TO THE KEYBOARD

✚ In the bottom **horizontal row** on the screen, (Photo 5), the fthongs – notes of **two Diatonic Octaves – Scales**, (i.e. Bis-Diapason Diatonic scale), are displayed in the form of keys, **in green square frames**. They are consisted from the fthong – note, **gha**, (<GR. **gha**, GR. “**γα**”), of *Ypati*, [<GR. *Ypati*, (lowest scale), GR. “*Υπάτη*”], up to the **Thi’**, (<GR. **Thi’**, GR. “**Δι’**”), of *Niti*, [<GR.

Niti, (highest scale), GR. “*Νῆτη*”]. The interval of the octave of *Mesi*, [<GR. *Mesi*, (medial scale), GR. “*Μέση*”], covers the fthongs – notes, from the *Ni* (<GR. *Ni*, GR. “*Νη*”), up to the *Ni'* (<GR. *Ni'*, GR. “*Νη'*”), (Photo 5).

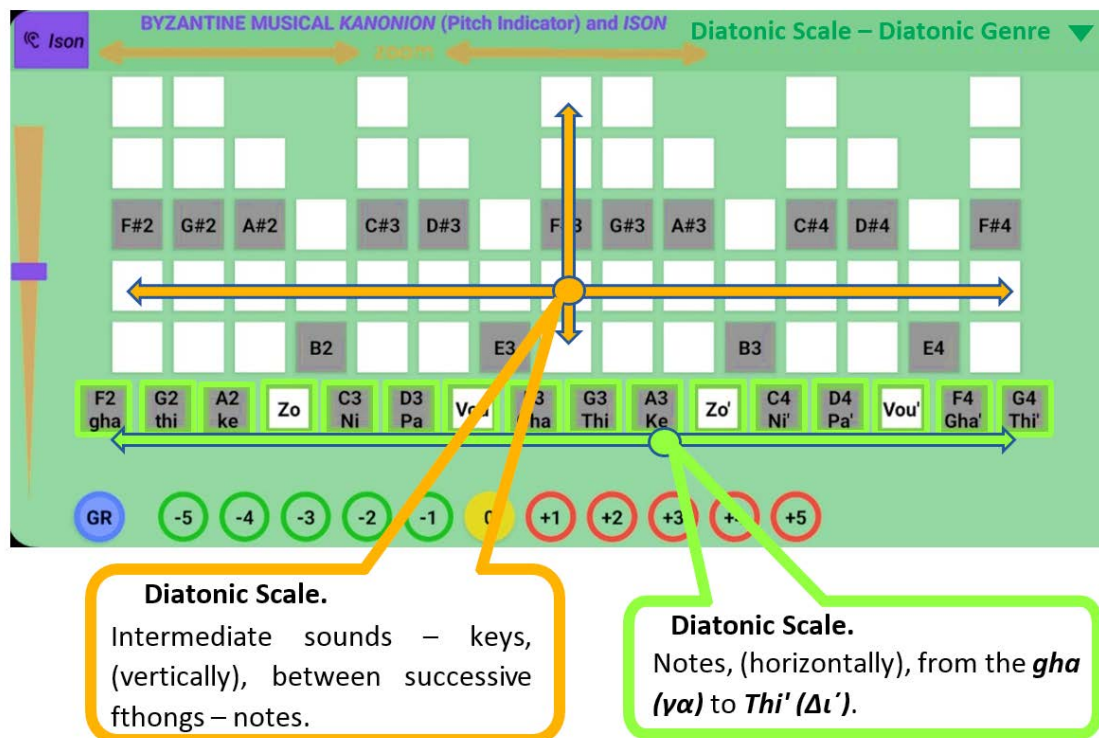


Photo 5.

(On some small screens may can't be seen all the keys. So, drag the screen slightly to the right/left, to show the rest fthongs – notes, as will be explained below).

Vertically, (Photo 5), **between the keys of successive fthongs – notes**, the **intermediate sounds** also, in the form of keys, of the corresponding micro-intervals have been introduced.³ In this

³ According to the Patriarchal Music Commission of the Ecumenical Patriarchate of 1881: micro-intervals = smallest sections, (i.e. smallest distances), constitute the scale and they are equal to each other. Also,

way, the user can **conveniently carry out the necessary tractions or modulations, e.g. flats or sharps, and also general alteration(s) of the tonal intervals at will.**

This application has been carried out exactly, according to the functional characteristics of the musical instrument, "PSALTIRION", (Gr. "ΨΑΛΤΗΡΙΟΝ"), making use of 36 micro-intervals in the Diatonic Octave instead of 72, in theory.^{4, 5} Mind that, for this application, the proportions and numbers of the micro-intervals have been applied with mathematical precision, i.e. the structure: of the Diatonic scale, (Diatonic genre), all other

according to the Commission, the octave of Diatonic scale is consisted of 72 micro-intervals, in theory. But the difference between two successive micro-intervals is acoustically indistinguishable. So, as it is shown lower, the constitution of the Diatonic scale with 36 micro-intervals, ($36 = 72/2$, i.e. use of every second intermediate micro-interval), is more convenient for audio performance.

⁴ The "PSALTIRION" was constructed by the Patriarchal Music Commission of the Ecumenical Patriarchate in 1881, for the teaching and study of Byzantine music.

⁵ The length of 12, 10 and 8 micro-intervals, between successive fthongs – notes, of the 72 micro-intervals Diatonic scale, have become 6, 5 and 4, respectively, as in the "PSALTIRION". Therefore, like the "PSALTIRION", in this keyboard of the present application, (Photo 5), **each Diatonic Octave consists of 36 micro-intervals, instead of 72 theoretically**. Specifically, 36 micro-intervals make up the first lower Octave, from the **ga (γα)** of Ypati up to the **Ga (Γα)** of Mesi, and 36 micro-intervals make up the upper Octave, from the **Thi (Δι)** of Mesi up to the **Thi' (Δι')** of Niti. Between the **Ga (Γα)** and **Thi (Δι)** of Mesi, the respective (six, 6) micro-intervals of the major tone apply.

scales of genres, (Enharmonic and Chromatic), and also of Hroē
(<GR. Hroes, GR. “Χρόες”), as drawn up by the Commission.

A user, therefore, having in front of him a musical lesson and activating – pressing the corresponding fthongs – notes and intermediate sounds, he is given the exceptional opportunity to have a clear acoustic perception of any lesson, with mathematical precision.

❖ THE DIATONIC SCALE ON THE SCREEN AND WESTERN EUROPEAN NOTES OF PIANO

This application also presents the **extraordinary originality** that the **Ke (Kε)** fthong – note of *Mesi*, (medial scale), of the Diatonic scale, is set to be equal to the note, **A3**, (**La3 = 220 Hz**), of the Western European of piano. As a result of this, fthongs – notes and intermediate sounds of the Diatonic scale **coincide with – are identical to – the corresponding notes of the scale of the Western European piano**. And they are the **grey keys with the corresponding notes**, (Photo 6): **C3 (Nη – Do)**, **C#3, D3 (Πα – Re)**, **D#3, E3 (Mi)**, **F3 (Γα – Fa)**, **F#3, G3 (Δι – Sol)**, **G#3, A3 (Kε – La)**, **A#3, B3 (Si)**, **C4 (Nη' – Do)**, etc.

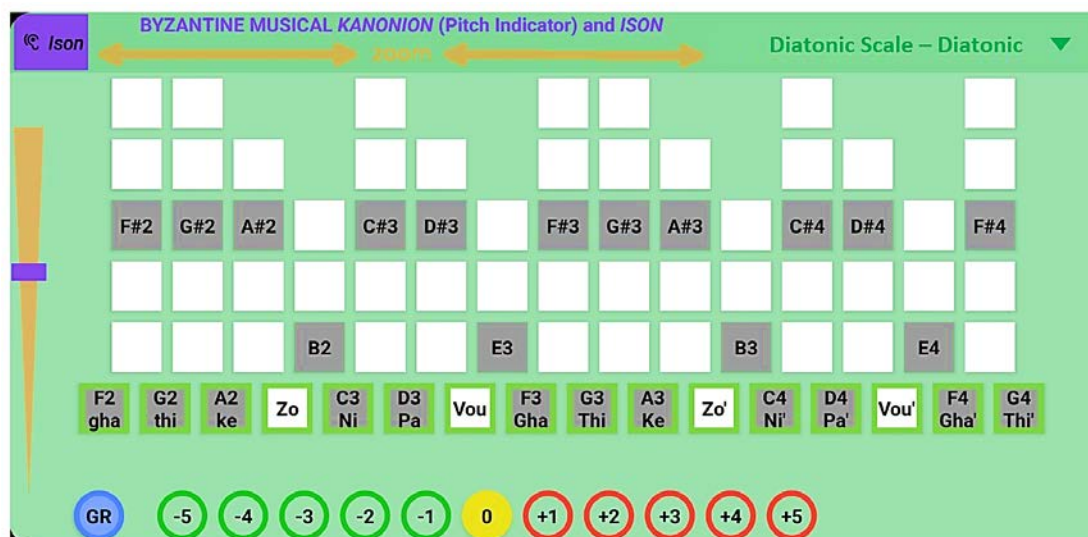


Photo 6.

(The originality of the above application is patented).

Including the notes of the Western European piano, therefore, during the performance of fthongs – notes of the Byzantine scales, there is a simultaneous audiovisual correlation with the positions of the notes of the Western European scale of piano, where 1200 cents cover an octave.

Consequently, the user, apart from listening, performing, studying Byzantine or European lessons and comparing them, can try at the same time a mixture of these two musical kinds for prototyping compositions or performances.

❖ CONTROL OF THE SCREEN

Due to the number of keys/micro-intervals in the scale shown, it is possible that some screens may not be able to show the

entire scale of the application, from the **gha** to the **Thi'**, (Bis-Diapason). And this, because of their small size. However, **with a slight horizontal drag, (right/left)**, or in the places **where there are no keys**, as shown in Photo 7, the remaining keys can be displayed.

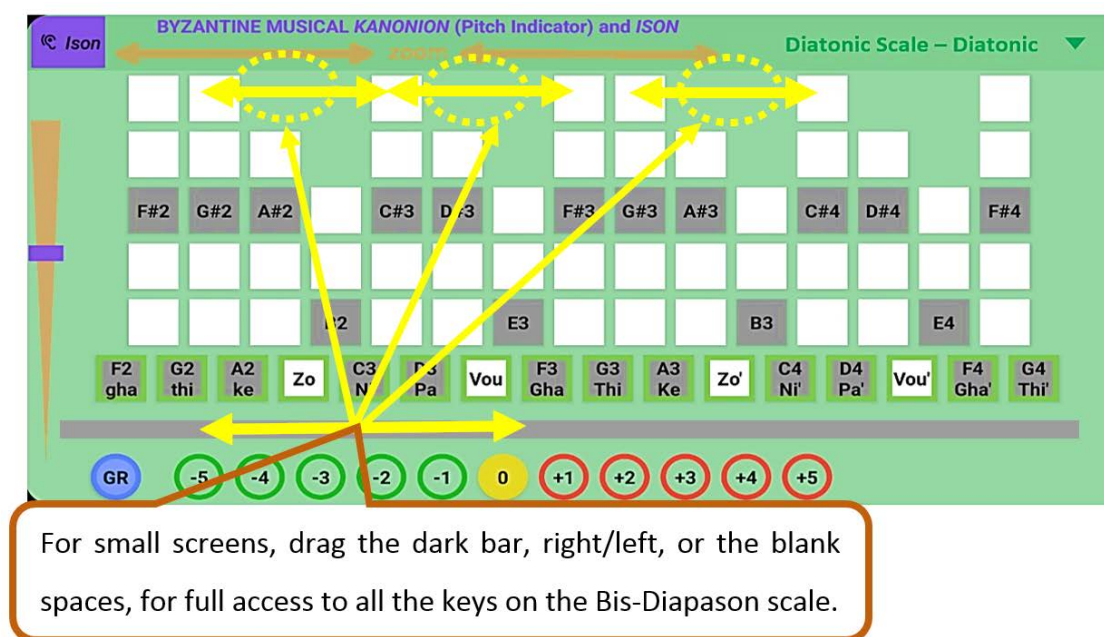


Photo 7.

❖ SCREEN ZOOM

To enlarge the display of the keys, with the "**zoom**" application, **top left**, (Photo 8), **drag the two horizontal lines with two fingers in the opposite direction to each other**. The same can be done in reverse, in order to zoom out the visualization, setting again back to the starting position.

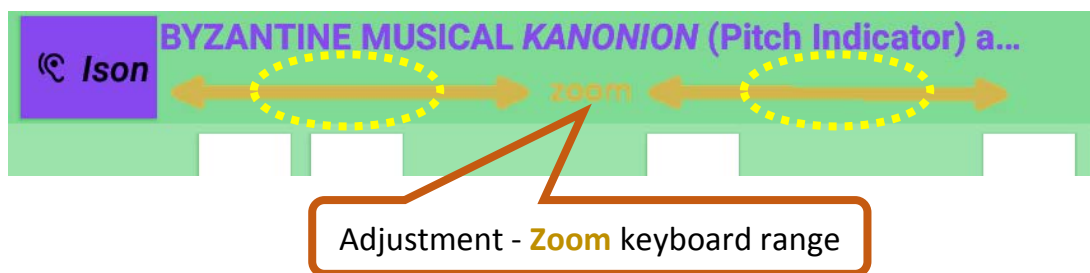


Photo 8.

❖ SCALE SELECTION

On activating the application, first, the title: **Diatonic Scale – Diatonic**, (Diatonic Genre), is displayed at the top right of the screen, (Photo 9).

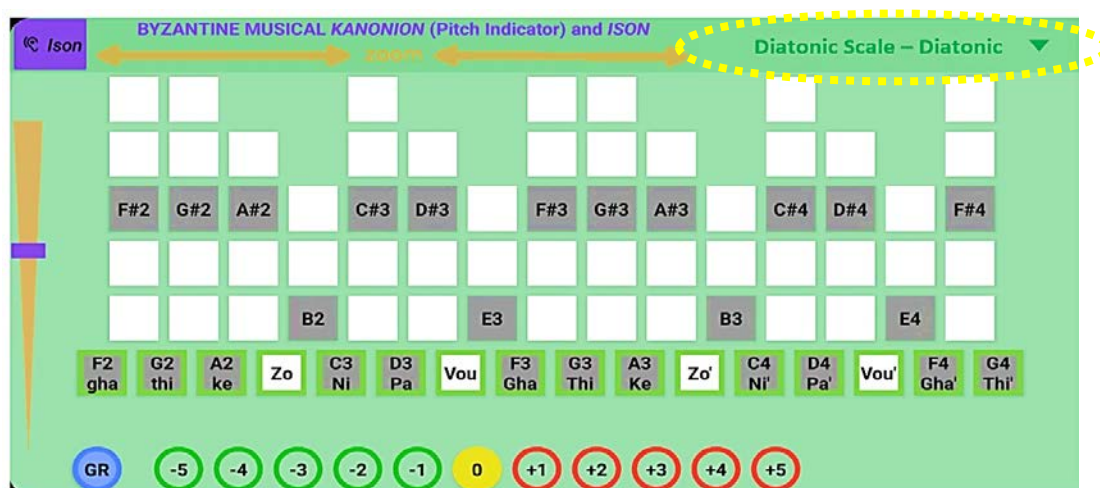


Photo 9.

As it is shown, the **Diatonic scale**, (in the form of Bis-Diapason), is in its full development now, (Photo 9), with the fthongs – notes horizontally and intermediate sounds vertically.

In order to select another scale of any Genre, (GR. “Γένος”), or Hroa, (<GR. Hroa, GR. “Χρόα”), it is sufficient to press –

activate the area at the top right of the screen, (Photo 9), where the **Diatonic Scale – Diatonic** is indicated. And thus, the list of the scales of all Genres and Hroē to be used is now displayed, (Photo 10).

(A fact which is mathematically proven).

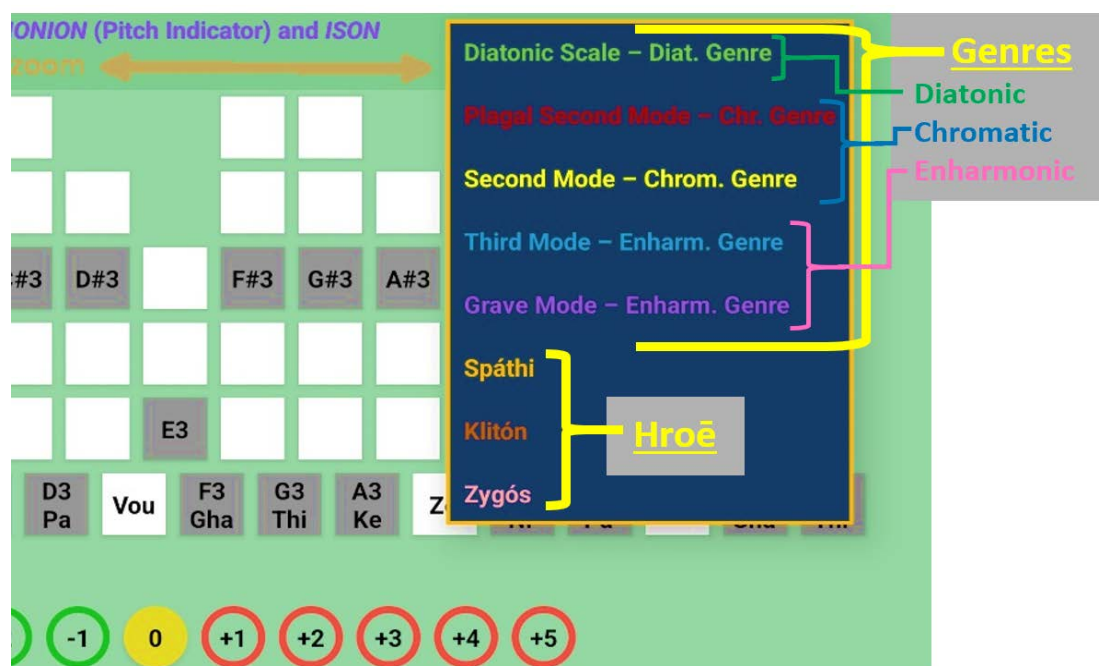


Photo 10.

So, by selecting – pressing on one scale of the Genres or the Hroē, the list is closed and the title of the selected scale appears in the upper right side of the screen. As an example, the **Plagal Second Mode – Chromatic Genre** is shown in the Photo 11. At the same time, the **brightly colored frame** indicates the fthongs – notes of the selected scale, which are composed of fthongs – notes and intermediate sounds of the Diatonic scale, (Photo 6). But, for any tonal alteration by the user, (at will), as well as the

corresponding Western European notes of piano, all the rest keys (no **brightly colored**) can be used – heard, (Photo 11).

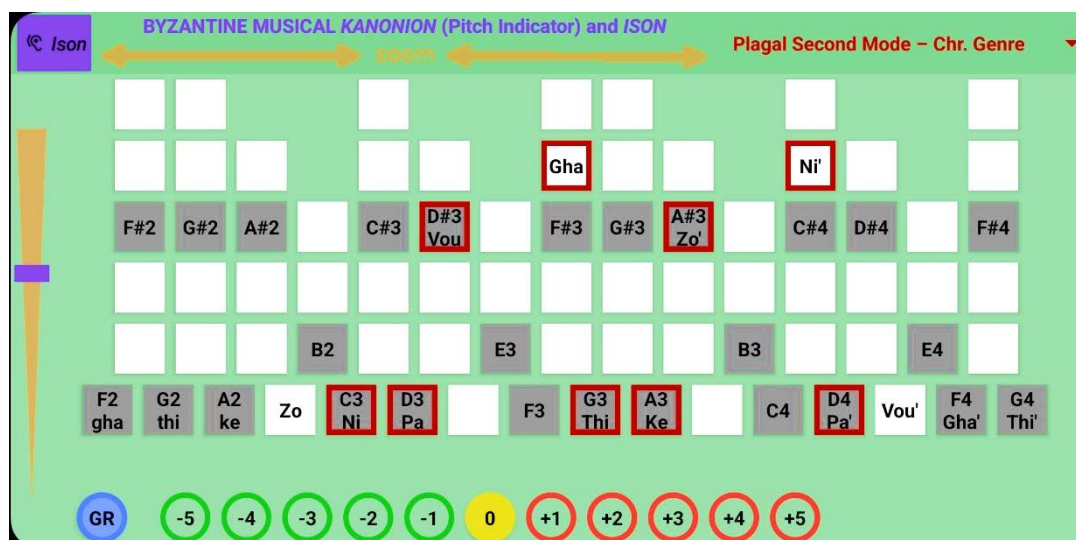


Photo 11.

❖ CHANGE OF DEGREE OF THE SCALE

When the application is activated, first of all, at the bottom of the screen, in the middle of the eleven (11) colored circumferences, **the yellow circle 0 lights up**, (Photo 12). This indicates that the Bis-Diatonic scale is in its **physical position**, i.e. the **Ke** fthong – note of the Medial scale is identified with the Western European note **A3** (**La3** = 220 Hz), as it can be heard with the portable toner, which produces the note **La4** = 440 Hz.

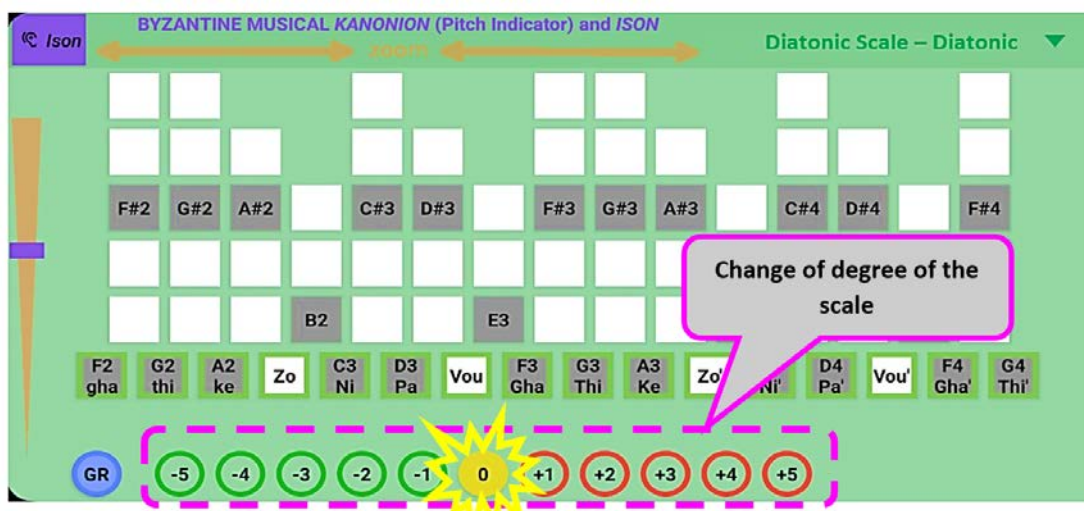


Photo 12.

1. To raise the whole scale by +1, +2, +3, +4 or +5 semitones, of the tone of 6 micro-intervals, (12 micro-intervals, in theory), it is sufficient to press – activate the corresponding circle with red circumference, (Photo 12). If so, **+5** the for example, then the entire circle turns red, i.e. **+5**, and the yellow circle, **0** turns off, (Photo 13). The **+5** remains unchanged until another circumference is pressed. As a result, **the number +5**, (Photo 13), **correspond to the number of semitones by which the whole scale has been raised in relation to its physical position**, **0** (Photo 12).

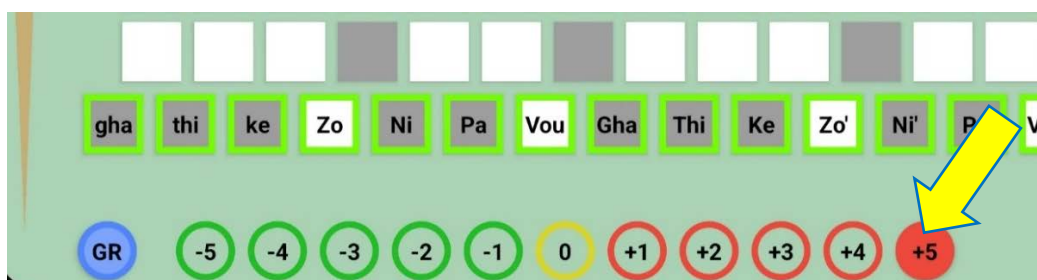


Photo 13.

So, with **+5** activated, as a result for example, the fthong – note **Pa** sounds like **Thi**, when the **Thi** is in its physical position. (*)

(*) Interval, **Pa – Thi** = **Pa – Vou**, 5_{micro-intervals} + **Vou – Gha**, 4_{micro-intervals} + **Gha – Thi**, 6_{micro-intervals} = 15 = 3_{micro-intervals of a semitone} X **+5**.

Here, in practice, like the “PSALTIRION”: **semitone** = tone/2 = 6_{micro-intervals}/2 = 3_{micro-intervals of a semitone}. (for practical reasons, as mentioned above).

In theory: **semitone** = tone/2 = 12_{micro-intervals}/2 = 6_{micro-intervals of a semitone}.

2. To lower the whole scale by -1, -2, -3, -4, or -5 semitones, of the tone of 6 micro-intervals, (12 micro-intervals, in theory), it is sufficient to press – activate the corresponding circle with **green** circumference, (Photo 12). If so, the **-5** for example, then the entire circle turns **green**, i.e. **-5**, and the yellow circle, **0** turns off, (Photo 14). The **-5** remains unchanged until another circumference is pressed.

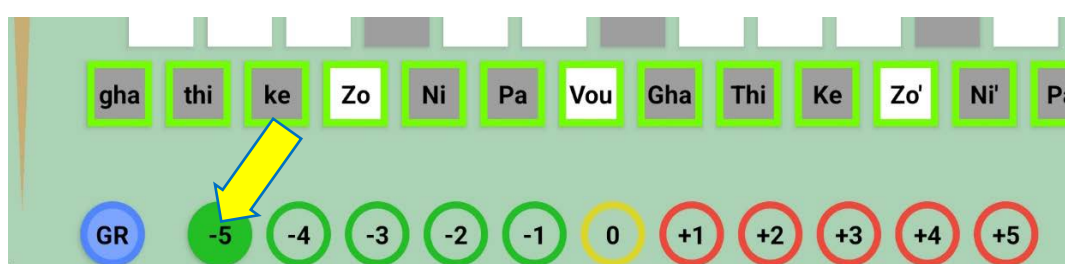


Photo 14.

As a result, the number -5, (Photo 14), correspond to the number of semitones by which the whole scale has been degraded in relation to its physical position, **0** (Photo 12).

So, with  activated, as a result for example, the fthong – note **Thi** sounds like **Pa**, when the **Pa** is in its physical position. (*)

(*) The same as above, but in reverse, Interval,
Thi – Pa = 15 = 3 micro-intervals of a semitone X -5.

Based on the above, by **raising** or **lowering** the scale up to 5 semitones from its physical position,  , a user can adjust the performance of a scale or a lesson according to his vocal abilities. Also, after practice the above procedure, is given to the user the excellent possibility to carry out easily, for any change, by fthong – note, by Genre or even by Transposition (GR. “παραχορδή”).

EXAMPLE OF A CHANGE BY GENRE AND BY FTONG – NOTE

A remarkable example is found in the “Kekragarion”, (<GR. Kekragarion, GR. “Κεκραγάριον”), of the **Second Mode**, (Chromatic Genre), in the musical book, “ANASTASIMATARION”, (<GR. ANASTASIMATARION, GR. “ΑΝΑΣΤΑΣΗΜΑΤΑΡΙΟΝ”), of Ioannis the Protopsaltis, (<GR. Ioannis Protopsaltis, GR. *Ιωάννης ο Πρωτοψάλτης*).

 First of all, according to the scale change procedure, the **Second Mode** scale is activated, (Photo 15), where the **Second**

Mode notes – fthongs are highlighted accordingly, in the physical position,

0

During the performance of the Second mode, (in the "Kekragarion"), at some point, the fthong – note **Thi**, ($\Delta\iota$), must be replaced by the **Pa**, ($\Pi\alpha$), of the **Plagal Second Mode**, as it is shown here,

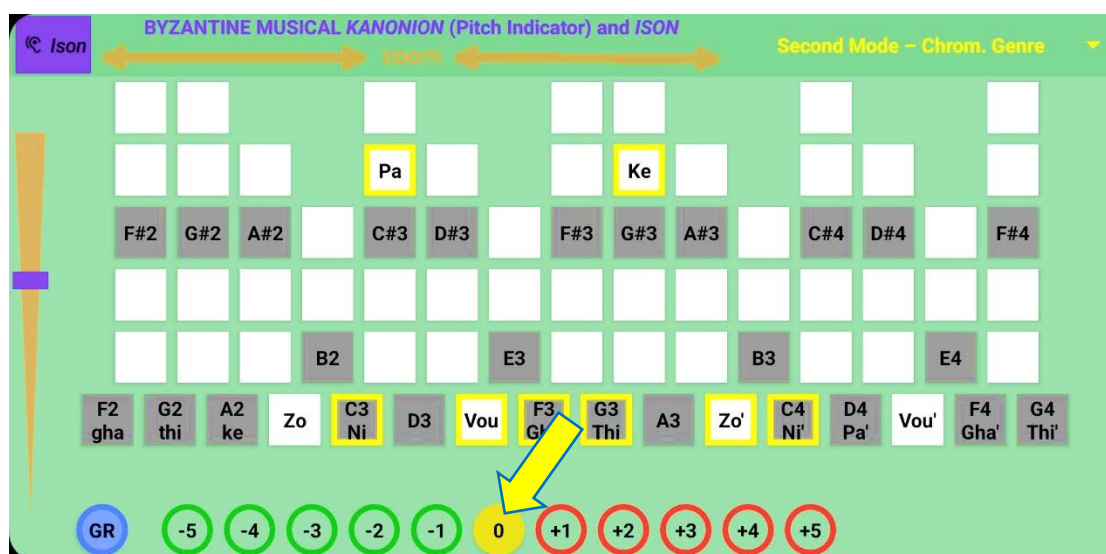
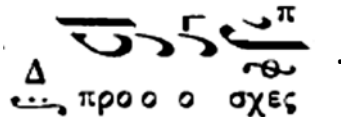
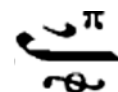


Photo 15.

To make this happen:

1: when the performance reaches the fthong – note **Pa**,



the **Plagal Second Mode** then must be activated, with its relative fthongs – notes located in the **red** screens, (Photo 16).

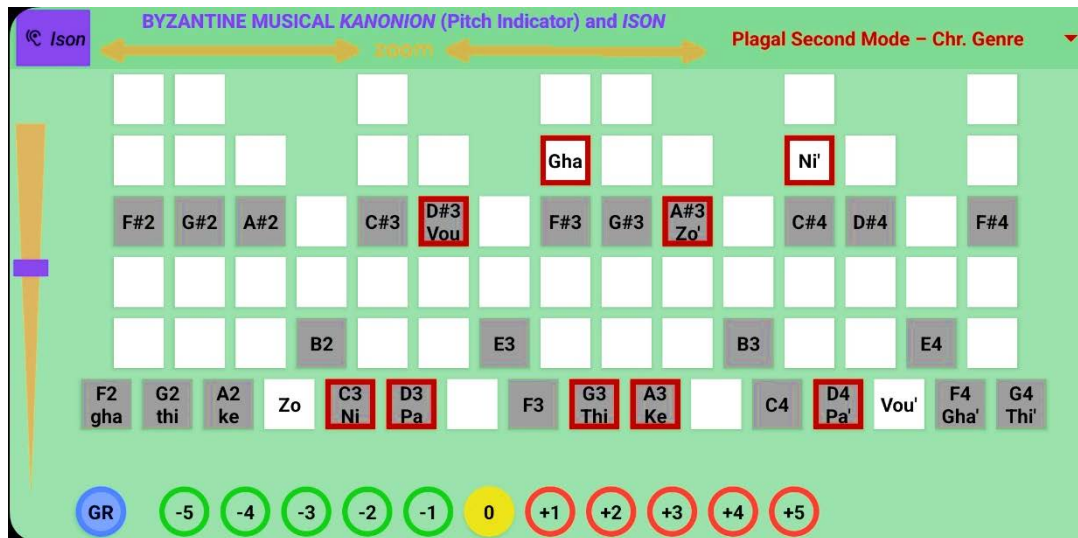


Photo 16.

2: subsequently, by activating the **+5** , the whole scale is raised by 5 semitones, (as mentioned above), (Photo 17), so that the **Pa** is located now in the physical position of **Thi**. After that, the performance is continuing in the **Plagal Second Mode** scale.

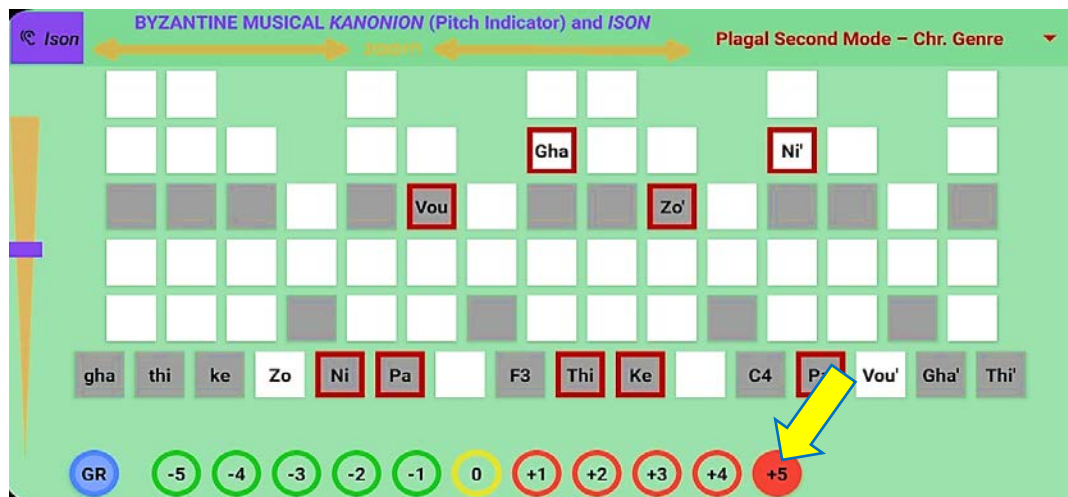
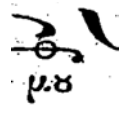


Photo 17.

3: When the performance reaches the fthong – note **Thi**,  as it is shown here,  , then the scale of the **Second mode** must be activated again, (Photo 18).

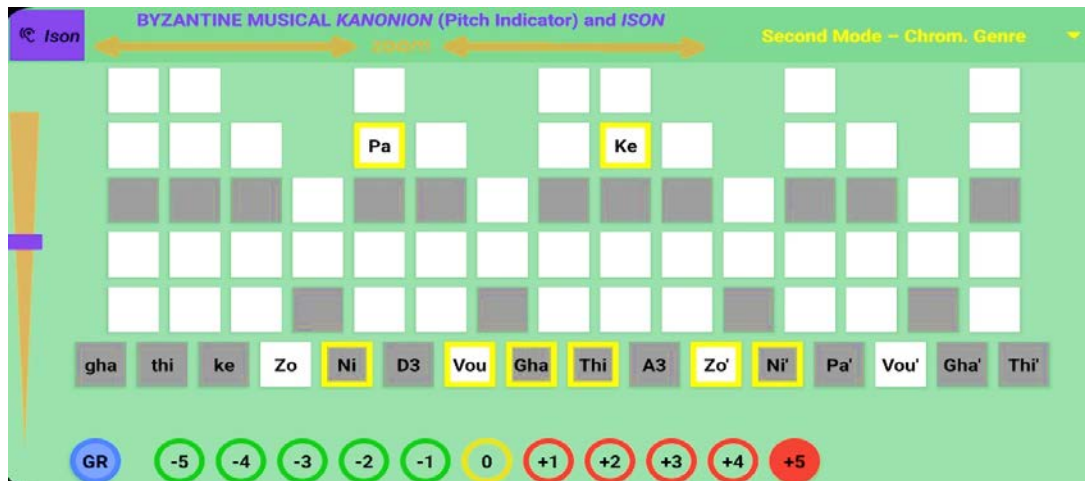


Photo 18.

4: Finally, the scale is returned to its physical position, by activating the **0** , (Photo 19), as it was set from the beginning and the performance of the text continues normally.(*)

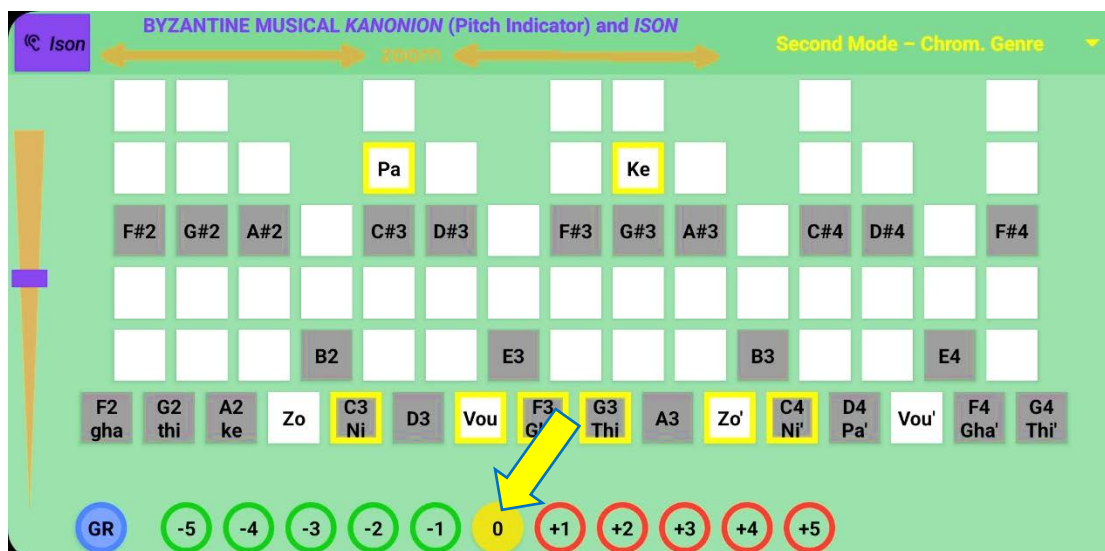


Photo 19.

In both cases, of **raising** or **lowering** the scale, through the corresponding circles (**red** or **green**), **the dark color on some keys will indicate the fthongs – notes and the intermediate sounds of the Diatonic scale**, which coincide with notes of the Western European piano. The scale is **raised** and **lowered** by semitone steps, (3 in practice, 6 in theory), so that the reference as to the relative Western European notes cannot be missed.

❖ *ISON*

[<GR. ISON (equal), GR. “ΙΣΟΝ”], or **ISOKRATIMA** (<GR. ISOKRATIMA, GR. “ΙΣΟΚΡΑΤΗΜΑ”). The means of production, **ISOKRATIS** (<GR. ISOKRATIS, GR. “ΙΣΟΚΡΑΤΗΣ”).

Here, the application can perform up to five, (5), different isokratimas simultaneously.

Quick ISON.

In case of the need of quick **ISON**: from one (1) to five (5) isokratimas can be heard at the same time, at will, i.e. something like a chord. This can happen when, key/s is/are simple activated – pressed, as long as is/are not occupied to any other task.

To Lock the *ISON*.

➤ To lock one (1) Isokratima:

a: The top left key, , (Photo 20), is **activated – pressed**, which **becomes** , , (Photo 21), and as long as it is pressed,

b: (at the same time), the key of a preferred fthong – note or intermediate sound has to be pressed – activated too.

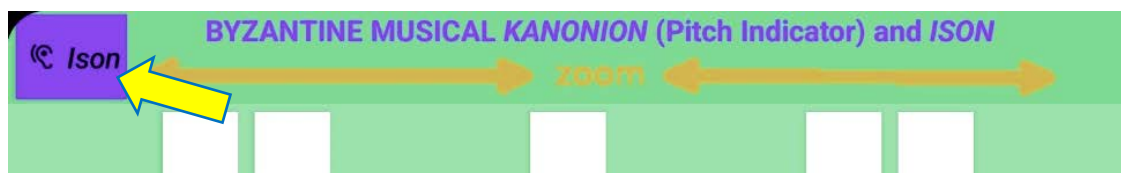


Photo 20.



Photo 21.

After the above, the isokratima of the **preferred fthong – note or intermediate sound has been locked.**

c: Both keys, the  and the preferred **note – fthong or intermediate sound can be released now**, while the isokratima **remains locked – active** and the *ISON* from  becomes again  . The Photo 22 shows an example of the isokratima of fthong – note, *Pa*.

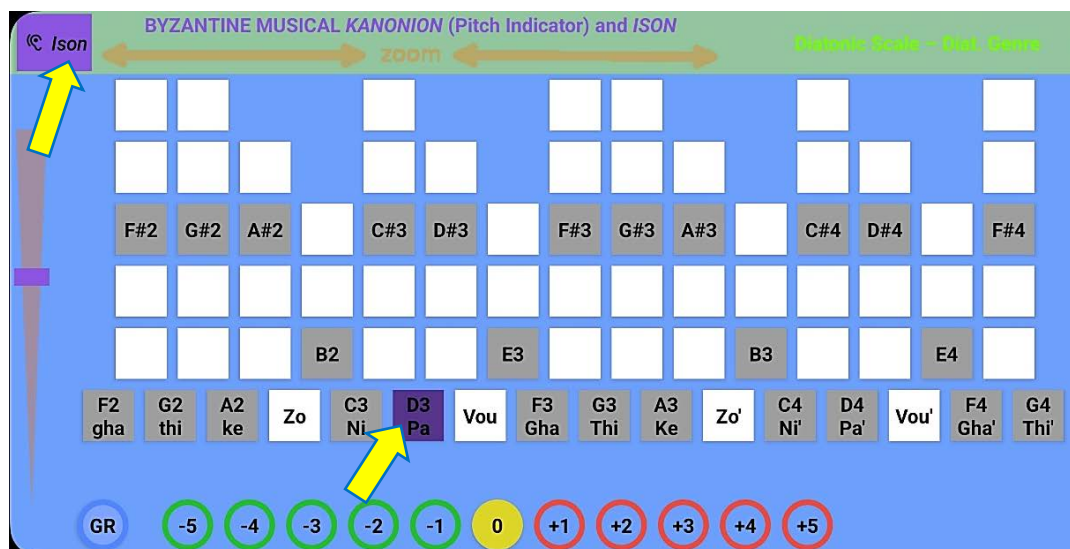


Photo 22. The corresponding key has a **dark** color and **the screen has changed its color.**

d: As soon as the activated note – fthong or intermediate sound is pressed again, the Isokratima ceases, the screen and related key return to their normal color.

➤ **To lock more than one (1), up to a maximum of five (5) Isokratimas,** (Photo 23): The same procedure is followed as for one Isokratima, like above. That is, **up to five times a separate process is performed for each lock – operation:**

a: Activation:

- (1st) press Ison + Note, then release, (Note = any fthong – note or intermediate sound).
- (2nd) press Ison + Note, then release,
- (3rd) press Ison + Note, then release,
- (4th) press Ison + Note, then release, up to
- (5th) press Ison + Note, then release.

b: Deactivation: simply by pressing successively the keys of the activated notes – fthongs or intermediate sounds.

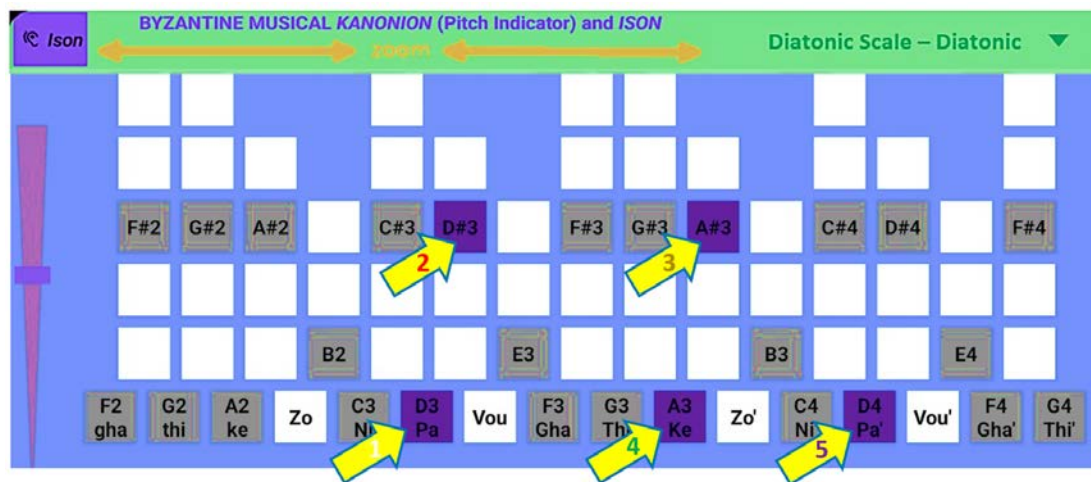


Photo 23.

Note: In order to have a margin for chant – melody execution, the maximum number of locked Isokratimas must be then up to 4 ($5 - 4 = 1$).

❖ VOLUME

To adjust the volume of the sound, the corresponding **indicator** is dragged accordingly, (Photo 24).

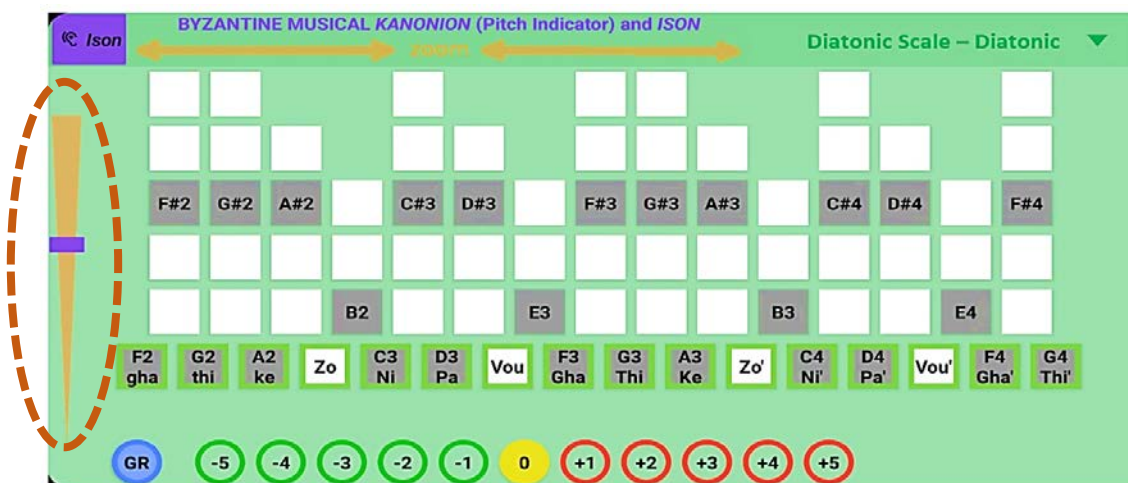


Photo 24.

❖ EXTERNAL SOUND AMPLIFIER

To make the sounds louder, the headphone output can be connected to external amplifier. Also, for added convenience, this can be done when the external amplifier has wireless communication ability, e.g. "Bluetooth".

PANAGIOTIS A. DIMITRIADIS
THESSALONIKI 05/04/2024
GREECE