Μουστάκας Αγαμέμνων
Καλπάκης Κωνσταντίνος

Πτυχιακή εργασία

Σύνθεση μουσικής βασισμένης σε σύνθετες αρμονικές δομές με την χρήση αλγορίθμου στο περιβάλλον μουσικού προγραμματισμού Max/Msp

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια
Κατερίνα Τζεδάκη



ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

Παράρτημα Ρεθύμνου

Τμήμα Μουσικής Τεχνολογίας και Ακουστικής

ΡΕΘΥΜΝΟ 2010

Περίληψη

Η εργασία αυτή έχει ως σκοπό την δημιουργία ενός βοηθητικού εργαλείου στο περιβάλλον μουσικού προγραμματισμού Max/Msp για την οργάνωση και σύνθεση μουσικής βασισμένης σε πολυφωνική, μέχρι και οχτάφωνων συγχορδιών, αρμονία.

Η μουσική, πέρα από την ιδιότητά της ως τέχνη, φαίνεται ότι συνδέεται, με διάφορους τρόπους, με τα μαθηματικά. Εμείς σε αυτή τη μελέτη, ασχολούμαστε κυρίως με τους συνδυασμούς συγχορδιών που μπορούν να δημιουργηθούν όταν επιλέξουμε έως και οκτώ διαφορετικούς φθόγγους για να χτίσουμε μια συγχορδία και το πώς τέτοιες «πολύπλοκες» συγχορδίες μπορούν να ενταχθούν στα πλαίσια μίας σύνθεσης. Στο θεωρητικό κείμενο παρουσιάζονται κάποιες προσεγγίσεις στην σύνθεση μουσικής με την χρήση σύνθετων αρμονικών δομών, η ανάλυση των αλγορίθμων της εφαρμογής *synchordion* καθώς και η μεθοδολογία της σύνθεσης του έργου *Lesih*, στο οποίο και χρησιμοποιήθηκε με διάφορους τρόπους η εφαρμογή που σχεδιάσαμε.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή **5**

1. Σύνθετες αρμονικές δομές **6**

1.1. Θεωρητικά μοντέλα συγχορδιών **6**

1.1.1. Κλίμακες και συγχορδίες **7**

1.1.2. Σύνθετα μοντέλα **10**

1.1.3. Τονικότητα και Αρμονία **15**

1.2. Σύνθετες συγχορδίες μέσα σε αρμονικά πλαίσια **18**

1.2.1. Σύνθετες αρμονικές δομές **18**

1.2.2. Τρόποι προσέγγισης με πολύφωνες συγχορδίες **21**

2. Σχεδιασμός της εφαρμογής *synchordion* **25**

2.1. Interface επιλογής νοτών **27**

2.2. Επιλογή κλίμακας **31**

2.3. Διαδικασία αποστολής κλίμακας **34**

2.4. Δημιουργία συνδυασμών **37**

2.5. Επιλογή συνδυασμού **42**

2.6. Επιλογή σταθερής νότας **44**

2.7. Διόρθωση θέσεων **47**

2.8. Λειτουργία αναπαραγωγής **48**

2.9. Λειτουργία αποθήκευσης **50**

3. Σύνθεση μουσικής με τη χρήση του *synchordion* **51**

3.1. Βασική δομή και προσέγγιση **51**

3.2. Ανάλυση μουσικής διαδικασίας **52**

3.2.1. Πρώτο μέρος – Προσέγγιση Α **53**

3.2.2. Δεύτερο μέρος – Προσέγγιση Β **60**

3.2.3. Τρίτο μέρος – Προσέγγιση Γ και επίλογος **62**

Συμπεράσματα **64**

Ευρετήριο εικόνων **66**

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ **67**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα 1. Οδηγίες χρήσης του *synchordion* **69**

Παράρτημα 2. Περιεχόμενα CD **72**

Παράρτημα 3. Παρτιτούρα *Lesih* **73**

Εισαγωγή

Η εργασία αυτή έχει ως σκοπό την δημιουργία ενός βοηθητικού εργαλείου στο περιβάλλον μουσικού προγραμματισμού Max/Msp για την οργάνωση και σύνθεση μουσικής βασισμένης σε πολυφωνική, μέχρι και οχτάφωνων συγχορδιών, αρμονία.

Η μουσική, πέρα από την ιδιότητά της ως τέχνη, φαίνεται ότι συνδέεται, με διάφορους τρόπους, με τα μαθηματικά. Εμείς σε αυτή τη μελέτη, ασχολούμαστε κυρίως με τους συνδυασμούς συγχορδιών που μπορούν να δημιουργηθούν όταν επιλέξουμε έως και οκτώ διαφορετικούς φθόγγους για να χτίσουμε μια συγχορδία και το πώς τέτοιες «πολύπλοκες» συγχορδίες μπορούν να ενταχθούν στα πλαίσια μίας σύνθεσης. Στο θεωρητικό κείμενο παρουσιάζονται κάποιες προσεγγίσεις στην σύνθεση μουσικής με την χρήση σύνθετων αρμονικών δομών καθώς και η μεθοδολογία της σύνθεσης του έργου *Lesih*, στο οποίο και χρησιμοποιήθηκε με διάφορους τρόπους η εφαρμογή που σχεδιάσαμε.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά σε βασικές μουσικές έννοιες, όπως είναι οι κλίμακες, οι συγχορδίες, η τονικότητα, η πολυτονικότητα και ο πανδιατονισμός. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η δική μας προσέγγιση στο πώς εμείς θα χειριστούμε σύνθετες αρμονικές δομές στη σύνθεση μουσικής.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση της εφαρμογής που σχεδιάστηκε σαν βοηθητικό εργαλείο για τον πειραματισμό στις σύνθετες αρμονικές δομές. Η εφαρμογή *synchordion* υλοποιήθηκε στο περιβάλλον μουσικού προγραμματισμού Max/Msp. Ο χρήστης, της ορίζει κλίμακες ή φθόγγους και η εφαρμογή του δίνει την δυνατότητα να ακούσει τους ποικίλους συνδυασμούς των συνηχήσεων τους καθώς και να παρέμβει στην δημιουργία τους με διάφορους τρόπους.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η διαδικασία που ακολουθήθηκε για τη δημιουργία μίας μουσικής σύνθεσης με τη χρήση του *synchordion*, καθώς και ανάλυση των δομικών στοιχείων της σύνθεσης αυτής.

Τέλος, παρουσιάζονται κάποια συμπεράσματα και προβληματισμοί που προέκυψαν από την χρήση της εφαρμογής αυτής στη σύνθεση μουσικής, καθώς και προτάσεις για μελλοντική ανάπτυξη και πιθανή βελτίωση της.

Το θεωρητικό αυτό κείμενο συνοδεύεται από την ηχογράφηση και την παρτιτούρα του μουσικού έργου *Lesih*, την εφαρμογή *synchordion* και ηχογραφήσεις των μουσικών παραδειγμάτων που παρουσιάζονται μέσα στο κείμενο.

1. Σύνθετες αρμονικές δομές

Σε αυτό το κεφάλαιο, γίνεται αναφορά σε βασικές έννοιες και όρους που σχετίζονται με την οργάνωση των συνηχήσεων στα μουσικά συστήματα, όπως είναι η τονικότητα, η πολυτονικότητα και ο πανδιατονισμός. Στην συνέχεια παρουσιάζεται η δική μας προσέγγιση χρήσης σύνθετων αρμονικών δομών στην σύνθεση μουσικής.

Θα αναφερθούν, λοιπόν, κάποιες βασικές μουσικές γνώσεις στις οποίες θα γίνει εμβάθυνση όσο είναι αναγκαίο. Σε κάποιες περιπτώσεις θα γίνει ανάλυση κάποιων εννοιών, ενώ θα αναφερθούν επιγραμματικά κάποιες άλλες χωρίς εμβάθυνση, περιορίζοντας τις πληροφορίες που παραθέτονται στα απαραίτητα για την κατανόηση της εργασίας.

Στην συνέχεια, αναφέρονται τα στοιχεία που ορίζουν, κατά τη γνώμη μας, μια αρμονική δομή ως σύνθετη, παραθέτοντας πιθανούς τρόπους προσέγγισης όσο αφορά τη σύνθεση ή την ενορχήστρωση και παρουσιάζοντας συνοπτικά το δικό μας τρόπο προσέγγισης, με βάση τον οποίο προχωράμε στην δημιουργία του βοηθητικού μας εργαλείου.

1.1. Θεωρητικά μοντέλα συγχορδιών

Αυτό το πρώτο μέρος του κεφαλαίου, είναι αφιερωμένο στα δομικά στοιχεία της μουσικής και διάφορες μουσικές έννοιες, ώστε να δοθούν στον αναγνώστη βασικές πληροφορίες της γνώσης και πληροφορίας που διαθέτουμε.
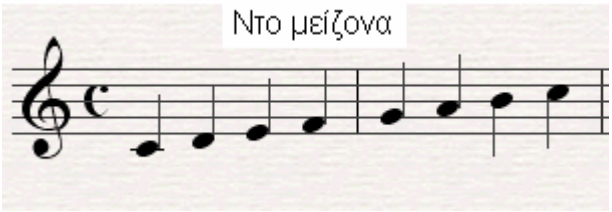
Συγκεκριμένα αναφέρονται αρχικά οι κλίμακες, οι συγχορδίες και οι τρόποι, και βασικοί κανόνες και κατόπιν γίνεται εμβάθυνση σε πιο σύνθετες μορφές κλιμάκων και συγχορδιών και τη σχέση μεταξύ τους.

Έπειτα αναφέρονται κάποιες γνώσεις για την αρμονία και την τονικότητα, καθώς και λίγα λόγια για το πώς αυτά εξελίσσονται και κατά κάποιο τρόπο εμπλουτίζονται. Τέλος, παρουσιάζονται κάποιοι τρόποι για το πώς αυτές οι έννοιες μπορούν να συνδεθούν με σύνθετες μορφές συγχορδιών και κλιμάκων.
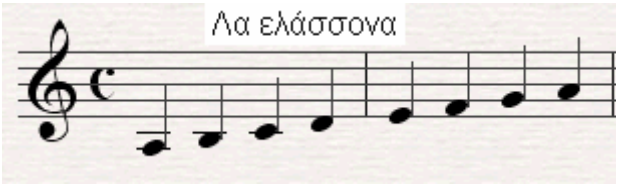
1.1.1. Κλίμακες και συγχορδίες

Λέγοντας **Κλίμακα** ή **Σκάλα**, εννοούμε μία σειρά από μουσικούς ήχους/νότες που ο αριθμός τους ποικίλει από κλίμακα σε κλίμακα, και την οποία χρησιμοποιούν οι μουσικοί κάθε λαού ως βάση για την δημιουργία της μουσικής και των τραγουδιών τους. Οι νότες κάθε μουσικής κλίμακας, έχουν ένα συγκεκριμένο τρόπο διάταξης μέσα σ' αυτήν και όταν λέμε διάταξη αναφερόμαστε κυρίως στις ηχητικές αποστάσεις που απέχουν οι νότες αυτές μεταξύ τους. Σε αυτές τις αποστάσεις οφείλεται το μοναδικό άκουσμα κάθε κλίμακας, που η ανθρώπινη αντίληψη το μεταφράζει σε ένα αισθητικό χαρακτηριστικό και συναίσθημα. Υπάρχουν κλίμακες που στην παράδοση των λαών εκφράζουν χαρά, λύπη, υπερηφάνεια, αυστηρότητα, μεγαλοπρέπεια, σεμνότητα κ.λπ.[1]

Οι βασικές κλίμακες της ευρωπαϊκής μουσικής είναι η μείζονα και η ελάσσονα (βλ. εικόνες 1.1 και 1.2). Αυτές οι δύο κλίμακες αποτελούνται από 7 νότες/φθόγγους. Η 8^{η} νότα είναι στην ουσία η επανάληψη της πρώτης νότας ως επιστροφή στην αρχική νότα της κλίμακας. Όταν αναφερόμαστε σε μια κλίμακα αναφερόμαστε στο σύνολο των διαφορετικών νοτών που περιλαμβάνει, και πρέπει να σημειώσουμε ότι έτσι θα αντιμετωπίσουμε και τις συγχορδίες στις οποίες θα αναφερθούμε παρακάτω.



εικόνα 1.1: Ντο μειζονα

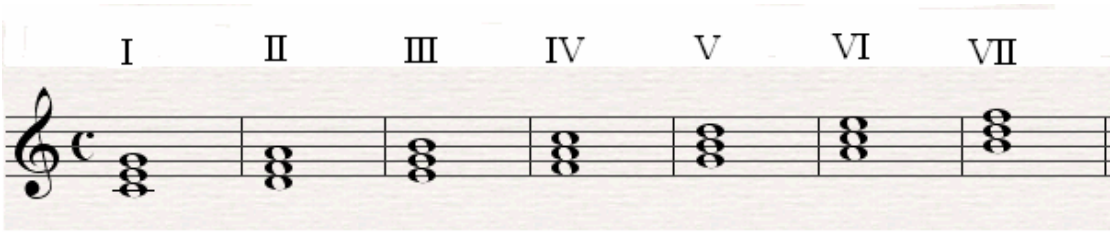


εικόνα 1.2: Λα ελάσσονα

[1] **ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ**, η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια, *Κλίμακα (μουσική)* [WWW]. Διαθέσιμο από: http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%BB%CE%AF%CE%BC%CE%B1%CE%BA%CE%B1_(%CE%BC%CE%BF%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AE) [Πρόσβαση: 13/06/10]

Στις 7φωνες κλίμακες ορίζουμε κάθε θέση που κατέχει μία νότα ως «βαθμίδα». Προφανώς λοιπόν υπάρχουν 7 βαθμίδες οι οποίες έχουν ονομασία που την παίρνουν από την θέση της κάθε νότας μέσα στην κλίμακα. Οπότε έχουμε τις εξής βαθμίδες:
I (πρώτη ή τονική) , II (δεύτερη ή επιτονική), III (τρίτη ή μέση), IV (τέταρτη ή υποδεσπόζουσα), V (πέμπτη ή δεσπόζουσα), VI (έκτη ή επιδεσπόζουσα), VII (έβδομη ή προσαγωγέας).

Μέσα από μία κλίμακα μπορούν να φτιαχτούν συγχορδίες. **Συγχορδία** ονομάζεται στη θεωρία της μουσικής το σύνολο τριών τουλάχιστον φθόγγων που ηχούν ταυτόχρονα. Στο τονικό μουσικό σύστημα[1] η συγχορδία σχηματίζεται με επάλληλους φθόγγους που απέχουν μεταξύ τους διάστημα τρίτης, δηλ. με την προσθήκη της τρίτης, της πέμπτης, της έβδομης κ.ο.κ πάνω από ένα βασικό φθόγγο. Ο φθόγγος αυτός ονομάζεται *θεμέλιος* και αποτελεί τη βάση και το χαρακτηριστικότερο φθόγγο της συγχορδίας. Οι υπόλοιποι φθόγγοι ονομάζονται *τρίτη*, *πέμπτη*, *έβδομη*, *ένατη*, κ.ο.κ. Χωρίς να μπούμε σε θεωρητικές λεπτομέρειες θα αναφέρουμε ότι οι αποστάσεις μεταξύ των νοτών σε μια συγχορδία χαρακτηρίζουν τη συγχορδία (π.χ. μείζονα ή ματζόρε, ελάσσονα ή μινόρε, ελαττωμένη, αυξημένη). Οι βασικές τρίφωνες συγχορδίες στην Ντο μείζονα σχηματίζονται από τις νότες στις αντίστοιχες βαθμίδες συν την προσθήκη ανά διάστημα $3^{ης}$, άρα έχουμε τις εξής συγχορδίες:
I (ντο ματζόρε) (ντο-μι-σολ), II (ρε μινόρε) (ρε -φα-λα) κ.ο.κ. (βλ. εικόνα 1.3).



εικόνα 1.3: Δημιουργία συγχορδιών

Επίσης μπορούμε να αναφέρουμε την έννοια της αναστροφής μιας συγχορδίας, δηλαδή το να αλλάζουμε τη θέση στο πως μπαίνουν οι νότες. Μπορούμε δηλαδή μία συγχορδία, έστω την ντο ματζόρε (ντο-μι-σολ) να την γράψουμε για παράδειγμα ως μι-ντο-σολ ή σολ-ντο-μι. Επειδή η συγχορδίες καθορίζονται στην πραγματικότητα

[1] Όταν αναφέρουμε το τονικό μουσικό σύστημα εννοούμε το Δυτικο-Ευρωπαϊκό μουσικό σύστημα το οποίο βασίζεται στις μείζονες και τις ελάσσονες κλίμακες

από την θεμέλιο, την 3η και την 5η, η αναστροφή μπορούμε να πούμε ότι δεν επηρεάζει δραστικά το άκουσμα.[1].

Απ' τον ορισμό της κλίμακας που αναφέρθηκε παραπάνω καταλαβαίνουμε ότι οι κλίμακες που υπάρχουν ποικίλουν ανάλογα με τις διαφορές των διαστημάτων ανάμεσα στις νότες. Υπάρχουν όμως και οι κλίμακες οι οποίες δημιουργούνται από μία κλίμακα, όταν αλλάξουμε την νότα εκκίνησης της κλίμακας. Αυτές οι κλίμακες ονομάζονται τρόποι και το σύστημα που χρησιμοποιούνται τροπικό σύστημα. Οι τρόποι παρόλο που αποτελούνται απ΄τις ίδιες νότες με την αρχική κλίμακα απ' την οποία προέρχονται, επειδή έχουν διαφορετική νότα εκκίνησης προσφέρουν άλλο αισθητικό αποτέλεσμα. Σε πολλές περιπτώσεις μπορούν να χωριστούν ακόμα και σαν άκουσμα θλιμμένο ή σε χαρούμενο. Επίσης το τροπικό σύστημα βοήθησε στην καλύτερη ανάλυση μουσικών δομών και έπαιξε τεράστιο ρόλο σε μουσικά είδη όπως αυτό της jazz, της οποίας η δομή βασίζεται σε αυτό.
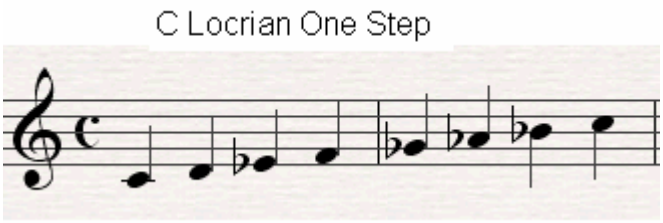
Θεωρούμε σε αυτό το σημείο ότι δεν χρειάζεται να αναλύσουμε περισσότερο αυτά τα βασικά στοιχεία της θεωρίας της μουσικής αλλά μπορούμε να προχωρήσουμε και να ασχοληθούμε για πιο σύνθετες κλίμακες και συγχορδίες, θεωρώντας ότι τα προαναφερθέντα είναι γνωστά.

Επίσης να αναφερθεί ότι από εδώ και πέρα θα αναφερόμαστε στα ονόματα των φθόγγων με την διεθνή συντομογραφία τους δηλ. ντο=C, ρε=D, μι=E, φα= F, σολ=G, λα=A, σι=B, βάζοντας κεφαλαία γράμματα όταν αναφερόμαστε σε συγχορδίες ή κλίμακες, και μικρά γράμματα όταν αναφερόμαστε σε νότες.

[1] Αναφέρεται εδώ αυτό το στοιχείο γιατί θα χρησιμοποιηθεί παρακάτω, όταν θα μιλήσουμε για πιο σύνθετες συγχορδίες

1.1.2. Σύνθετα μοντέλα[1]

Παρόλο που οι κλίμακες και οι τρόποι ποικίλουν ανάλογα με την παράδοση κάθε χώρας, την αισθητική και το είδος της μουσικής, οι δυνατότητες των κλιμάκων παραμένουν απεριόριστες όσο αφορά την κατασκευή και χρήση τους. Αυτό γιατί μία κλίμακα μπορεί να μεταβληθεί με διάφορους τρόπους ως προς τον παραδοσιακό ορισμό της κλίμακας όταν υφίσταται ηθελημένη μεταβολή κάποιων συστατικών της.
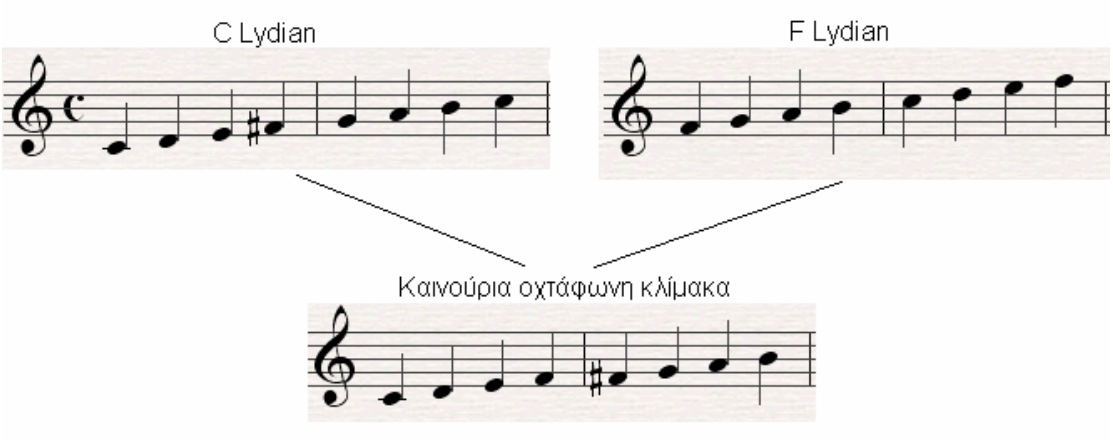


εικόνα 1.4: C Locrian One Step
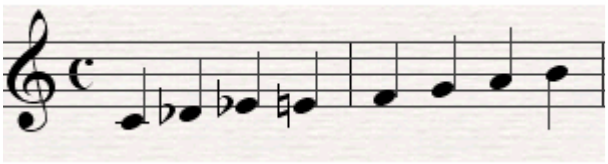
Έτσι για παράδειγμα σε μία κλίμακα έστω, την C Locrian One Step[2] (ή Λόκριος ϕ9) (βλ. εικόνα 1.4) , αν προσθέσουμε μία επιπλέον νότα θεωρώντας την ως βασικό συστατικό της νέας κλίμακας, έστω την a, τότε έχουμε μία καινούρια, 8φωνη κλίμακα η οποία είναι σαν την κλίμακα που προαναφέρθηκε αλλά με επιπλέον μία νότα (σε αυτή την περίπτωση τη νότα a). Ένα άλλο παράδειγμα είναι ο συνδυασμός δύο κλιμάκων για την κατασκευή μιας νέας κλίμακας , π.χ. συνδυάζοντας την C Lydian και την F Lydian , έχουμε μία καινούρια 8φωνη κλίμακα η οποία περιέχει τις κοινές νότες και επιπλέον τις νότες στις οποίες οι δύο κλίμακες διαφέρουν (βλ. εικόνα 1.5) (αξίζει να σημειώσουμε ότι σε πολλές περιπτώσεις δεν μας απασχολεί το από πού ξεκινάει η καινούρια κλίμακα, δηλ. ποια είναι η τονική της, όπως θα δούμε στην πορεία). Επίσης, ας προσθέσουμε και την περίπτωση που εμείς πια φτιάχνουμε μία κλίμακα η οποία δεν έχει επίσημα όνομα, έστω ξεκινώντας από την νότα c. (βλ. εικόνα 1.6)

[1] Αξίζει να σημειώσουμε ότι αυτά στα οποία θα αναφερθούμε δεν είναι πάντα απόλυτες έννοιες, εννοώντας ότι ο τρόπος αντιμετώπισης μπορεί να αλλάξει ακολουθώντας μία διαφορετική ίσως προσέγγιση ανάλογα με το μουσικό υπόβαθρο και τον στόχο κάθε μουσικού. Και εφόσον δεν υπάρχει η ανάγκη να αναλύσουμε πολλούς πιθανούς τρόπους σκέψης, θα βασιστούμε κυρίως στην δική μας προσέγγιση και το δικό μας τρόπο σκέψης πάνω σε αυτά τα θέματα, αναφέροντας βέβαια σε κάποιες περιπτώσεις κάποιες άλλες προσεγγίσεις απ΄τις οποίες είμαστε επηρεασμένοι και βασιζόμαστε στο να συνεχίσουμε.

[2] Ο πέμπτος τρόπος της μελωδικής ελάσσονας, ο οποίος διαφέρει με τον Λόκριο τρόπο της μείζονας κλίμακας στην $2^{η}$ (ή αλλιώς $9^{η}$) βαθμίδα
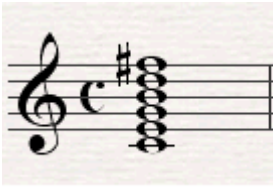


εικόνα 1.5: Συνδυασμός C Lydian / F Lydian



εικόνα 1.6: Κλίμακα χωρίς όνομα

Αναφερθήκαμε λοιπόν σε κλίμακες οι οποίες μεταβάλλονται ως προς την παραδοσιακή έννοια της κλίμακας. Θα δείξουμε τώρα το πώς από απλές συγχορδίες πηγαίνουμε σε πιο σύνθετα μοντέλα συγχορδιών. Μία συγχορδία σχηματίζεται από φθόγγους που απέχουν διαστήματα $3^{ης}$ μεταξύ τους. Η συγχορδία μπορεί να επεκταθεί ανά $3^{ες}$ σε μία 7φωνη συγχορδία και μπορούμε να πούμε ότι η πιο πλήρης συγχορδία με βάση μία κλίμακα είναι μια συγχορδία που περιέχει και τις 7 νότες τις κλίμακας (βλ. εικόνα 1.7).
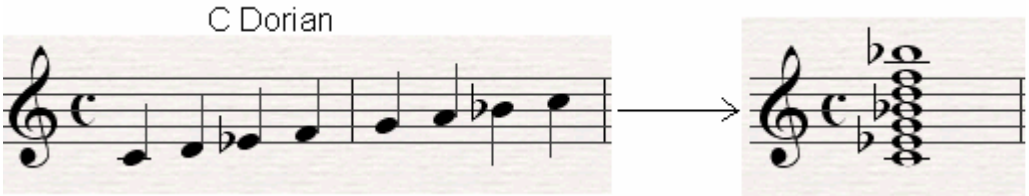


εικόνα 1.7: Πλήρης συγχορδία

Η συγχορδία με αυτό τον τρόπο είναι εμπλουτισμένη με επεκτάσεις και μπορούμε να πούμε ότι εκφράζει το συνολικό αισθητικό αποτέλεσμα της κλίμακας. Αντίστοιχα μπορούμε να φτιάξουμε μία συγχορδία η οποία περιέχει έξι νότες τις κλίμακας, ή πέντε, ή τέσσερεις. Εδώ μπορούμε να αναφέρουμε (όπως εμείς το προσεγγίζουμε συνολικά), το πόσο σημαντικοί είναι οι τρόποι όσο αφορά το χτίσιμο μιας συγχορδίας. Αυτό έχει να κάνει με το γεγονός ότι ξεκινώντας από την τονική μιας

κλίμακας και φτιάχνοντας ανά 3^{ες} μια πλήρη συγχορδία ή ξεκινώντας απ΄την 2^{η} βαθμίδα της κλίμακας φτιάχνοντας μια πλήρη συγχορδία με τον ίδιο τρόπο, το συνολικό άκουσμα διαφέρει, όσο διαφέρει η βασική κλίμακα απ΄τον δεύτερο τρόπο της, δίνοντας εντελώς διαφορετικό αισθητικό αποτέλεσμα, παρόλο που στη δομή των δύο συγχορδιών οι νότες είναι στην ουσία οι ίδιες (όπως και στην κλίμακα με τους τρόπους της). Άρα μπορούμε να έχουμε μία συγχορδία που εκφράζει την αισθητική της βασικής κλίμακας και μία δεύτερη που εκφράζει την αισθητική του δεύτερου τρόπου της. Αντίστοιχο είναι σαφώς το αποτέλεσμα αν ξεκινήσουμε να φτιάχνουμε με αυτό τον τρόπο μία συγχορδία με θεμέλιο μία άλλη νότα της κλίμακας.

Συνοψίζοντας λοιπόν τα παραπάνω μπορούμε να επισημάνουμε ότι μία βασική 3φωνη συγχορδία παρμένη από μία κλίμακα, εμπλουτίζεται και δίνει πιο ολοκληρωμένη ακουστική αίσθηση, προσθέτοντας επεκτάσεις με νότες που ανήκουν στην κλίμακα από την οποία προήλθε.

Με βάση, λοιπόν, αυτά που προαναφέρθηκαν, μπορούμε να πάμε ένα βήμα παραπέρα και να προσπαθήσουμε να δούμε πως θα μπορούσαμε να βελτιώσουμε το άκουσμα μιας συγχορδίας με επεκτάσεις. Συνήθως αυτή η διαδικασία γίνεται καθαρά μέσω της ακοής κι όχι πάντα ακολουθώντας κάποιους κανόνες. Όμως οι επιλογές που έχουμε είναι σχεδόν απεριόριστες. Μπορούμε π.χ. κρατώντας τις πρώτες 3 βασικές νότες μιας 6φωνης συγχορδίας σταθερές και μεταβάλλοντας τη σειρά που τοποθετούμε τις υπόλοιπες 3 να έχουμε βελτιωμένο άκουσμα καθαρά στην επέκταση της συγχορδίας και κατά συνέπεια στην ίδια τη συγχορδία. Άλλη επιλογή μπορεί να είναι η επανάληψη κάποιας νότας μέσα στη συγχορδία, άλλη επιλογή να κρατήσουμε την τονική της συγχορδίας και να μεταβάλλουμε τις υπόλοιπες κ.ο.κ. Όλα αυτά τα θέματα κατασκευής των συγχορδιών και βελτιστοποίησης του ακούσματός τους είναι στην κρίση του καθενός, καθώς οι επιλογές είναι στην πραγματικότητα απεριόριστες. Στην jazz, οι συγχορδίες με επέκταση βρίσκουν τεράστια εφαρμογή και ένας συνηθισμένος τρόπος αντιμετώπισης είναι αν σκεφτούμε την συγχορδία σαν δύο συγχορδίες που είναι παρμένες απ΄την ίδια κλίμακα και παίζονται συγχρόνως.
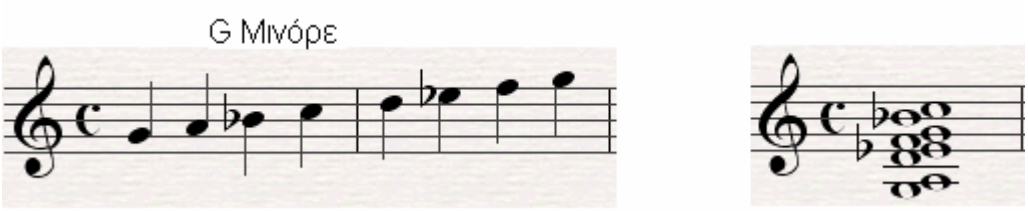


εικόνα 1.8: C Dorian και μία συγχορδία της *(cd: sound example 01 - picture 1.8.wav)*

Στην εικόνα 1.8 βλέπουμε μία 6φωνη συγχορδία φτιαγμένη με βάση τον C Δώριο, στην οποία έχουμε την $1^{η}$, $3^{η}$, $5^{η}$, $7^{η}$, $9^{η}$ και $11^{η}$ στη δομή της, επαναλαμβάνοντας την $7^{η}$ στην κορυφή της συγχορδίας. Αν δούμε προσεκτικά, όμως, θα παρατηρήσουμε ότι η συγχορδία αυτή έχει φτιαχτεί από δύο συγχορδίες: την 4φωνη C μινόρε με $7^{η}$ και την 3φωνη Bb ματζόρε, σε αναστροφή (τρεις τελευταίες νότες της συγχορδίας). Βλέπουμε, λοιπόν, τη βασική συγχορδία της κλίμακας (C μινόρε) εμπλουτισμένη με την προσθήκη επέκτασης.

Τώρα ας δούμε τί γίνεται στην κατασκευή μιας συγχορδίας που προέρχεται από μία κλίμακα που δημιουργήθηκε με βάση δύο κλίμακες συγχρόνως. Παραπάνω, καθώς μιλούσαμε για το συνδυασμό δύο τρόπων, συγκεκριμένα του C Lydian και του F Lydian, δημιουργήσαμε μία καινούρια κλίμακα (βλ. εικόνα 1.5). Σε αυτή την περίπτωση, η κατασκευή μιας σύνθετης συγχορδίας θεωρητικά έχει τον σκοπό να αναδείξει την αισθητική της κλίμακας, άρα την αισθητική και των δύο κλιμάκων απ' την οποία προήλθε, και μπορούμε να υποθέσουμε ότι κατασκευάζοντας μία τέτοια συγχορδία, ο ακροατής δεν θα μπορέσει να διακρίνει καθαρά ένα τονικό κέντρο. Αυτό συμβαίνει γιατί στην πραγματικότητα έχουμε κατά μία έννοια δύο τονικά κέντρα συγχρόνως.

Ένα άλλο παράδειγμα είναι όταν έχουμε μία σύνθετη συγχορδία, η οποία υποθέτουμε ότι έχει δημιουργηθεί μέσω δύο κλιμάκων, και βάζουμε μία μελωδία από πάνω, η οποία γράφεται με βάση αυτές τις δύο κλίμακες, αλλά επιπλέον βασίζεται και σε μία τρίτη η οποία δεν εμπεριέχεται στην συγχορδία. Και σε αυτήν την περίπτωση το τονικό κέντρο έχει «θολώσει».

Τέλος, ας αναφέρουμε την περίπτωση μίας 7φωνης κλίμακας μόνο, με βάση την οποία όμως φτιάχνουμε μια σύνθετη συγχορδία, με τέτοια διάταξη ώστε να μην διαφαίνονται καθαρά η $1^{η}$, $3^{η}$, και $5^{η}$ βαθμίδα της συγχορδίας. Δηλαδή οι νότες που χαρακτηρίζουν στην πραγματικότητα το βασικό άκουσμα και το τονικό κέντρο της συγχορδίας να είναι μπλεγμένες μέσα στις υπόλοιπες νότες με τυχαία σειρά. Σε αυτή την περίπτωση, ενώ έχουμε στην πραγματικότητα ένα τονικό κέντρο, έχει πάψει πια να ακούγεται καθαρά η θεμέλιος της συγχορδίας σαν βαθμίδα I, η $3^{η}$ σαν III και η $5^{η}$ σαν λειτουργική V.



εικόνα 1.9: G Μινόρε και μία συγχορδία της *(cd: sound example 02 - picture 1.9.wav)*

Στην εικόνα 1.9 έχουμε φτιάξει μία συγχορδία 7φωνη παρμένη από την G μινόρε κλίμακα. Μάλιστα έχουμε διπλασιάσει την τονική (g), τοποθετώντας την σαν μπάσο για να προσπαθήσουμε να μας δώσει το τονικό κέντρο της κλίμακας και την βρίσκουμε και μέσα στην υπόλοιπη συγχορδία μπλεγμένη με τις υπόλοιπες. Το ακουστικό αποτέλεσμα όμως είναι πολύ «θολό» και δεν μπορούμε να καθορίσουμε τελικά ποια είναι η θεμέλιος αυτής της συγχορδίας, με αποτέλεσμα να μην είμαστε σε θέση να καθορίσουμε και τις υπόλοιπες, αφού πια η αρχική θεμέλιος, παρά το γεγονός ότι την επιλέξαμε και την τονίσαμε, έπαψε πια να ακούγεται σαν μια λειτουργική θεμέλιος I μέσα στη συγχορδία.

Στα τελευταία παραδείγματα που παραθέσαμε, έχουμε ένα κοινό σημείο και αυτό είναι ότι σε κάθε περίπτωση «θολώνει» ή χάνεται εντελώς το τονικό κέντρο. Στα πλαίσια μιας σύνθεσης, λοιπόν, αυτό σημαίνει ότι έχουμε ταυτόχρονα παραπάνω από ένα τονικό κέντρο ή ακόμα και πλήρη ή σχεδόν πλήρη έλλειψη του τονικού κέντρου. Οι μουσικοί κανόνες, λοιπόν, και αρχές που διέπουν το τονικό κέντρο έχουν αρχίσει να μη βρίσκουν εφαρμογή, φεύγουμε δηλαδή απ’ την “τονικότητα" για να κινηθούμε σε άλλα μονοπάτια.

1.1.3. Τονικότητα και Αρμονία

Ο όρος ***«τονικότητα»*** αναφέρεται στην τάση να οργανώνουμε μια μουσική δομή με βάση ένα συγκεκριμένο ηχητικό πόλο έλξης, το τονικό κέντρο. Ο όρος αυτός δηλώνει ταυτόχρονα τις σχέσεις και λειτουργίες που διέπουν τις βαθμίδες μιας κλίμακας και γενικά την συνολική δομή ενός τονικού μουσικού έργου.

Όταν όλη η μουσική δομή ενός έργου βασίζεται σε μία συγκεκριμένη κλίμακα, ελάσσονα ή μείζονα, τότε μιλάμε για ***διατονικότητα***.

Στην περίπτωση ενός μουσικού έργου όπου έχουμε την συνύπαρξη δύο ή περισσοτέρων τονικοτήτων ταυτόχρονα, περνάμε στην ***διτονικότητα*** ή στην ***πολυτονικότητα*** αντίστοιχα.[1]

Επίσης, όταν πια σε μια μουσική σύνθεση αποφεύγονται οι κανόνες που διέπουν την έννοια της τονικότητας, με σκοπό την πλήρη αποφυγή της ύπαρξης τονικού κέντρου, τότε μιλάμε για ***ατονικότητα.*** Σε αυτή την περίπτωση υπάρχει η ανάγκη κάποιου νέου μουσικού συστήματος και κανόνων. Ένα παράδειγμα ατονικού συστήματος οργάνωσης της μουσικής είναι ο δωδεκαφθογγισμός ή το δωδεκαφθογγικό σύστημα, όπου και οι δώδεκα νότες κατέχουν την ίδια βαρύτητα μέσα στο έργο, εξαφανίζοντας την τονική «σταθερότητα».

Ας γυρίσουμε πάλι στην περίπτωση μίας κλίμακας, κι ας μιλήσουμε για το σύστημα όπου οι φθόγγοι μιας διατονικής κλίμακας αποκτάνε ίδια βαρύτητα, δηλαδή η τονική της κλίμακας τείνει να μην λειτουργεί πια ως βαθμίδα I , η $5^{η}$ ως βαθμίδα V κ.ο.κ. Σε αυτή την περίπτωση μιλάμε για τον ***πανδιατονισμό.*** Ένας βασικός τρόπος για να καταφέρουμε αυτό το αποτέλεσμα, είναι με την συνήχηση πολλών ή όλων των φθόγγων της κλίμακας ταυτόχρονα σε μια συγχορδία, την οποία λέμε ***πανδιατονική συγχορδία.*** Το χαρακτηριστικό κατά τη δημιουργία μιας πανδιατονικής συγχορδίας που την διαφοροποιεί από μία διατονική πολύφωνη συγχορδία, π.χ. μια βασική συγχορδία μιας κλίμακας με τις επεκτάσεις της ως την $13^{η}$, είναι ότι κατά τη δημιουργία της πανδιατονικής συγχορδίας παραβλέπουμε τις βαθμίδες της κλίμακας

[1] Οι όροι αυτοί θα μπορούσαν να θεωρηθούν κάπως ανεπιτυχείς, δεδομένου του γεγονότος ότι η τονικότητα συμπεριλαμβάνει ένα συγκεκριμένο τονικό κέντρο συν στους κανόνες που το διέπουν, οπότε με τον όρο π.χ. πολυτονικότητα είναι σαν να λέμε πολλά τονικά κέντρα σε συνδυασμό με τους κανόνες που τα διέπουν ένα ένα ξεχωριστά, κάτι που δεν αληθεύει, γιατί η ταυτόχρονη συνύπαρξη μεταβάλλει δραστικά τις λειτουργίες τους

και τοποθετούμε τις νότες στη συγχορδία χωρίς να παίρνουμε υπόψη τη διατονική τους λειτουργία. Παραπάνω αναφέραμε ένα τέτοιο παράδειγμα (βλ. εικόνα 1.9).

Στις περιπτώσεις που αρχίζουμε να φεύγουμε απ΄την έννοια της τονικότητας, όπου μεταβάλλουμε κατά κάποιο τρόπο κάποιους βασικούς νόμους, αρχίζει να αποκτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον το πώς θα κινηθούμε μέσα στην συνολική αρμονία και στις αρμονικές κινήσεις εν τέλει ενός κομματιού.

Η έννοια ***Αρμονία*** έχει να κάνει απ' τη μία με την συνήχηση δύο ή περισσοτέρων φθόγγων, στα πλαίσια των συγχορδιών, και απ' την άλλη ασχολείται με την κίνηση/μετάβαση από μία συγχορδία σε μια άλλη. Σε αυτό το κείμενο θα αναφερόμαστε όπου χρειαστεί σε ***κάθετη*** και ***οριζόντια*** αρμονία αντίστοιχα. Επίσης, όταν λέμε για ***αρμονική δομή***, εννοούμε τη «συνισταμένη» της κάθετης αρμονίας με την οριζόντια, αφενός τους κανόνες που διέπουν κάθε μία μόνη της και αφετέρου το πώς χτίζεται η μεταξύ τους σχέση.

Ανάλογα με τους κανόνες που χαρακτηρίζουν ένα συγκεκριμένο είδος μουσικής, η αρμονία αλλάζει ως προς το πώς αντιμετωπίζουμε τα δομικά στοιχεία ενός έργου. Έτσι, παραδείγματος χάριν, η κλασσική αρμονία είναι λογικό ότι έχει διαφορές με την jazz αρμονία, όσο αφορά το πώς λειτουργεί ας πούμε το χτίσιμο των συγχορδιών ή η αρμονική κίνηση. Όμως όσες διαφορές κι αν υπάρχουν, στην περίπτωση που δεν έχουμε φύγει απ' την έννοια της τονικότητας, δεν παύουμε να εντοπίζουμε και πολλά κοινά στοιχεία στον τρόπο αντιμετώπισης και κατανόησης μιας δομής. Όσο όμως απομακρυνόμαστε από ένα σύστημα, τόσο συνειδητοποιούμε ότι τα κοινά στοιχεία αρχίζουν να μειώνονται. Γι' αυτό και ομοιότητες ενός διατονικού συστήματος με ένα ατονικό τείνουν να μην υπάρχουν.

Στο προηγούμενο μέρος μιλήσαμε για εμπλουτισμό απλών συγχορδιών και δημιουργία σύνθετων συγχορδιών, ακόμα και με συνδυασμό δύο κλιμάκων συγχρόνως. Εδώ όμως διαφαίνεται και μία σχέση «εξάρτησης» με την τονικότητα και την φύση της αρμονικής δομής. Αυτό που θέλουμε να επισημάνουμε, είναι ότι η αλλαγή στην προσέγγιση κάποιου δομικού στοιχείου της μουσικής, επηρεάζει και τα υπόλοιπα στοιχεία που το ολοκληρώνουν. Οπότε, η αλλαγή στο πώς προσεγγίζουμε μία συγχορδία, δηλαδή όταν αλλάξουμε το πώς σκεφτόμαστε στην κάθετη αρμονία, επηρεάζει αυτόματα και την οριζόντια αρμονία. Σε πολλές περιπτώσεις μάλιστα μπορεί να μας ωθήσει σε αλλαγή συστήματος μουσικής οργάνωσης. Αν, ας πούμε, αποφασίσουμε να εμπλουτίσουμε μία jazz σύνθεση, με πανδιατονικές συγχορδίες που να βασίζονται στις κλίμακες της σύνθεσης, θα δούμε ότι οι αλλαγές που θα κάνουμε

σε άλλα στοιχεία της ενορχήστρωσης ώστε να προσαρμόσουμε αυτόν τον εμπλουτισμό, θα διαφοροποιήσουν σε τέτοιο βαθμό το κομμάτι, που θα μπορεί να θεωρηθεί διαφορετική σύνθεση κι όχι απλά διασκευή, καθώς ο νέος τρόπος σκέψης στο πώς δομήθηκε η αρμονική ροή, έχει ουσιαστικές διαφορές απ' τον προηγούμενο. Μπορούμε, χιουμοριστικά, να πούμε ότι αν παρασυρθούμε από την αλλαγή βασικών δομικών στοιχείων σε ένα σύστημα, το ένα φέρνει το άλλο και μπορεί να καταλήξουμε, χωρίς να το καταλάβουμε, σε ένα εντελώς διαφορετικό σύστημα.

Καταλήγοντας, ένα σύστημα δόμησης εξαρτάται από ένα συνονθύλευμα δομικών στοιχείων και κανόνων και το πώς αυτά λειτουργούν μεταξύ τους. Η μεταβολή ενός δομικού στοιχείου επηρεάζει τα υπόλοιπα, και φτάνει μέχρι και να επηρεάζει δραστικά το ίδιο το σύστημα. Συνήθως, η εξάντληση της εκφραστικότητας κάποιου συστήματος είναι που «οδηγεί» τις εξελίξεις. Έτσι προχωρήσαμε πέρα της τονικότητας, για να φτάσουμε έως και την ατονικότητα και τα συστήματά της. Όμως, όπως και να' χει, τίποτα δεν μας απαγορεύει το δανεισμό δομικών στοιχείων από ένα διαφορετικό σύστημα απ' αυτό στο οποίο δουλεύουμε, αρκεί να είμαστε ικανοί να χειριστούμε τις αλλαγές που πιθανόν θα υποστεί το σύστημά μας με αυτόν το δανεισμό.

1.2. Σύνθετες συγχορδίες μέσα σε αρμονικά πλαίσια

Στο κεφάλαιο 1.1 αναφερθήκαμε στις συγχορδίες, τις κλίμακες, την έννοια της αρμονίας στη μουσική, φτάνοντας σε σύνθετα παραδείγματα, και καταλήξαμε να αναφέρουμε το πώς ένα σύστημα μουσικής δόμησης μπορεί να μεταβληθεί, αλλάζοντας τα δομικά στοιχεία της σύνθεσης.

Σε αυτό το κεφάλαιο, γίνεται λεπτομερής ανάλυση για το τι θεωρούμε ότι κάνει μία αρμονική δομή σύνθετη και για ποιο λόγο έχουμε αλλαγή στη μουσική δομή, πειράζοντας δομικά στοιχεία, καθώς και τις δυσκολίες που παρουσιάζονται σε αυτή την περίπτωση. Τέλος, παρουσιάζεται το πώς εμείς προσεγγίσαμε το θέμα αυτό μέσα από τη δική μας σύνθεση.

1.2.1. Σύνθετες αρμονικές δομές

Με βάση αυτά που έχουμε αναφέρει ως τώρα, μπορούμε να πούμε ότι μία αρμονική δομή μπορεί να θεωρηθεί σύνθετη όταν τα δομικά στοιχεία κατασκευής της και οι νόμοι που την διέπουν, είναι σύνθετοι. Για να γίνουμε πιο σαφείς, θα πούμε ότι θεωρούμε σύνθετη μία δομή όταν ξεφεύγει από την παραδοσιακή κατά κάποιο τρόπο χρήση της, καθώς εμπλουτίζεται, παραδείγματος χάριν, με ξένα στοιχεία, τα οποία είναι στοιχεία μιας εντελώς διαφορετικής λογικής. Ας πούμε δηλαδή ότι έχουμε μια jazz σύνθεση στην οποία όμως θέλουμε να ακολουθήσουμε ατονικό τρόπο γραφής μόνο όσο αφορά την βασική μελωδία της σύνθεσης. Εκεί, λοιπόν, είναι αυτονόητο ότι ο τρόπος που θέλουμε να φτιάξουμε τη μελωδία θα αλλάξει το συνολικό αποτέλεσμα σαν ύφος, οπότε ίσως αναγκαστούμε, ώστε να ταιριάξει η ατονική μελωδία με τη jazz λογική στο χτίσιμο των συγχορδιών και στη μελωδική κίνηση, να μεταβάλλουμε κάποιους κανόνες της jazz όσο αφορά την αρμονία.

Σε κάθε περίπτωση όπου έχουμε συνδυασμό νόμων από διαφορετικούς τρόπους σύνθεσης πρέπει οι νόμοι αυτοί να συνυπάρξουν σε ισορροπία σε ένα μουσικό έργο. Ανάλογα, λοιπόν, με το πόσο τα δομικά στοιχεία από διαφορετικά είδη σύνθεσης ή μουσικής σκέψης , διαφοροποιούνται μεταξύ τους, η δυσκολία να συνυπάρξουν όλο και μεγαλώνει. Αυτό συμβαίνει γιατί κάθε είδος μουσικής σύνθεσης και σκέψης, αποτελείται από κάποιους κανόνες, οι οποίοι διέπουν την κάθετη και οριζόντια

αρμονία ξεχωριστά, και έπειτα και την σύνδεση των δύο μεταξύ τους. Με τον τρόπο αυτό βγαίνει ένα συγκεκριμένο μουσικό αποτέλεσμα, τα οποίο λειτουργεί αρκετά συγκεκριμένα με βάση νόμους για την τονικότητα, το πώς κινείται οριζόντια η αρμονία, το ποιο είναι το τονικό κέντρο και πως αναδεικνύεται, αν υπάρχει κλπ. Όταν λοιπόν εμείς προσπαθήσουμε να συνδυάσουμε μέσα στη συγκεκριμένη αυτή λογική που ακολουθούμε, μία άλλη λογική, ξένη, διαταράσσεται αυτόματα ως ένα βαθμό το σύνολο των κανόνων που διέπουν την αρχική μας λογική. Εδώ ας ξαναφέρουμε το παράδειγμα μιας jazz σύνθεσης που θέλουμε να την εμπλουτίσουμε με πανδιατονικές συγχορδίες. Ένα χαρακτηριστικό της πανδιατονικής συγχορδίας, είναι ότι «θολώνει», αλλάζει έως και εξαφανίζει πολλές φορές το τονικό κέντρο. Το τονικό κέντρο όμως και το πώς λειτουργεί μέσα σε μια jazz σύνθεση, καθορίζεται από το πώς χτίζονται οι συγχορδίες, από την αρμονική κίνηση, από τους κανόνες που διέπουν στην ουσία την jazz. Αν πειράξουμε λοιπόν κάτι βασικό, όπως το τονικό κέντρο, αυτόματα μεταβάλλεται και η συνολική λογική που πρέπει να ακολουθήσουμε. Οπότε τοποθετώντας μία πανδιατονική συγχορδία εκεί που θα έπρεπε να μπει μια jazz συγχορδία, έχουμε τον «κίνδυνο» να αλλάξει το τονικό κέντρο της συγχορδίας, οπότε και να αλλάξει και η λογική που θα ακολουθήσουμε κατά τη μετάβαση στην επόμενη συγχορδία. Ένας λόγος που συμβαίνει αυτό είναι επειδή πειράζοντας π.χ. το τονικό κέντρο, ίσως να αναγκαστούμε να αλλάξουμε το μπάσο σε μια ενορχήστρωση για να μας ακουστεί «σωστά» η νέα συγχορδία. Έτσι όμως περνάμε και σε αλλαγή άλλων στοιχείων της ενορχήστρωσης, όπως η μελωδία του κομματιού, γιατί η τελευταία βασιζόταν ηχητικά στο τονικό κέντρο και στην αρμονική δομή της σύνθεσης. Αυτόματα οι επόμενες συγχορδίες του κομματιού πρέπει να αλλάξουν, καθώς η συνέχεια βασιζόταν πριν σε μία συγκεκριμένη λογική, μία αρχή και ένα τονικό κέντρο. Η αλλαγή, λοιπόν, στην πρώτη συγχορδία, θα επεκταθεί σαν ντόμινο σε ολόκληρο το κομμάτι και θα έχουμε ένα εντελώς διαφορετικό αποτέλεσμα.

Η δυσκολία στο συνδυασμό νόμων που αντικρούονται μεταξύ τους, κάνει μία τέτοια διαδικασία εξαιρετικά δύσκολη και επίπονη καθώς πια χάνουμε κατά κάποιο τρόπο ένα γνώμονα στη σκέψη μας. Επίσης, καθώς κάθε κομμάτι είναι διαφορετικό στη λογική από ένα άλλο, ακόμα κι αν σαν ύφος κατατάσσεται στο ίδιο είδος μουσικής, η παρεμβολή κάθε φορά ξένων δομικών στοιχείων θα έχει διαφορετική επιρροή στο πώς ή το πόσο μεταβάλλεται μία σύνθεση, όπως και στο ποιοί κανόνες κάθε φορά συγκρούονται. Εν τέλει κάθε φορά έχουμε διαφορετικούς νόμους που μπαίνουν σαν «σφήνες» και διαφορετικούς συνδυασμούς κανόνων. Εδώ

παρατηρούμε ότι υπάρχει ιδιαίτερη δυσκολία στην οργάνωση σε τέτοιες περιπτώσεις και φαίνεται αναγκαίο σε κάθε διαφορετικό πειραματισμό να δημιουργούμε κατά κάποιο τρόπο ένα σημείο αναφοράς, ή ένα σύστημα (ή και συνδυασμό συστημάτων), που θα βασιστούμε για να δουλέψουμε, ακολουθώντας πιστά, ώστε να μην μας τραβήξει όλη αυτή η διαδικασία σε ένα χάος αλλαγών και μετατροπών, χάνοντας τελικά τον αρχικό μας στόχο. Είναι καλό δηλαδή να έχουμε συγκεκριμενοποιήσει κάπως στο μυαλό μας το πού θα επιτρέψουμε στον εαυτό μας να κάνει ριζικές αλλαγές σε στοιχεία της σύνθεσης, και πού απλά θα συμβιβαστούμε με μόνο τις αναγκαίες αλλαγές χωρίς να μεταβάλλουμε δραστικά το αποτέλεσμα. Σαν απλοϊκό παράδειγμα προς κατανόηση του τι λέμε, ας αναφέρουμε ότι στη διασκευή ενός κομματιού, θέλουμε να αλλάξουμε κάποιες συγχορδίες ενός κομματιού, έχοντας ως σκοπό εξαρχής να κρατήσουμε την αρχική μελωδία αυτούσια όπως είναι. Έτσι έχουμε ορίσει μία πειθαρχία κατά κάποιο τρόπο στο πώς θα κινηθούμε.

Συνοψίζοντας, λοιπόν, μία αρμονική δομή μπορεί να θεωρηθεί απλή όταν διέπεται από συγκεκριμένους νόμους και κανόνες, ο συνδυασμός όμως διαφορετικών δομών σε μία σύνθεση, σημαίνει τον συνδυασμό απλών αρμονικών δομών, δηλαδή τον συνδυασμό κανόνων που όταν εφαρμοστούν συγχρόνως έχουν την τάση να μεταβάλλονται πολλές φορές κατά τυχαίο τρόπο, δημιουργώντας έτσι σύνθετες αρμονικές δομές. Εδώ θα αναφέρουμε ότι επειδή οι κανόνες στην περίπτωση τέτοιου πολύπλοκου τρόπου σύνθεσης δεν δύναται να είναι συγκεκριμένοι, λέγεται από μουσικούς με εμπειρία, ότι καθοριστικό ρόλο στο τελικό αποτέλεσμα μιας τέτοιας σύνθεσης παίζει το πόσο «καλό» αυτί έχει ο μουσικός. Αυτό ισχύει βέβαια σε κάθε περίπτωση μουσικού, αλλά στην περίπτωση σύνθετων αρμονικών δομών και επειδή συγκεκριμένοι κανόνες οργάνωσης της μουσικής δομής σε αυτές τις περιπτώσεις δεν υφίστανται, βρισκόμαστε στα όρια του να ακουστεί κάτι «λάθος» με άσχημο τρόπο χωρίς να το αντιληφθούμε αμέσως. Αυτό συμβαίνει επειδή πολλές φορές η παραμικρή αλλαγή ή παράβλεψη σε ένα μουσικό σύνολο μπορεί να επιφέρει ξαφνικά ένα πολύ άσχημο άκουσμα σαν αποτέλεσμα. Εκεί, λοιπόν, το αυτί παίζει τεράστιο ρόλο στον εντοπισμό του μουσικού αισθητικά λάθους, και στη λεπτομέρεια που πρέπει να αλλαχθεί, καθώς δεν υπάρχουν, όπως είπαμε, νόμοι συγκεκριμένοι που να ορίζουν ότι αυτό τελικά είναι λάθος.

1.2.2. Τρόποι προσέγγισης με πολύφωνες συγχορδίες

Στα προαναφερθέντα, δείξαμε κατά την περιγραφή μουσικών όρων και σκέψεων, μία προτίμηση στις πολύφωνες συγχορδίες, το οποίο είναι και το πεδίο στο οποίο σκοπεύουμε να κινηθούμε. Σε αυτό το κομμάτι θα αναφέρουμε κάποιους τρόπους προσέγγισης με βάση τις πολύφωνες συγχορδίες, θα συγκεκριμενοποιήσουμε στον ακροατή το πώς προσεγγίσαμε μουσικά και πρακτικά το θέμα αυτό, καθώς και το τι μας ώθησε σε αυτή την αναζήτηση.

Θα αναφέρουμε, λοιπόν, ενδεικτικά, κάποιους τρόπους για το πώς κάποιος θα μπορούσε να προσεγγίσει είτε μία σύνθεση είτε μία μουσική διασκευή. Αρχικά ας πούμε για την περίπτωση όπου έχουμε ένα ολοκληρωμένο κομμάτι στο οποίο δεν θέλουμε να αλλάξουμε τη μορφή αλλά θέλουμε απλά να εμπλουτίσουμε το ηχητικό αποτέλεσμα. Σε αυτή την περίπτωση μπορούμε να εμπλουτίσουμε τις ήδη υπάρχουσες συγχορδίες με επεκτάσεις με βάση τις κλίμακες στις οποίες ανήκει η κάθε συγχορδία, προσέχοντας να είμαστε σε φυσιολογικά όρια εμπλουτισμού, ώστε να μην χρειαστεί να αλλάξουμε περαιτέρω στοιχεία της σύνθεσης. Το να μη μας απασχολεί το αν αλλαχτούν κι άλλα στοιχεία του κομματιού, μπορεί να μας οδηγήσει σε μεγαλύτερη ελευθερία στον εμπλουτισμό των συγχορδιών, μέχρι να φτάσουμε ακόμα και στην αντικατάσταση των συγχορδιών με τη χρήση πανδιατονικών συγχορδιών, όπου πια το κομμάτι αρχίζει να αλλάζει δραστικά σαν αποτέλεσμα. Άλλος τρόπος είναι το να θέλουμε να διασκευάσουμε ένα κομμάτι αλλάζοντας εντελώς τις συγχορδίες αντικαθιστώντας τις υπάρχουσες με πολύφωνες συγχορδίες οι οποίες όμως δεν προέρχονται από τις αρχικές, δίνοντας του εντελώς άλλη αίσθηση. Επίσης, μπορούμε να ξεκινήσουμε σε μία σύνθεση γράφοντας πρώτα τη μελωδία και μετά να βάλουμε πανδιατονικές συγχορδίες με βάση την ακουστική μας αντίληψη, χωρίς κάποιο σημείο αναφοράς πέρα από το ίδιο μας το αυτί. Ακόμα πιο ελεύθερος τρόπος μπορεί να θεωρηθεί αν αποφασίσουμε να βάλουμε σχεδόν τυχαία πανδιατονικές συγχορδίες στη σειρά, να προσπαθήσουμε να κάνουμε αλλαγές στην δομή κάθε συγχορδίας για να έχουμε όσο καλύτερη μετάβαση από την μία συγχορδία στην άλλη, μετά να κάνουμε ανάλυση στο τι έχουμε κάνει ως τώρα και τέλος να προσθέσουμε κάποια μελωδία η οποία να βασίζεται στις κλίμακες που ορίζουν οι συγχορδίες.

Κατά παράδοξο τρόπο, και καθώς φαίνεται ότι έχουμε απεριόριστη ελευθερία με τέτοιους τρόπους προσέγγισης, κάποιες φορές φτάνοντας σε επίπεδα τυχαίου, η δυσκολία ανεβαίνει κατακόρυφα στο πως θα κινηθούμε. Είναι λογικό αυτό, καθώς όσο πολλαπλασιάζονται οι επιλογές (ελευθερία), μεγαλώνει η πολυπλοκότητα και ο έλεγχος γίνεται δυσκολότερος. Οπότε τους κανόνες που θα μας όριζαν το πώς να κινηθούμε, τους αντικαθιστά η μουσική πειθαρχία που πρέπει να κατέχουμε ώστε να ελέγξουμε κάτι το οποίο λόγω της ελευθερίας που μας δίνει, μας οδηγεί σε ένα χάος μουσικών επιλογών.

Εμείς έχουμε σκοπό να κινηθούμε και να δούμε τι γίνεται σε διάφορους τρόπους προσέγγισης μέσα σε μια μουσική σύνθεση. Συγκεκριμένα, θα αρχίσουμε με σχεδόν τυχαίες συγχορδίες, όπου θα πειραματιστούμε με διάφορους τρόπους όσο αφορά την ενορχήστρωση, και στη συνέχεια θα συνεχίσουμε με jazz αρμονία την οποία θα εμπλουτίσουμε με πανδιατονικές συγχορδίες. Παράλληλα θα κάνουμε προσπάθεια να συνδέσουμε τις διαφορετικές λογικές ώστε να ακούγονται σαν ενιαίο αποτέλεσμα, και έτσι να μη μας ξενίζει περνώντας από τον ένα τρόπο προσέγγισης στον άλλο (σε αυτό μας βοηθάνε οι πανδιατονικές συγχορδίες και το θόλωμα του τονικού κέντρου). Η γοητεία που μας ασκεί όλη αυτή η διαδικασία έχει να κάνει με την προσπάθεια να φύγουμε λίγο από τα τετριμμένα, με το να δούμε πώς θα μπορέσουμε να χειριστούμε κάτι που εμπεριέχει τόση ελευθερία αλλά χρειάζεται τεράστια μουσική πειθαρχία, όπως και με τη διεύρυνση της μουσικής και ακουστικής μας αντίληψης πάνω σε τεχνικά θέματα της μουσικής σύνθεσης ή ενορχήστρωσης. Θα προσπαθήσουμε να δούμε το πώς θα μπορούσαμε να ορίσουμε μέσω της ενορχήστρωσης κάποιο τονικό κέντρο σε μια συγχορδία που δεν έχει, καθώς και σε ποιο βαθμό της λείπει αυτό. Μήπως, δηλαδή, πολλές φορές σε μια πανδιατονική συγχορδία, το τονικό κέντρο διαφαίνεται κάπου εκεί, ακόμα κι αν όχι με την πρώτη; Μήπως πολλές φορές τελικά έχουμε παραπάνω από ένα τονικό κέντρο να επιλέξουμε ανάλογα με το πώς θα ενορχηστρώσουμε και τί μελωδία βάλουμε; Όπως και να΄χει η όλη διαδικασία θα μας προσφέρει γνώση μέσα από τα προβλήματα που θα συναντήσουμε στην πορεία, όπως και ίσως εντοπίσουμε κάποιους κρυφούς κανόνες σε μία τέτοια προσέγγιση, άσχετα με το αν τελικά το αποτέλεσμα θα είναι αντάξιο των προσδοκιών μας.

Το χάος δυνατοτήτων σε μία τέτοια προσέγγιση, όμως, γεννάει την ανάγκη να περιορίσουμε λίγο το χάος που πρέπει να χειριστούμε. Όπως είπαμε πιο πριν, αυτό το κάνουμε ως ένα σημείο συγκεκριμενοποιώντας ας πούμε το ποια στοιχεία της μουσικής μας σκέψης θα παραμείνουν σταθερά (π.χ. λέγοντας ότι θα κινηθούμε με

βάση μία συγκεκριμένη μελωδία), ή το ποια μουσικά συστήματα θα συνδυάσουμε (π.χ. jazz αρμονία με πανδιατονικές συγχορδίες). Αυτό όμως που είναι απαραίτητο να ελέγξουμε σε αυτή την περίπτωση είναι ο όγκος των συνδυασμών. Αυτό γιατί όταν μιλάμε για μία κλίμακα με εφτά νότες, έχουμε να κάνουμε ως και τη δημιουργία 7φωνης συγχορδίας. Αν πούμε ότι τοποθετούμε τις νότες με μία τυχαία σειρά όπου όμως οι νότες τοποθετούνται «σειριακά»[1] και έχουμε κάθε νότα από μία φορά, τότε τα μαθηματικά μας ορίζουν 5040 συνδυασμούς διαφορετικών συγχορδιών[2]. Στην περίπτωση μιας 8φωνης κλίμακας έχουμε 40.320 συνδυασμούς. Οπότε αν πάρουμε μόνο, ας πούμε, τέσσερις διαφορετικές βασικές 7φωνες κλίμακες, την ματζόρε, την μινόρε, την μελωδική μινόρε και την αρμονική μινόρε, έχουμε αυτόματα με αυτόν τον τρόπο 5.040 x 4 = 20.160 διαφορετικά ακούσματα (βέβαια αν βγάλουμε την παράμετρο ότι τοποθετούμε τις νότες «σειριακά» και έχουμε επιπλέον τη δυνατότητα διπλασιασμού κάποιας νότας, εκεί έχουμε αμέτρητους συνδυασμούς). Αυτοί όμως οι πάρα πολλοί συνδυασμοί και τα ποικίλα ακούσματα μπορούν να οργανωθούν κάπως, ώστε κατά την διαδικασία της σύνθεσης, ο μουσικός να έχει τη δυνατότητα να ακούσει συνδυασμούς που αν έψαχνε τελείως τυχαία μπορεί να μην άκουγε και ποτέ. Έτσι δημιουργήθηκε η ανάγκη ενός βοηθητικού εργαλείου που να μας δίνει όλους τους βασικούς συνδυασμούς των συγχορδιών όταν εμείς ορίζουμε μία κλίμακα. Ο τρόπος προσέγγισης που ακολουθούμε έχει να κάνει πολύ έντονα με την ακουστική αντίληψη του δημιουργού και όχι με συγκεκριμένους κανόνες, γι’ αυτό είναι απαραίτητο ένα εργαλείο που τουλάχιστον να μας δίνει τους μαθηματικούς συνδυασμούς, αφού τίποτα δεν μπορεί να μας προσφέρει κανόνες και μοντέλα για το πώς θα κινηθούμε μουσικά. Έτσι θα προσπαθήσουμε να χειριστούμε τις μουσικές δυσκολίες που θα παρουσιαστούν και να μην πέσουμε στο χάος των μαθηματικών επιλογών. Αξίζει να αναφέρουμε ότι δεν μπορεί να γίνει πλήρης χρήση του εργαλείου αυτού κατά τη διάρκεια της σύνθεσης, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί απλά σαν σημείο αναφοράς και ιδεών. Αυτό ισχύει, γιατί δεν είναι δυνατόν κάθε φορά που χρειαζόμαστε μία πολύφωνη συγχορδία με βάση μία κλίμακα, να ακούμε με τη σειρά και να δοκιμάζουμε χιλιάδες συνδυασμούς για να δούμε ποιος συνδυασμός μας κάνει.. Ακόμα και αν κάποιος αποφασίσει να βάλει τυχαία συγχορδίες που του

[1] Εννοούμε ότι αν έχω μία c και μία g, τοποθετείται πρώτα η c και μετά η g θεωρείται η επόμενη g προς τα πάνω κι όχι ας πούμε η g που βρίσκεται μετά την επόμενη c

[2] Οι συνδυασμοί υπολογίζονται αν κάθε φορά πολλαπλασιάζουμε τις επιλογές μας με τις εναπομείναντες επιλογές. Στην περίπτωση λοιπόν 7φωνων συγχορδιών το αποτέλεσμα υπολογίζεται ως εξής: 7 x 6 x 5 x 4 x 3 x2 x 1 = 5040

αρέσουν πριν ακόμα φτιάξει οτιδήποτε, θα συνειδητοποιήσει ότι έτσι μπορεί να μπει μόνο η πρώτη συγχορδία, γιατί όσο και ωραία να είναι η επόμενη που έχει επιλέξει (τυχαία όπως είπαμε), η μετάβαση από μία συγχορδία σε μια άλλη στην περίπτωση πολύφωνων και ειδικά πανδιατονικών συγχορδιών, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στην αρμονική κίνηση. Δηλαδή αν ήθελε να βάλει μία δεύτερη συγχορδία να ακολουθήσει την πρώτη την οποία επέλεξε τυχαία, θα έπρεπε να ακούσει χιλιάδες συνδυασμούς και πάλι για να βρει κάποια που δημιουργεί σωστή, ή καλύτερα ωραία μετάβαση απ' την μία στην άλλη. Στη συνέχεια θα έπρεπε να κάνει και το ίδιο στην τρίτη συγχορδία, την τέταρτη κ.ο.κ. Θέλουμε να τονίσουμε δηλαδή, ότι παρόλο που έχουμε όλες τις συγχορδίες μπροστά μας, η πολύ καλή ακουστική αντίληψη και η μουσική σκέψη είναι αυτά που θα βοηθήσουν κάποιον να δουλέψει πάνω σε μία τέτοια προσέγγιση στη σύνθεση. Γι' αυτά θα μιλήσουμε λεπτομερέστερα παρακάτω, στο 3ο κεφάλαιο, κατά τη διάρκεια της ανάλυσης της μουσικής μας σύνθεσης,.

Ως τώρα εξηγήσαμε διάφορες έννοιες, βάλαμε τον αναγνώστη στο μουσικό τρόπο σκέψης μας, δείξαμε το πως έχουμε σκοπό να κινηθούμε μουσικά και καταλήξαμε στην ανάγκη ενός βοηθητικού εργαλείου που θα μας βοηθήσει σε αυτή την μουσική διερεύνηση. Το εργαλείο αυτό πρέπει να είναι πλήρες σε αυτά που πρέπει να μας προσφέρει, και επίσης να είναι όσο πιο εύκολο γίνεται στο χειρισμό. Στο επόμενο κεφάλαιο θα αναλύσουμε την κατασκευή και χρήση του εργαλείου αυτού.

2. Σχεδιασμός της εφαρμογής *synchordion*

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται ανάλυση της εφαρμογής που σχεδιάστηκε σαν βοηθητικό εργαλείο για τον πειραματισμό στις σύνθετες αρμονικές δομές. Η εφαρμογή *synchordion* υλοποιήθηκε στο περιβάλλον μουσικού προγραμματισμού Max/Msp. Ο χρήστης, της ορίζει κλίμακες ή φθόγγους και η εφαρμογή του δίνει την δυνατότητα να ακούσει τους ποικίλους συνδυασμούς των συνηχήσεών τους καθώς και να παρέμβει στην δημιουργία τους με διάφορους τρόπους.

Το περιβάλλον μουσικού προγραμματισμού Max/Msp είναι ένα ευρείας χρήσης προγραμματιστικό περιβάλλον που δίνει τη δυνατότητα ανάπτυξης και σχεδιασμού εφαρμογών πραγματικού χρόνου με χρήση σε διάφορους τομείς της μουσικής πράξης και διάδρασης. Κατασκευάστηκε από την εταιρία λογισμικού Cycling '74 και χρησιμοποιείται πάνω από δεκαπέντε χρόνια από συνθέτες, εκτελεστές, σχεδιαστές λογισμικού, ερευνητές και καλλιτέχνες. Κάποιες πρώτες εκδόσεις του σχεδιάστηκαν στην δεκαετία του 1980.

Το περιβάλλον αυτό αποτελείται από πολλές υπομονάδες με τις περισσότερες εντολές να περιέχονται μοιρασμένες κατάλληλα και ομαδοποιημένες σε συλλογές. Επιτρέπει, επίσης, τη δημιουργία και πρόσθεση νέων εντολών (που ονομάζονται external objects). Σαν αποτέλεσμα, η Max χρησιμοποιείται από πολλούς προγραμματιστές που δεν συνεργάζονται με τη Cycling '74, οι οποίοι εμπλουτίζουν το λογισμικό αυτό εμπορικά και μη, με νέες προεκτάσεις του προγράμματος. Εξαιτίας της συνεχόμενα εμπλουτιζόμενης μορφής της και του γραφικού της περιβάλλοντος (το οποίο κατά ένα καινούριο τρόπο παρουσιάζει στο χρήστη την προγραμματιστική δομή και λειτουργία ταυτόχρονα), η Max είναι ευρέως διαδεδομένη σαν η πρωταρχική γλώσσα κατασκευής λογισμικού αλληλεπιδρώσας μουσικής εκτέλεσης.

Το *synchordion* είναι ένα πρόγραμμα το οποίο δέχεται σαν στοιχείο εισόδου μία μουσική κλίμακα και δίνει στην έξοδό του το άκουσμά των διαφόρων συνδυασμών των νοτών της κλίμακας, καθώς και τη θέση τους στο πεντάγραμμο.

Η πληροφορία που δέχεται το πρόγραμμα από το χρήστη, είναι μία κλίμακα με τις νότες της τοποθετημένες στα κουτάκια αναμονής, με τη σειρά που βρίσκονται στην κλίμακα. Επίσης δέχεται σαν στοιχείο, το ποιες νότες θα μείνουν σταθερές στη θέση τους κατά την δημιουργία των συνδυασμών. Όταν ο χρήστης εισάγει την πληροφορία στην εφαρμογή οι νότες μεταφράζονται σε midi πληροφορία έτσι ώστε

να παίζονται από οποιοδήποτε midi instrument και να μπορεί να ακουστεί το ηχητικό αποτέλεσμα. Στη συνέχεια το *synchordion* δημιουργεί τους διαφορετικούς συνδυασμούς των νοτών, που δεν είναι επιλεγμένες ως σταθερές και υπολογίζει τον αριθμό των συνδυασμών, δίνοντας μία θέση στον κέρσορα του player για κάθε συνδυασμό. Το player είναι ένας μηχανισμός που παίζει διαδοχικά τους συνδυασμούς με την ταχύτητα που επιλέγει ο χρήστης μέσω ενός μετρονόμου. Προτού φτάσουν όλα αυτά στην έξοδο της εφαρμογής, προς ακρόαση από το χρήστη, προστίθενται σε κάθε συνδυασμό, οι νότες που έχει επιλέξει ο χρήστης ως σταθερές. Υπάρχει περίπτωση οι νότες του συνδυασμού να είναι τοποθετημένες έτσι, ώστε να ξεπερνάνε την έκταση του keyboard που χρησιμοποιείται, με αποτέλεσμα να χάνουν τη σειρά τους. Έτσι το *synchordion* πριν την έξοδο διορθώνει τη θέση των νοτών και σε εκείνο το σημείο είναι που δίνει και την τελική έντασή τους (η οποία ρυθμίζεται και αυτή από το χρήστη).

Αυτό που βλέπουμε εμείς σαν έξοδο είναι το τελικό αποτέλεσμα των νοτών κάθε συνδυασμού, που φαίνεται σε ένα πεντάγραμμο και σε ένα εικονικό keyboard. Επίσης ο συνδυασμός ακούγεται από κάποιο midi instrument που μπορεί να επιλέξει ο χρήστης.

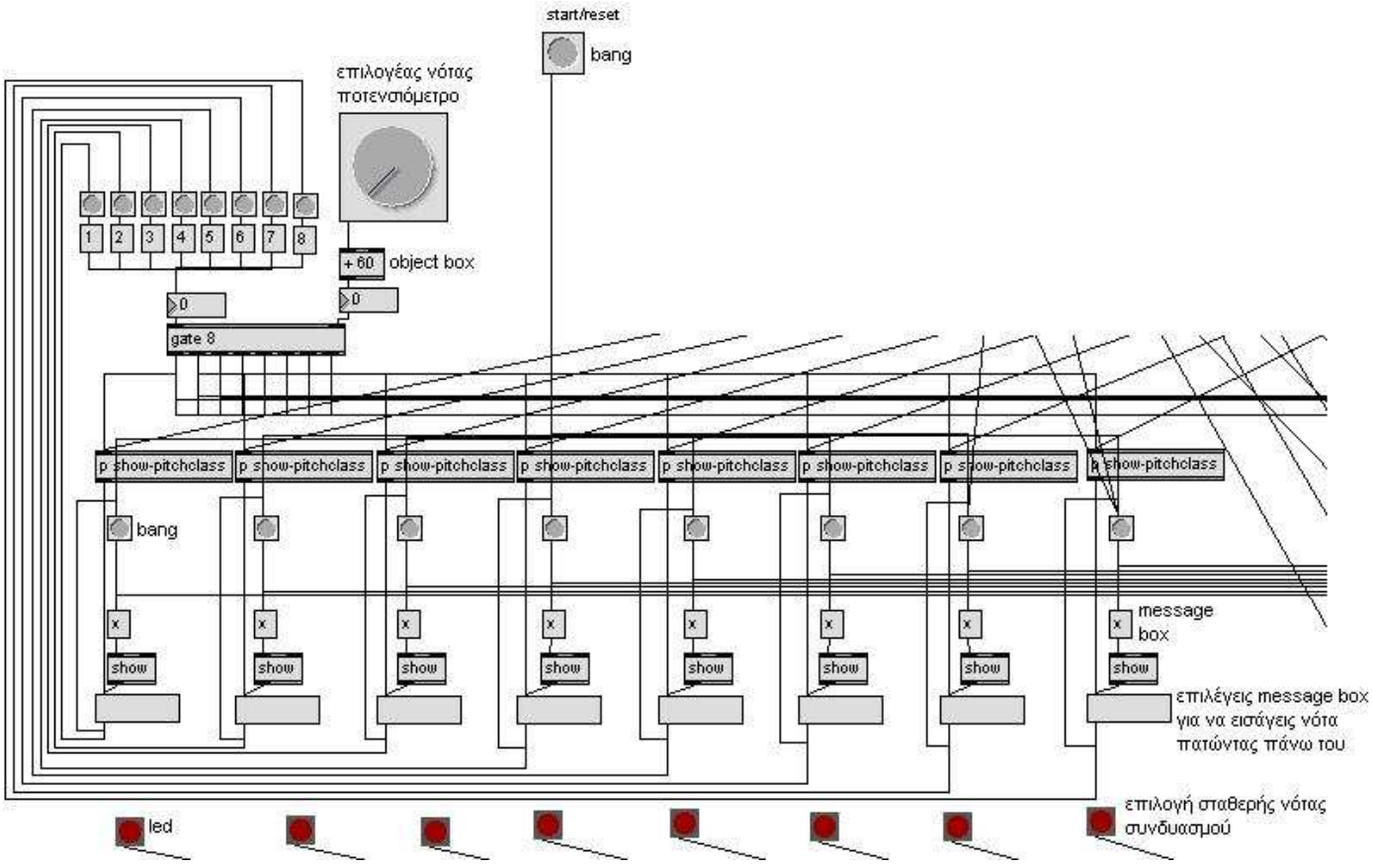
Τέλος, πριν από την έξοδο υπάρχει άλλος ένας κέρσορας στον οποίο αποθηκεύονται με επιλογή του χρήστη οι πιθανοί συνδυασμοί της αρεσκείας του.

Θα περιγράψουμε τη ροή του προγράμματος, δηλαδή τα αντικείμενα και τις εντολές του περιβάλλοντος μουσικού προγραμματισμού Max/Msp, που χρησιμοποιήθηκαν, τον τρόπο με τον οποίο συνδέθηκαν μεταξύ τους, καθώς και το τί κάνει το κάθε κομμάτι του *synchordion*. Λόγω του μεγάλου όγκου της εφαρμογής, έχουμε διαιρέσει το πρόγραμμα σε μικρότερα σύνολα εντολών και αντικειμένων, τα οποία είναι ομαδοποιημένα για να κάνουν μία συγκεκριμένη δουλειά και σε συνεργασία μεταξύ τους να δίνουν το τελικό και επιθυμητό αποτέλεσμα. Έτσι σε κάθε υποκεφάλαιο αυτού του κεφαλαίου θα εξηγούμε και ένα ξεχωριστό σύνολο αντικειμένων και εντολών του προγράμματος και παράλληλα θα υπάρχουν διακριτές εικόνες που θα παρουσιάζουν τα ομαδοποιημένα αντικείμενα καθώς και τη μεταξύ τους σύνδεση.

2.1. Interface επιλογής νοτών

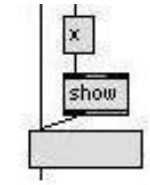
Το «interface επιλογής νοτών» μαζί με το «επιλογή κλίμακας» που θα εξηγηθεί στο επόμενο υποκεφάλαιο, είναι τα πρώτα κομμάτια της εφαρμογής με τα οποία έρχεται σε επαφή ο χρήστης. Εδώ επιλέγει αρχικά ποιες νότες ή ποια κλίμακα προς επεξεργασία θέλει να εισάγει στην εφαρμογή.

Στο *synchordion* όλη η διαδικασία γίνεται μέσω midi ήχων. Άρα αυτό που περιμένει η εφαρμογή σαν δεδομένο προς επεξεργασία και στη συνέχεια προς ακρόαση, είναι αριθμοί. Ο χρήστης όμως του *synchordion* είναι μουσικός άρα πρέπει με κάποιο τρόπο οι αριθμοί να μεταφράζονται σε νότες. Έτσι, το συγκεκριμένο κομμάτι του αλγορίθμου είναι αυτό που μεταφράζει τους αριθμούς του midi σε νότες. Ο χρήστης μπορεί να εισάγει τις νότες που επιθυμεί στα οχτώ κενά message box που φαίνονται στην εικόνα 2.1. Τα κενά message box δουλεύουν σαν μόνιτορ επικοινωνίας του προγράμματος με το χρήστη, γι' αυτό και από εδώ και μπρος θα τα αναφέρουμε ως monitor box. Παρακάτω θα εξηγηθεί πώς δουλεύει μόνο ένα από τα οχτώ monitor box, καθώς το ίδιο συμβαίνει και στα υπόλοιπα.



εικόνα 2.1: interface επιλογής νοτών

Πολύ βασικό όμως πριν εξηγηθεί οτιδήποτε άλλο, είναι να πούμε λίγα λόγια για το start/reset button. Είναι το bang που βρίσκεται στην κορυφή της εικόνας 2.1 και είναι αναγκαίο να πατηθεί πριν γίνει οτιδήποτε άλλο. Όταν πατηθεί το start/reset button, μηδενίζονται όλες οι τιμές της εφαρμογής και γίνεται και κάτι πολύ σημαντικό για να λειτουργήσει το «interface επιλογής νοτών». Στέλνεται ένα bang σε όλα τα message box που περιέχουν το μήνυμα “x” (βλ. Εικόνα 2.2) και έτσι το “x” προωθείται στα monitor box, τα οποία είναι άδεια μέχρι εκείνη τη στιγμή, χωρίς βέβαια να πηγαίνει παρακάτω αφού μεσολαβεί το object box “show”[1].



εικόνα 2.2: object box “show”

Αυτό είναι πολύ χρήσιμο, γιατί ο χρήστης πατάει πάνω στα monitor box για να εισάγει κάποια νότα. Αν, λοιπόν, δεν υπάρχει κάποιο μήνυμα στα monitor box, τα οποία είναι message box, τότε δεν ενεργοποιούνται οι υπόλοιπες εντολές της εφαρμογής οι οποίες περιμένουν κάποιο bang από αυτό το πάτημα του χρήστη[2]. Πάμε, λοιπόν, να δούμε τί συμβαίνει σε αυτό το κομμάτι της εφαρμογής.

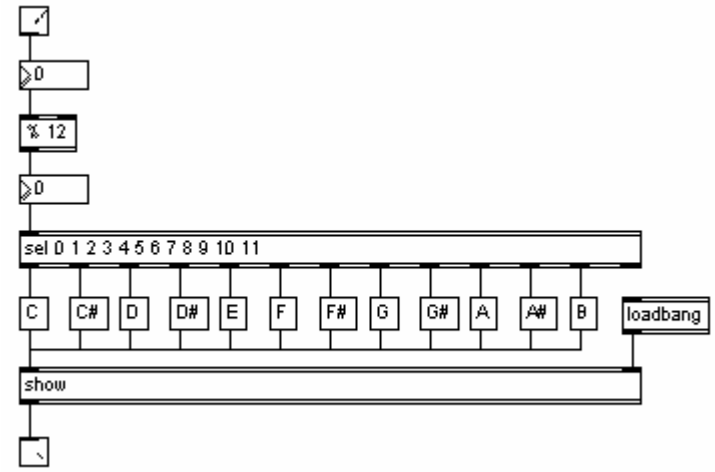
Όταν ο χρήστης πατήσει επάνω σε ένα monitor box, ενεργοποιείται το bang πάνω από το message box με τον αντίστοιχο αριθμό (πάνω αριστερά της εικόνας 2.1). Για παράδειγμα η πρώτη νότα ενεργοποιεί το message box “1”, η δεύτερη το message box “2” και ούτω καθ’ εξής. Το μήνυμα αυτό εισέρχεται στην αριστερή είσοδο του object box “gate 8” και καθορίζει σε ποιά από τις οχτώ εξόδους του “gate”[3] θα προωθείται η πληροφορία που θα εισέρχεται στη δεξιά είσοδο. Στη δεξιά είσοδο του “gate” αναμένεται η πληροφορία από το ποτενσιόμετρο «επιλογέας νότας» και η μορφή της πληροφορίας είναι ένας αριθμός από το 1 μέχρι το 12 (από τους δώδεκα

[1] Το “show” είναι το object box που χρησιμοποιείται σε αυτή την εφαρμογή για να εμφανίζεται η πληροφορία που θέλουμε να μεταφέρουμε, έως και το επόμενο box. Δεν επιτρέπει δηλαδή την ασταμάτητη μεταφορά της πληροφορίας στα επόμενα box.

[2] Στο περιβάλλον μουσικού προγραμματισμού Max/Msp όταν πατάμε πάνω σε ένα message box εκτός από το μήνυμα που ξεκινάει να μεταφέρεται, μεταδίδεται και ένα bang. Εκτός απ’ την περίπτωση που το message box δεν περιέχει τίποτα, οπότε και να πατηθεί, δε μεταδίδεται τίποτα.

[3] Το “gate” είναι ένα object box δύο εισόδων και ρυθμιζόμενου αριθμού εξόδων (στη συγκεκριμένη περίπτωση οχτώ “gate 8”), το οποίο λειτουργεί σαν διακόπτης /επιλογέας εξόδων για την εξαγωγή της πληροφορίας που εισέρχεται από τη δεξιά είσοδο. Η επιλογή εξόδου γίνεται από την αριστερή είσοδο.

φθόγκους του συγκερασμένου συστήματος) συν 60, καθώς μεσολαβεί ένα object box "+ 60"[1]. Αυτό γίνεται, γιατί το 1 είναι πολύ χαμηλή συχνότητα και δε θα ακούγεται, ενώ το 60 είναι το Ντο που βρίσκεται στο κέντρο των πλήκτρων ενός keyboard και ακούγεται εύκολα από οποιοδήποτε αυτί. Επίσης, αυτό είναι το τονικό ύψος που εξυπηρετεί στη σωστή δημιουργία των συνδυασμών. Στη συνέχεια, ο αριθμός αυτός στέλνεται από το προεπιλεγμένο κανάλι του "gate" σε ένα από τα κανάλια του κομματιού της εφαρμογής «διαδικασία αποστολής κλίμακας», που θα εξηγηθεί σε επόμενο κεφάλαιο. Ο αριθμός αυτός στέλνεται, επίσης, και στο monitor box, αφού περάσει μέσα από το υπο-patcher "p show-pitchclass"[2] για να βλέπει το αποτέλεσμα της επιλογής του ο χρήστης.



εικόνα 2.3: p show-pitchclass

Το "p show-pitchclass", είναι εκείνο που μεταφράζει τον αριθμό σε νότα, έτσι ώστε να τον καταλαβαίνει ο χρήστης. Στην εικόνα 2.3 βλέπουμε τι περιέχει το υπο-patcher "show-pitchclass". Έχει μία είσοδο για να υποδεχτεί τον αριθμό, στη συνέχεια με το object box "%12"[3] δίνει το υπόλοιπο της διαίρεσης του αριθμού με το 12, και αναλόγως με το αποτέλεσμα (το οποίο θα κυμαίνεται από 0 έως 11)

[1] Το "+ .." είναι το object box που χρησιμοποιείται για την πρόσθεση αριθμών. Στη δεξιά είσοδο εισέρχεται ο αρχικός αριθμός (αν δεν υπάρχει ηδη κάποιος αριθμός δίπλα στο +) και στην αριστερή είσοδο ο δεύτερος αριθμός ο οποίος και ενεργοποιεί το box για την εξαγωγή του αποτελέσματος στην έξοδο.

[2] Όταν σε ένα object box προηγείται το "p" πριν από την ονομασία του, τότε αυτό ανήκει στην κατηγορία υπο-patcher. Είναι ένα νέο patcher δηλαδή, που περιέχεται στην ίδια εφαρμογή, με τις δικές εντολές, τα δικά του object και message box και έχει εισόδους και εξόδους για να συνδέεται με τα υπόλοιπα αντικείμενα του προγράμματος.

[3] Το "% 12" είναι το object box που χρησιμοποιείται για να δώσει το υπόλοιπο από τη διαίρεση δύο αριθμών. Στη δεξιά είσοδο εισέρχεται ο διαιρέτης (αν δεν υπάρχει ηδη κάποιος αριθμός δίπλα στο %) και στην αριστερή είσοδο ο διαιρετέος ο οποίος και ενεργοποιεί το box για την εξαγωγή του αποτελέσματος στην έξοδο.

ενεργοποιεί μία από τις εξόδους του object box “sel …”[1]. Στη συνέχεια το bang από την έξοδο του “sel …”, ενεργοποιεί το αντίστοιχο message box, που περιέχει για μήνυμα μία νότα, και με το “show” βλέπουμε τη νότα στην έξοδό του, δηλαδή στο monitor box.

Επίσης, όταν πατηθεί κάποιο monitor box, αυτόματα ενεργοποιείται το μήνυμα “x” που βρίσκεται ακριβώς από πάνω του και ξαναστέλνεται στο monitor box, έτσι ώστε αν υπάρχει κάποια νότα μέσα σε αυτό, να μηδενίζεται και να είναι σε κατάσταση αναμονής για την εισαγωγή μίας νέας νότας. Με αυτή την κίνηση μηδενίζεται ακόμα και ο αριθμός της νότας που έχει μεταφερθεί στο «διαδικασία αποστολής κλίμακας» με τρόπο που θα εξηγηθεί σε επόμενο κεφάλαιο.

Όλα τα παραπάνω ισχύουν για όλα τα monitor box. Απλά κάθε φορά οι αλλαγές από το χρήστη προκαλούνται μόνο σε εκείνο το οποίο έχει πατηθεί, όπως εξηγήθηκε παραπάνω. Αν πάλι θέλουμε να αφαιρέσουμε όλες τις νότες από τα monitor box μπορούμε να πατήσουμε το start/reset button όπως εξηγήθηκε προηγουμένως.

Τέλος, στο κάτω μέρος της εικόνας 2.1, βλέπουμε κάποια κόκκινα “led”[2] τα οποία χρησιμοποιούνται σαν διακόπτες και καθορίζουν το αν μία από τις νότες της σειράς που εισάγουμε θα είναι σταθερή σε όλους τους συνδυασμούς.

[1] Το “sel …” είναι ένα object box που δέχεται αριθμούς από την είσοδό του, οι οποίοι επιλέγουν σε ποιά από τις εξόδους του θα δωθεί ένα bang. Οι έξοδοί του είναι όσοι είναι οι αριθμοί που αναγράφονται μετά από το “sel”.

[2] Το “led” είναι ένα αντικείμενο το οποίο χρησιμεύει σαν φωτεινή ένδειξη ή σαν διακόπτης αφού όταν ανάβει προωθεί το μήνυμα «1» (ανοιχτό), ενώ όταν σβήνει το μήνυμα «0» (κλειστό).

2.2. Επιλογή κλίμακας

Εδώ βρισκόμαστε ακόμα στο κομμάτι της εφαρμογής που φαίνεται στο χρήστη και είναι το σημείο όπου μπορεί να εισάγει σαν σειρά, κάποια συγκεκριμένη κλίμακα με την τονικότητα της αρεσκείας του.

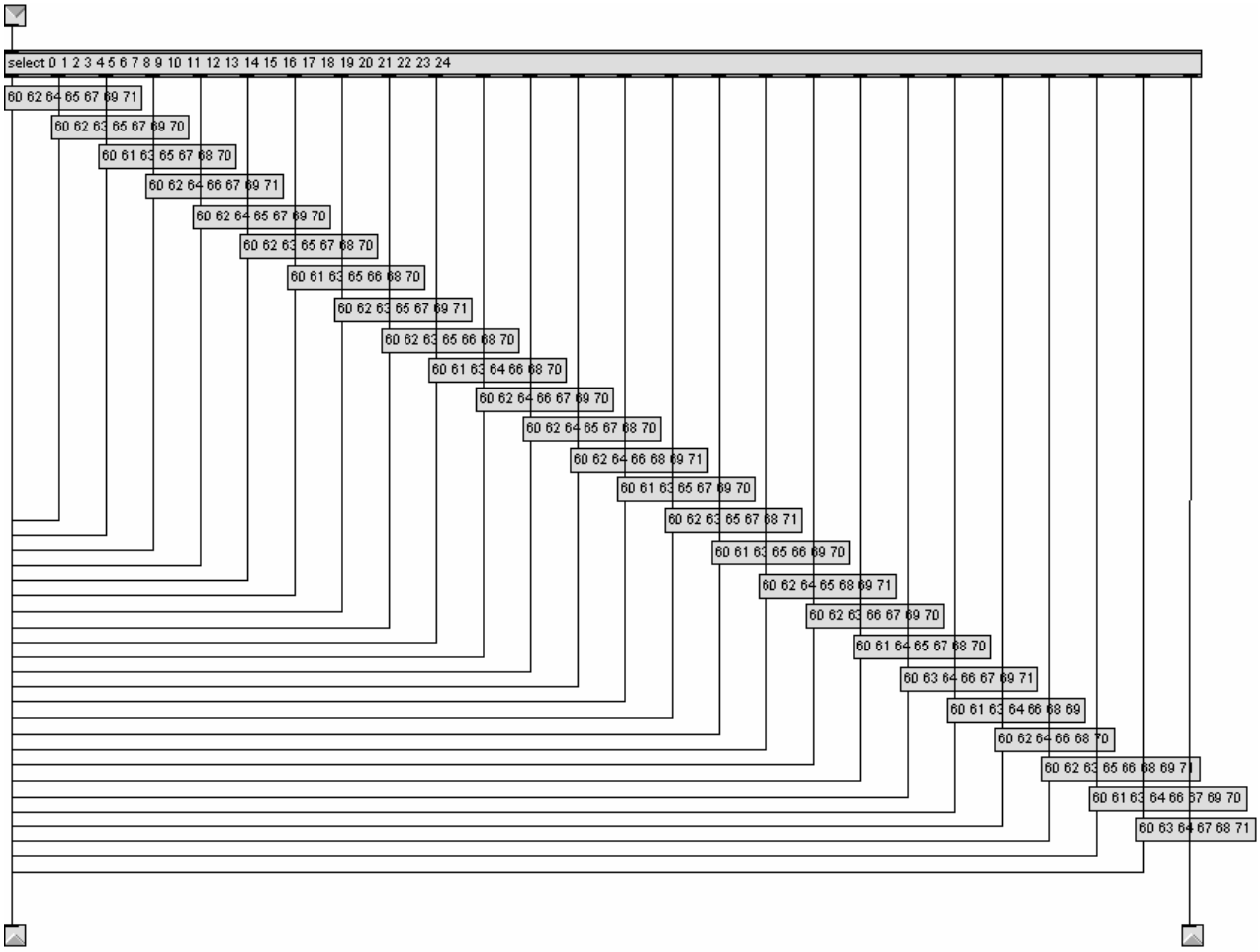


εικόνα 2.4: Επιλογή κλίμακας

Όπως βλέπουμε και στην εικόνα 2.4, υπάρχουν δύο “pop-up menu”[1], πάνω στα οποία όταν πατήσει ο χρήστης, του εμφανίζεται λίστα με όλες τις κλίμακες, καθώς και όλες τις τονικότητες για να διαλέξει. Όταν επιλέγουμε μία κλίμακα από τον «επιλογέα κλίμακας», τότε αυτό που προωθείται στην έξοδο του “pop-up menu” είναι ένας αριθμός ο οποίος εισέρχεται στο υπο-patcher “p klimakes nums” (εικόνα 2.5). Εκεί υπάρχουν εικοσιπέντε message box (ένα για κάθε κλίμακα), τα οποία περιέχουν με τη σειρά, τους αριθμούς που αντιστοιχούν στις νότες της κλίμακας, ξεκινώντας όλες από τη νότα 60 (Ντο) για midi. Έτσι, το “select”[2] που δέχεται έναν αριθμό από τον «επιλογέα κλίμακας», δίνει ένα bang στο αντίστοιχο message box και βγάζει στην έξοδο του “p klimakes nums” την αντίστοιχη σειρά αριθμών.

[1] Το “pop-up menu” είναι ένα αντικείμενο του περιβάλλοντος μουσικού προγραμματισμού Max/Msp το οποίο δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας menu το οποίο εμφανίζεται σαν λίστα και βγάζει στην έξοδό του το μήνυμα που επιλέγουμε.

[2] Το “select” είναι ένα object box το οποίο δουλεύει όπως το “sel…” που εξηγήθηκε στο κεφάλαιο 2.1.



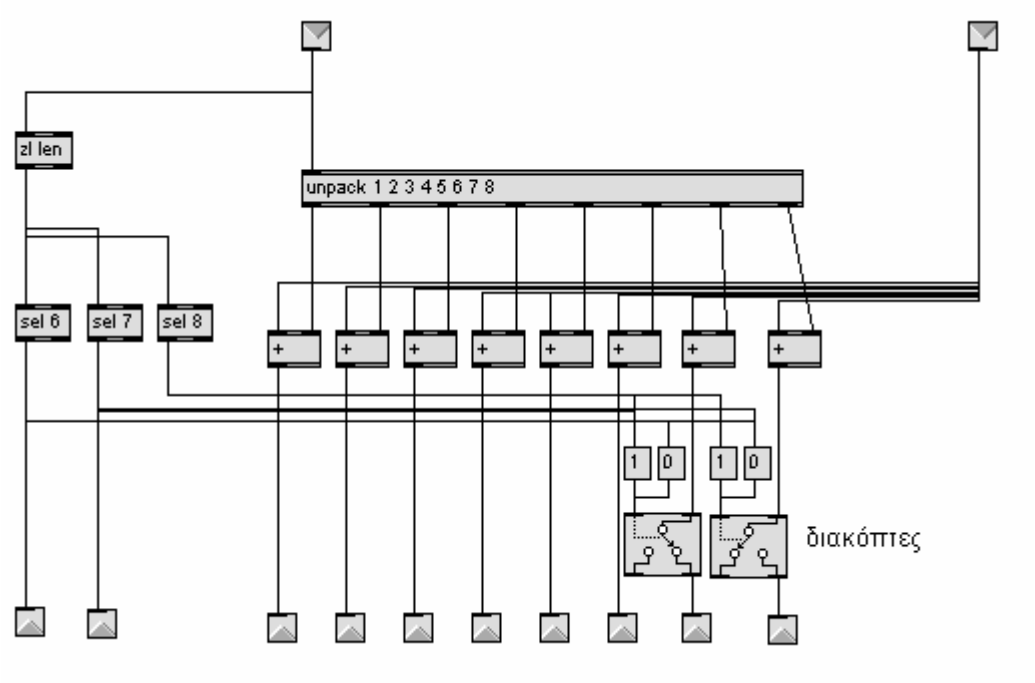
εικόνα 2.5: p klimakes nums

Από την έξοδο του “p klimakes nums” ενεργοποιείται και ένα bang με ένα “delay”[1], που ενεργοποιεί το “pop-up menu” «αλλαγή τονικότητας» με μία καθυστέρηση, για να προλάβει η σειρά που επιλέξαμε να κατέβει στο επόμενο υπο-patcher. Αυτό χρειάζεται, γιατί αυτό που καθορίζει το αν θα προχωρήσει παρακάτω η κλίμακα που διαλέξαμε (για να τη δούμε δηλαδή), είναι το «αλλαγή τονικότητας», και αν δεν έχουμε σκοπό να αλλάξουμε τονικότητα δεν υπάρχει ενέργεια που να προωθεί την κλίμακα για τις επόμενες επεξεργασίες της, μέχρι την εμφάνισή της.

Όταν αυτή η σειρά εισέρχεται στη συνέχεια στο υπο-patcher “p tuner” (βλ. εικόνα 2.6), τότε μέσω του “unpack”[2] διαχωρίζονται οι αριθμοί της σειράς για να προστεθούν στα object box “+”, με τον αριθμό που έρχεται από το “pop-up menu” «αλλαγή τονικότητας», στη δεξιά είσοδο του “p tuner”.

[1] Το “delay” είναι το object box που χρησιμοποιείται για την καθυστέρηση ενός bang. Συντάσσεται σαν “delay x” όπου “x” είναι ο αριθμός των millisecond καθυστέρησης που επιθυμούμε.

[2] Το “unpack” είναι το object box που δέχεται ένα μήνυμα μορφής λίστας και το χωρίζει δίνοντας στις εξόδους του τα χωρισμένα πλέον τμήματα της λίστας.



εικόνα 2.6: p tuner

Επίσης, το μήνυμα με τη σειρά των αριθμών (νοτών) της κλίμακας εισέρχεται και μέσα στο “zl len”[1], το οποίο δίνει στην έξοδό του τον αριθμό του συνόλου των στοιχείων της σειράς. Αυτό είναι χρήσιμο, γιατί αυτός ο αριθμός καθορίζει ποιο από τα τρία “sel” που υπάρχουν θα ενεργοποιηθεί. Το “unpack” είναι οχτώ εξόδων. Αλλά οι κλίμακες δεν είναι όλες οχτάφωνες και όταν το “unpack” εξάγει μία εφτάφωνη ή εξάφωνη συγχορδία, δίνει και στις εξόδους που περισσεύουν κάποιους αριθμούς και έχουμε στο τέλος λάθος αποτέλεσμα στην τελική έξοδο του “p tuner”. Οπότε τα bang από τα “sel” ενεργοποιούν και απενεργοποιούν τους δύο διακόπτες[2] που μεσολαβούν στη γραμμή εξόδου των δύο τελευταίων νοτών. Έτσι, αν η συγχορδία είναι εξάφωνη ενεργοποιείται το “sel 6” που είναι συνδεδεμένο με τα message box με το μήνυμα “0” πάνω από τους διακόπτες, με αποτέλεσμα να τους κλείνει και τους δύο και να μην επιτρέπει στην έξοδο από το “p tuner”, την μη επιθυμητή πληροφορία των δύο

[1] Το “zl len” είναι το object box που δέχεται μηνύματα μορφής λίστας ή σειράς και εξάγει τον αριθμό των στοιχείων που αποτελούν τη λίστα / σειρά.

[2] Οι διακόπτες είναι αντικείμενα του περιβάλλοντος μουσικού προγραμματισμού Max/Msp, τα οποία επιτρέπουν ή διακόπτουν την πληροφορία στη διαδρομή που μεσολαβούν. Με κάθε bang στη αριστερή είσοδο ενεργοποιούνται/απενεργοποιούνται, ενώ με τα μηνύματα “1” και “0” ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται αντίστοιχα, και επιτρέπουν την έξοδο της πληροφορίας, που εισέρχεται από τη δεξιά είσοδο, να εξέλθει από την αριστερή ή τη δεξιά έξοδο. Έτσι όταν ενεργοποιούμε το διακόπτη, παίρνουμε την πληροφορία στη δεξιά έξοδο, ενώ όταν τον απενεργοποιούμε στην αριστερή.

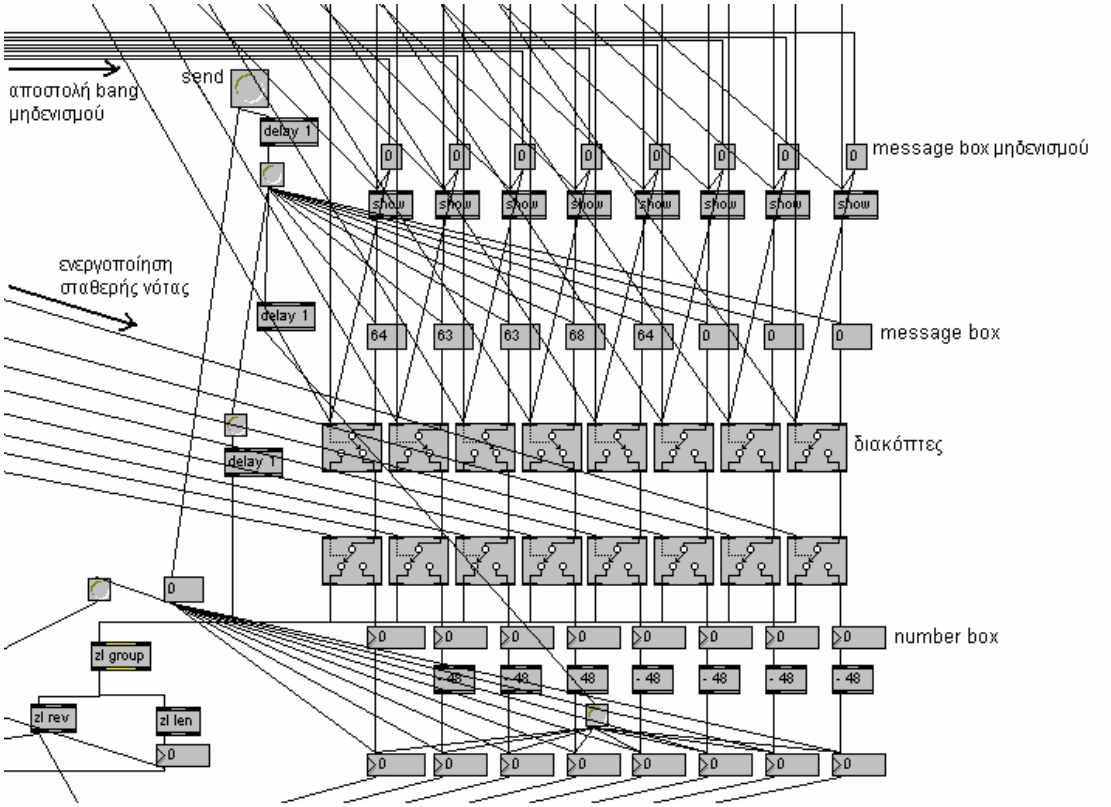
τελευταίων εξόδων. Το “sel 7” είναι συνδεδεμένο με τα message box “1” πάνω από τον αριστερό διακόπτη και “0” πάνω από τον δεξί, ενώ το “sel 8” είναι συνδεδεμένο με τα message box “1” και στους δύο διακόπτες. Τέλος τα bang από τα“sel 6” και “sel 7” χρειάζονται και για άλλο λόγο, γι’ αυτό και στέλνονται στις δύο αριστερές εξόδους του “p tuner”.

Αυτό που εξάγεται τελικά από το «επιλογή κλίμακας», στέλνεται στο «διαδικασία αποστολής κλίμακας» και ταυτόχρονα στο «interface επιλογής νοτών», για να βλέπει ο χρήστης τις νότες της κλίμακας που πρόκειται να στείλει για επεξεργασία, καθώς και να μπορεί να επιλέξει ποιες από αυτές θα κρατήσει σταθερές. Επίσης τα bang που εξάγονται από τις δύο πρώτες εξόδους του “p tuner”, όπως είπαμε προηγουμένως, χρησιμοποιούνται για να μηδενίσουν τις τιμές της σειράς στο *synchordion* και τα τελευταία monitor box που βλέπει ο χρήστης, σε περίπτωση που η κλίμακα που εισάγουμε είναι μικρότερη από οχτάφωνη.

2.3. Διαδικασία αποστολής κλίμακας

Εδώ έχουμε έναν κόμβο με επιλογείς και διακόπτες, όπου καθορίζεται το πού θα αποσταλούν οι αριθμοί που έχει εισάγει ο χρήστης, όπως είδαμε στα δύο προηγούμενα κεφάλαια, με σκοπό την επεξεργασία τους. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται ο διαχωρισμός των νοτών που θέλει να διατηρήσει σταθερές ο χρήστης μέσα από τη σειρά των νοτών που θέλει να στείλει για επεξεργασία.

Όταν έχουν επιλεγεί κάποιες νότες στα monitor box ή κάποια κλίμακα από το «επιλογή κλίμακας» (η οποία στη συνέχεια εμφανίζεται και στα monitor box), αυτόματα οι αριθμοί που αντιστοιχούν στις νότες, αποστέλλονται στα “show” που φαίνονται στην εικόνα 2.7 και στη συνέχεια εμφανίζονται στη σειρά από message box που βρίσκεται ακριβώς από κάτω, χωρίς φυσικά να προχωρήσουν πιο κάτω. Αυτοί οι ίδιοι αριθμοί αποστέλλονται, επίσης, και στην πρώτη σειρά με διακόπτες από κάτω, έτσι ώστε να ενεργοποιούν κάθε φορά το διακόπτη που αντιστοιχούν (οι διακόπτες ενεργοποιούνται όχι μόνο με το “1” αλλά με οποιοδήποτε αριθμό διαφορετικό του μηδενός). Αυτοί οι πρώτοι οχτώ διακόπτες υπάρχουν για να αποτρέπουν τη διέλευση της πληροφορίας που περιέχεται στα προηγούμενα message box σε περίπτωση που δεν υπάρχει κάποια νότα.



εικόνα 2.7: Διαδικασία αποστολής κλίμακας

Ακριβώς κάτω από αυτή τη σειρά με διακόπτες, υπάρχει άλλη μία, η οποία καθορίζει το ποιές νότες θα παραμείνουν σταθερές, από τη σειρά που θα εισάγει ο χρήστης, και ποιες θα συνδυαστούν και θα αλλάξουν. Αυτοί οι διακόπτες, ενεργοποιούνται από τα "led" που φαίνονται στην εικόνα 2.1 και δίνουν στην δεξιά τους έξοδο τον αριθμό της νότας που δέχονται, σαν σταθερή, ενώ στην αριστερή έξοδο στέλνουν όλους τους αριθμούς που περισσεύουν στο object box "zl group"[1], το οποίο στη συνέχεια στέλνει τη σειρά των αριθμών, ομαδοποιημένη σε μία πληροφορία, στα object box "zl rev"[2] για την αναστροφή της σειράς των αριθμών (καθώς το "zl group" δίνει στην έξοδό του τη σειρά ξεκινώντας από το τέλος προς την αρχή) και "zl len"[3] για τον καθορισμό του αριθμού των στοιχείων που περιλαμβάνονται στη σειρά. Στη συνέχεια αυτές οι πληροφορίες αποστέλλονται στο «Δημιουργία συνδυασμών» που αναλύεται σε επόμενο κεφάλαιο. Οι αριθμοί που εξέρχονται από τη δεξιά έξοδο (σταθερές νότες σειράς) εισέρχονται σε μία σειρά από

[1] Το "zl group" είναι το object box που δέχεται μία σειρά μηνυμάτων και με την επέμβαση κάποιου bang δίνει στην έξοδό του όλα τα μηνύματα που δέχτηκε ομαδοποιημένα σε ένα μήνυμα σειράς που τα στοιχεία του χωρίζονται με κενό.

[2] Το "zl rev" είναι το object box που δέχεται ένα μήνυμα σειράς και δίνει στην έξοδό του το ίδιο μήνυμα ανεστραμμένο από το τέλος προς την αρχή.

[3] "zl len" (έχει εξηγηθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο).

number box[1] και με τη μεσολάβηση του object box “- 48”[2], μειώνονται κατά 48 (για λόγο που θα εξηγηθεί παρακάτω) όλοι εκτός από τον πρώτο αριθμό ο οποίος μεταδίδεται απείραχτος στην επόμενη σειρά από number box. Αυτοί οι αριθμοί συνεχίζουν την πορεία τους προς το “p statheri nota”, το οποίο αναλύεται στο κεφάλαιο 2.6.

Το πιο σημαντικό σε αυτό το κομμάτι της εφαρμογής, είναι το κουμπί “send”. Είναι το κουμπί που φαίνεται στο χρήστη και στέλνει bang σε όλα τα message box στα οποία έχει μαζευτεί η σειρά με τους αριθμούς των νοτών, έτσι ώστε να προχωρήσουν όλοι προς τα κάτω. Επίσης, ενεργοποιεί με μία καθυστέρηση και το “zl group” για να ολοκληρώσει την ομαδοποίηση της σειράς των αριθμών και να τη στείλει στα επόμενα κομμάτια του *synchordion*.

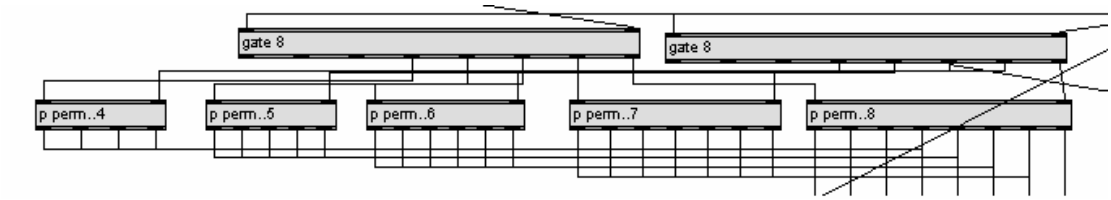
Τα bang τα οποία μηδενίζουν, στην ουσία, τα monitor box στο «Interface επιλογής νοτών» (εικόνα 2.1) είναι αυτά που ενεργοποιούν και τα message box με μήνυμα “0” (εικόνα 2.7), για να μηδενιστεί το message box της σειράς κάτω από τα “show”, το οποίο μπορεί να μην έχει κάποιον αριθμό νότας. Τέλος, τα message box με μήνυμα “0” είναι συνδεδεμένα και με την πρώτη σειρά από διακόπτες, για να τους απενεργοποιούν όταν υπάρχει μηδενική πληροφορία, γιατί και το “0” είναι πληροφορία, η οποία στη συγκεκριμένη περίπτωση δεν είναι επιθυμητή.

[1] Τα number box είναι αντικείμενα τα οποία χρησιμοποιούνται σαν monitor για να εμφανίζεται πληροφορία σε μορφή αριθμού. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιούνται και για να εξάγουν τέτοιες πληροφορίες.

[2] Το “- ..” είναι το object box που χρησιμοποιείται για την αφαίρεση αριθμών. Στη δεξιά είσοδο εισέρχεται ο αρχικός αριθμός (αν δεν υπάρχει ηδη κάποιος αριθμός δίπλα στο “- ..”) και στην αριστερή είσοδο ο δεύτερος αριθμός, ο οποίος και ενεργοποιεί το box για την εξαγωγή του αποτελέσματος στην έξοδο.

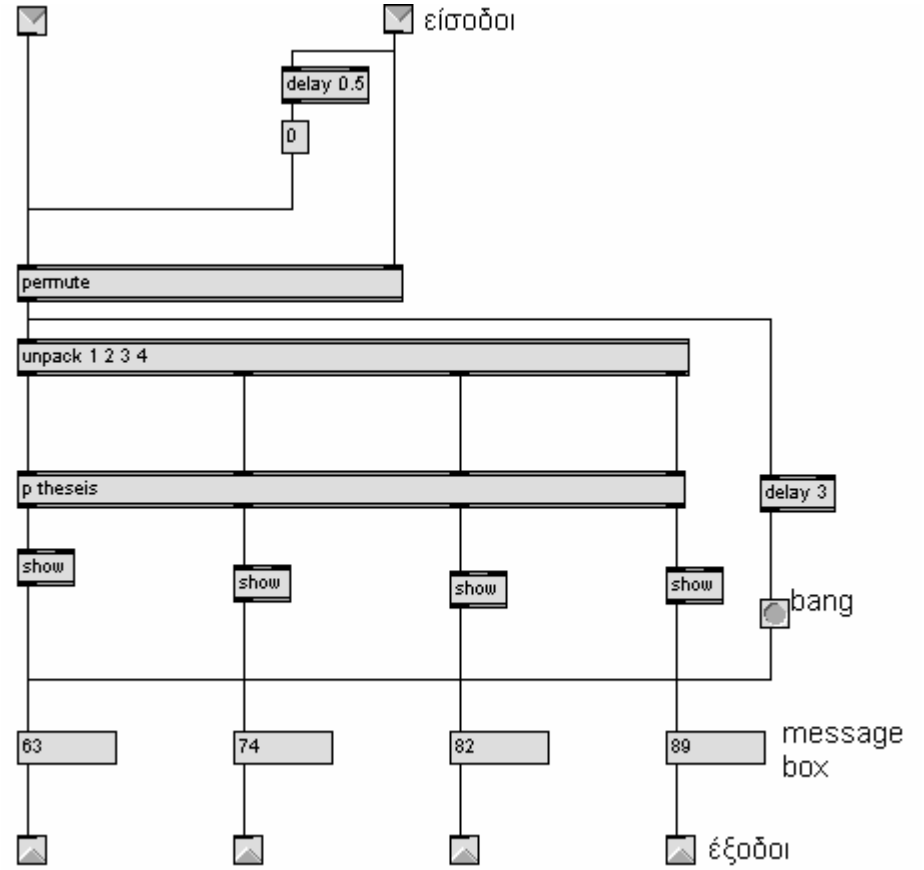
2.4. Δημιουργία συνδυασμών

Αφού έχουν χωριστεί οι σταθερές νότες και έχουν αφαιρεθεί από τη σειρά στο «Διαδικασία αποστολής κλίμακας», όπως είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, οι νότες που έχουν παραμείνει στη σειρά συνεχίζουν το δρόμο τους ομαδοποιημένες σαν ένα μήνυμα, στο «Δημιουργία συνδυασμών» (εικόνα 2.8). Σε αυτό το κομμάτι της εφαρμογής γίνεται η επεξεργασία των νοτών, ώστε να αποδοθούν όλοι οι συνδυασμοί της σειράς.



εικόνα 2.8: Δημιουργία συνδυασμών

Μόλις φτάσει εδώ το μήνυμα της σειράς, των μη σταθερών νοτών, εισάγεται στη δεξιά είσοδο του object box “gate 8” που βρίσκεται στα δεξιά της εικόνας. Ο αριθμός με το μέγεθος της σειράς εισέρχεται στην αριστερή είσοδο και των δύο “gate 8”, για να επιλεγεί έτσι η κατάλληλη έξοδος που θα στείλει τις νότες στο κατάλληλο υπο-patcher “p perm..4, 5, 6, 7 και 8”, όπου κάθε ένα αντιστοιχεί στο αντίστοιχο μέγεθος της σειράς. Αν για παράδειγμα η σειρά των μη σταθερών νοτών αποτελείται από 5 νότες, τότε τα “gate 8” θα στείλουν την πληροφορία τους στο “p perm…5”. Η τέταρτη έξοδος του αριστερού “gate 8” εισέρχεται στη αριστερή είσοδο του αντίστοιχου “p perm..4”, ενώ η τέταρτη έξοδος του δεξιού “gate 8” στη δεξιά είσοδο του “p perm..4”. Το ίδιο ισχύει για όλα τα “p perm..”. Παράκάτω θα αναλύσουμε τι συμβαίνει μονο στο “p perm..4”, καθώς είναι το πιο μικρό και λειτουργεί με τον ίδιο ακριβώς τρόπο με τα υπόλοιπα.



εικόνα 2.9: p perm..4

Όλα τα υπο-patcher “p perm..” είναι κατασκευασμένα όπως φαίνεται στην εικόνα 2.9. Στη δεξιά είσοδο δέχονται τη σειρά των αριθμών η οποία εισάγεται στο object box “permute”[1]. Η σειρά κατά την εισαγωγή περνάει από το “delay 0.5” και ενεργοποιείται το message box “0” με μία μικρή καθυστέρηση, ώστε να προλάβει το “permute”να λάβει το μήνυμα της σειράς. Αυτό γίνεται για να μας δώσει το “permute” στην έξοδό του τον πρώτο συνδυασμό της σειράς, το οποίο είναι η ίδια η σειρά απείραχτη. Στη συνέχεια μέσω του “unpack 1 2 3 4” χωρίζεται το μήνυμα σειράς που εξάγεται και εισάγονται τώρα στο υπο-patcher “p theseis”(θα εξηγηθεί παρακάτω) οι τέσσερεις ξεχωριστοί αριθμοί (νότες) για να καθοριστεί η θέση τους πάνω στο keyboard. Οι νέοι αριθμοί που εξάγονται από το “p theseis” εμφανίζονται στη σειρά από message box με τη βοήθεια του “show”, που φαίνεται στο κάτω μέρος της εικόνας. Όταν εξέρχεται ο συνδυασμός της σειράς από το “permute”, ενεργοποιείται και το “delay 3”, το οποίο στέλνει με μία καθυστέρηση (τριών ms για

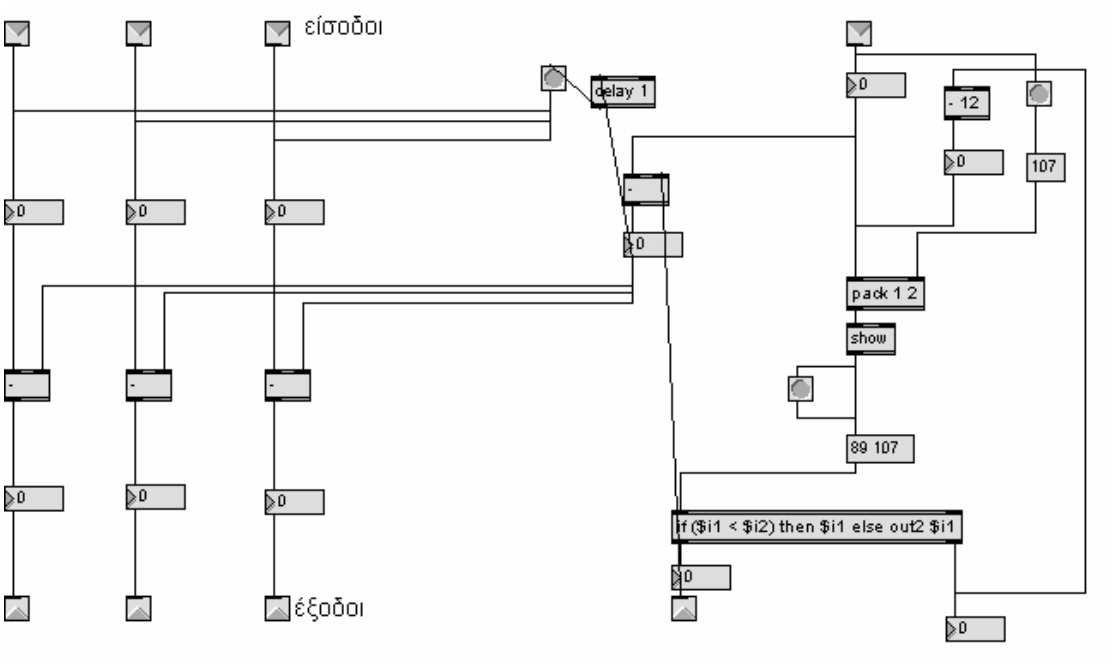
[1] Το “permute” είναι το object box που δέχεται μηνύματα λίστας ή σειράς στη δεξιά του είσοδο και μας δίνει στην έξοδο τον συνδυασμό που ζητάμε. Από την αριστερή είσοδο του δίνουμε έναν αριθμό ο οποίος καλεί καποιον από τους πιθανούς συνδυασμούς της σειράς και από εκεί δίνεται η εντολή για να τον εμφανίσει και στην έξοδο.

να προλάβουν να γίνουν όλες οι διεργασίες στο “p theseis” και να μαζευτούν όλοι οι αριθμοί στα κάτω message box) ένα bang στα message box, για να εξέλθουν τελικά από το “p perm..4” οι αριθμοί. Η μόνη διαφορά στα άλλα “p perm..” είναι ότι το “unpack” και το “p theseis”, που περιέχεται σε αυτά, έχουν παραπάνω από τέσσερις εισόδους και εξόδους, όσες είναι οι νότες της σειράς που δέχονται.

Πάμε τώρα να εξηγήσουμε το “p theseis”. Όπως βλέπουμε και στην εικόνα 2.10 ο πρώτος αριθμός που εισέρχεται από την πρώτη είσοδο, εισέρχεται αμέσως στην αντίστοιχη είσοδο του υπο-patcher “p fit” και στην πρώτη είσοδο του object box “pack 1 2 3”[1] αριστερά στην εικόνα (Τα number box που φαίνονται στην εικόνα χρησιμοποιούνται μόνο σαν monitor και δεν επηρεάζουν την πληροφορία). Στην δεύτερη είσοδο του “pack 1 2 3” εισέρχεται η δεύτερη νότα της σειράς και στην τρίτη πάλι η δεύτερη νότα αυξημένη κατά μία οκτάβα (+ 12 ημιτόνια). Το μήνυμα σειράς τριών στοιχείων που εξέρχεται περνάει μέσα από το object box “if $i1 > $i2 then set $i3 else set $i2”[2] το οποίο ορίζει ότι αν ο αριθμός της δεύτερης νότας είναι μικρότερος από την πρώτη, τότε θα περάσει ο τρίτος αριθμός, ο οποίος είναι η δεύτερη νότα αυξημένη κατά μία οκτάβα. Αυτό γίνεται διότι στην περίπτωση που η πρώτη νότα του συνδυασμού είναι “e” και η δεύτερη “c” , στο keyboard, η δεύτερη βρίσκεται κάτω από την πρώτη, οπότε για να μην αλλάξει η θέση της δεύτερης νότας στο συνδυασμό και γίνει πρώτη την ανεβάζουμε κατά μία οκτάβα με τον τρόπο που προαναφέρθηκε. Το bang που μεσολαβεί είναι για να ενεργοποιήσει το μήνυμα που συσσωρεύεται στο message box, ώστε να προχωρήσει προς τα κάτω. Μετά από αυτό, η δεύτερη νότα εισάγεται στην αντίστοιχη δεύτερη είσοδο του “p fit” αλλά και στην πρώτη είσοδο του πρώτου “pack 1 2” μαζί με την τρίτη νότα, όπως φαίνεται και στο κέντρο της εικόνας.

[1] Το “pack” είναι ένα object box «ν» εισόδων που δέχεται «ν» μηνύματα και τα ομαδοποιεί στην έξοδό του σαν ένα μήνυμα σειράς με «ν» στοιχεία.

[2] Το “if ..” είναι το object box που εκτελεί συναρτήσεις επιλογής τύπου «Αν .... τοτε ... αλλιως». Το “if $i1 > $i2 then set $i3 else set $i2” δέχεται μήνυμα τριών αριθμών και ορίζει ότι αν ο δεύτερος αριθμός είναι μικρότερος από τον πρώτο, τότε να δίνεται στην έξοδο ο τρίτος αλλιώς, να δίνεται ο δεύτερος.



εικόνα 2.10: p fit

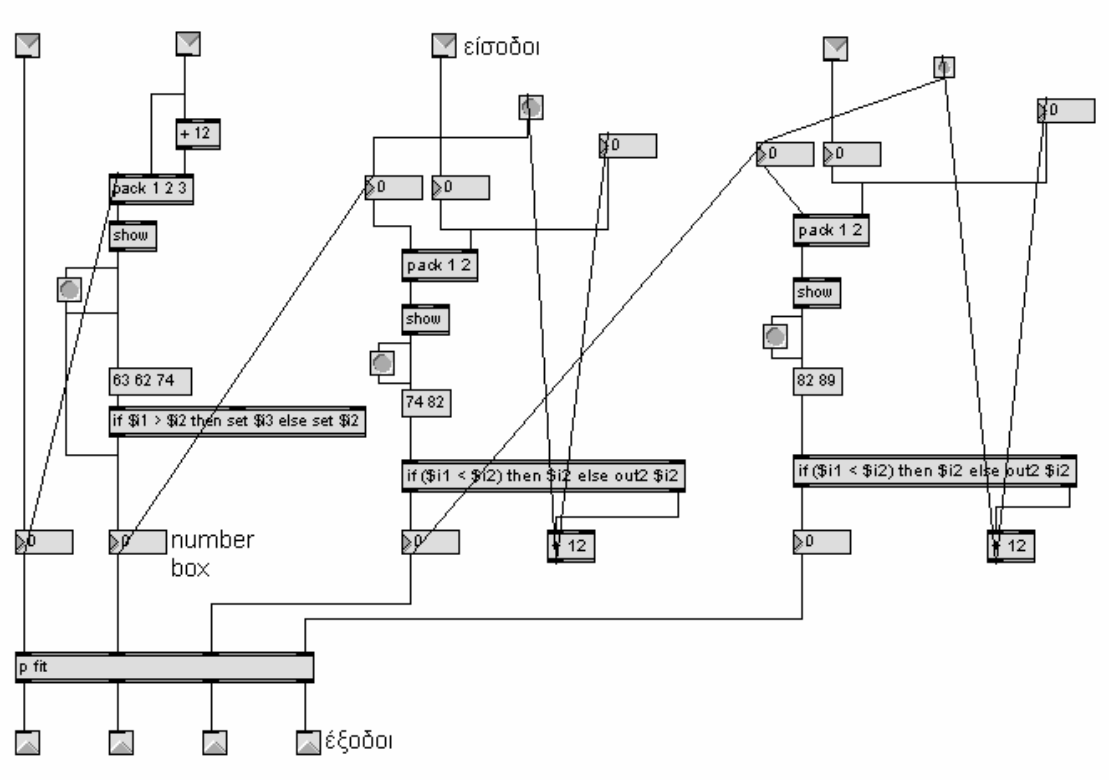
Στη συνέχεια, το ομαδοποιημένο μήνυμα εισέρχεται στο “if ($i1 < $i2) then $i2 else out2 $i2”[1] όπου εκεί καθορίζεται αν θα βγεί η τρίτη νότα από την αριστερή έξοδο του object box για να πάει στην τρίτη είσοδο του “p fit”. Αν βγει από τη δεξιά έξοδο, τότε ξαναγυρίζει επάνω αυξημένη κατα μία οκτάβα (+ 12) και ξαναμπαίνει στο ίδιο “pack 1 2” ενεργοποιώντας έτσι και την δεύτερη νότα που έχει αποθηκευθεί προηγουμένως στο number box, για να ξαναπεράσουν από το “if..”, μέχρι η τρίτη νότα να βρίσκεται στο keyboard πάνω από την πρώτη και τη δεύτερη.

Το ίδιο ακριβώς πράγμα που γίνεται στην τρίτη νότα και περιγράψαμε παραπάνω, γίνεται και στην τέταρτη, καθώς και στις υπόλοιπες, σε περίπτωση που βρισκόμαστε σε κάποιο άλλο “p theseis” των άλλων “p perm..” που δέχονται περισσότερες νότες.

Τώρα όλες οι νότες έχουν φτάσει στο “p fit”. Αυτό χρησιμεύει στην περίπτωση που η τελευταία νότα ξεφεύγει από τα όρια του keyboard, ώστε να κατεβάζει όλες τις νότες τόσες οκτάβες όσες χρειάζεται, ώστε να είναι όλες οι νότες της συγχορδίας μέσα στα περιθώρια του keyboard. Εδώ θα εξηγήσουμε τι συμβαίνει από το τέλος προς την αρχή αφού η τελευταία νότα του συνδυασμού είναι αυτή που πρέπει να μην ξεπερνάει τα όρια του keyboard. Έτσι, όταν εισέρχεται η τελευταία νότα στη δεξιά είσοδο που φαίνεται στην εικόνα 2.11 (και αυτό ισχύει για όλα τα “p fit” που βρίσκονται στα “p perm..4,5,6,7 και 8”), μπαίνει στην αριστερή είσοδο του “pack 1

[1] Το συγκεκριμένο “if” δέχεται μήνυμα δύο αριθμών και αν ο δεύτερος είναι μεγαλύτερος από τον πρώτο, τότε δίνει τον δεύτερο στην αριστερή έξοδο, αλλιώς τον δίνει στη δεξιά έξοδο.

2" μαζί με τον αριθμό 107, που είναι ο μεγαλύτερος αριθμός νότας που μπορεί να φανεί στο keyboard, και σε περίπτωση που είναι μεγαλύτερη από το 107 βγαίνει από τη δεξιά έξοδο του "if ($i1 < $i2) then $i1 else out2 $i1"[1] και κάνει τον ίδιο κύκλο μέχρι να γίνει μικρότερη από 107 και να βγει τελικά από την αριστερή έξοδο μειωμένη. Όταν έχει γίνει αυτό, η τελευταία νότα εξάγεται τελείως από το "p fit" και τροφοδοτεί το "-" που βρίσκεται στο κέντρο της εικόνας (κάτω από το"delay 1"),



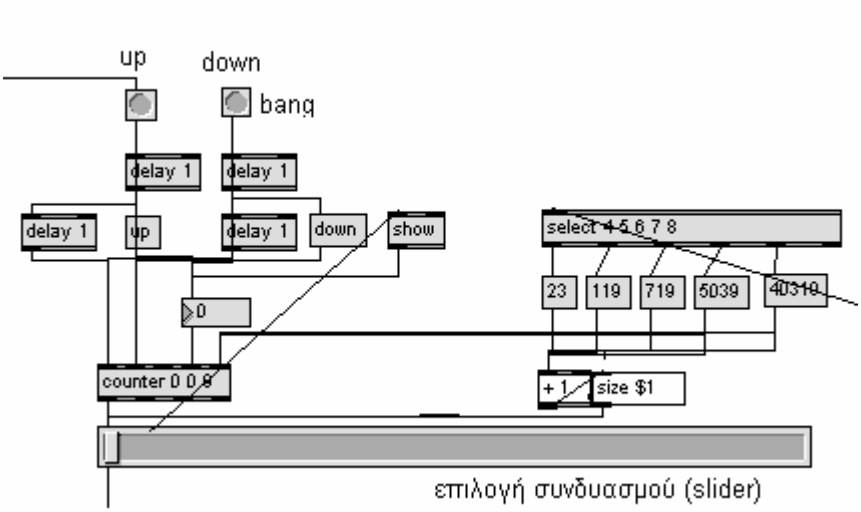
εικόνα 2.11: p theseis

μαζί με την αρχική (μη μειωμένη) νότα για να μας δώσει το κατά πόσο μειώθηκε, έτσι ώστε να ενημερωθεί και η σειρά με τα "-" που βρίσκεται στα αριστερά της εικόνας. Αυτά θα μειώσουν και τις υπόλοιπες νότες του συνδυασμού για να μη χαθεί τελικά η πραγματική σειρά των νοτών. Φυσικά οι νότες δεν αλλάζουν, καθώς απλά αλλάζουν οκτάβα.

[1] Το συγκεκριμένο "if" δέχεται μήνυμα δύο αριθμών και αν ο δεύτερος είναι μεγαλύτερος από τον πρώτο, τότε δίνει τον πρώτο στην αριστερή έξοδο, αλλιώς τον δίνει στη δεξιά έξοδο.

2.5. Επιλογή συνδυασμού

Όπως είπαμε προηγουμένως, ο τρόπος που δουλεύει το “permute”[1] (εικόνα 2.9) είναι να δέχεται αριθμούς, οι οποίοι να επιλέγουν το συνδυασμό που αντιστοιχούν και να τον εμφανίζει στη συνέχεια στην έξοδό του. Αυτό ακριβώς γίνεται εδώ. Είναι ένα κομμάτι του *synchordion* που φαίνεται στο χρήστη και του επιτρέπει να επιλέξει το συνδυασμό που θέλει να ακούσει, ή ακόμα και να ακούσει όλους τους συνδυασμούς με τη σειρά.



εικόνα 2.12: Επιλογή συνδυασμού

Ο αριθμός με το μέγεθος της σειράς που εισάγεται στα “p perm..” (εικόνα 2.8) εισάγεται στο “select 4 5 6 7 8”, όπως βλέπουμε και στην εικόνα 2.12, το οποίο δίνει με τη σειρά του ένα bang στο αντίστοιχο message box από κάτω, που περιέχει τον αριθμό των συνδυασμών της αντίστοιχης σειράς. Έτσι καθορίζει το μέγεθος και τα όρια του “counter 0 0 0”[2]. Για παράδειγμα, αν η σειρά περιέχει πέντε στοιχεία, τότε το μέγεθος του “counter 0 0 0” θα είναι 119 αφού οι πιθανοί συνδυασμοί πέντε αριθμών είναι 120 (το «0» είναι ο πρώτος συνδυασμός γι αυτό το μέγεθος θα είναι ν-1). Επίσης, καθορίζει και το μέγεθος του οριζόντιου “slider”[3] που φαίνεται στην

[1] Εξηγήθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο και είναι το κύριο αντικείμενο που δίνει τους συνδυασμούς των πληροφοριών μίας σειράς.

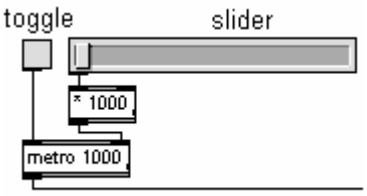
[2] Το “counter 0 0 0” είναι το object box το οποίο χρησιμοποιείται σαν μετρητής. Στην πρώτη από τα δεξιά είσοδο δέχεται το μέγεθος του μετρήματος, στη δεύτερη το σημείο εκκίνησης, στην τέταρτη την ολίσθηση του μετρήματος (προς τα πανω/κάτω) και στην τελευταία ένα bang για την εξαγωγή του αριθμού που βρίσκεται το μέτρημα.

[3] Το “slider” είναι ένα αντικείμενο, με το οποίο μπορούμε να επιλέγουμε, σε ένα εύρος τιμών, τον αριθμό που επιθυμούμε.

εικόνα, μέσω του message box “size $1” και είναι αυτό με το οποίο επιλέγει ο χρήστης συνδυασμό.

Πάνω από το “counter 0 0 0” υπάρχουν δύο bang. Ένα για την ολίσθηση των αριθμών προς τα πάνω και ένα προς τα κάτω. Κάθε φορά που ο χρήστης πατάει το bang με την ένδειξη “up”, ενεργοποιεί το number box που φαίνεται στην εικόνα, το οποίο ενημερώνει το “counter 0 0 0” για τη θέση που βρίσκεται (αφού το number box ανατροφοδοτείται από την έξοδο του “counter 0 0 0”), μετά ενημερώνει, με μία μικρή καθυστέρηση, ότι η ολίσθηση θα γίνει προς τα πάνω, ενεργοποιώντας το message box “up”, και τέλος ενεργοποιεί το “counter 0 0 0” για να εξάγει τον επόμενο αριθμό. Το ίδιο γίνεται και με το “down” bang, μόνο που συμβαίνει το αντίθετο στην έξοδο.

Επίσης, ο χρήστης μπορεί να ακούει διαδοχικά τους συνδυασμούς, ξεκινώντας τη συνεχή ολίσθηση των αριθμών προς τα πάνω, πατώντας πάνω στο “toggle”[1] (εικόνα 2.13). Το “toggle” ενεργοποιεί το “metro 1000”[2] και δίνει συνεχόμενα διαδοχικά bang, των οποίων η συχνότητα ρυθμίζεται πάλι από το χρήστη μέσω του “slider”.

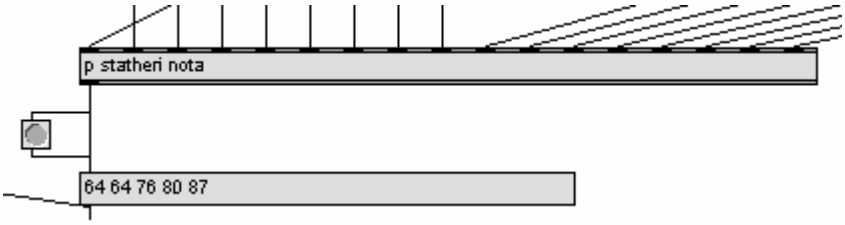


εικόνα 2.13: metro 1000

[1] Το “toggle” είναι ένα αντικείμενο που δίνει στην έξοδό του μηνύματα του τύπου on/off

[2] Το “metro” είναι ένα object box που χρησιμεύει σαν μετρονόμος, δίνοντας στην έξοδό του bang ανά τακτά χρονικά διαστήματα, τα οποία καθορίζονται από τη δεξιά είσοδό του σε milliseconds. Από την αριστερή είσοδο γίνεται επιλογή για να ξεκινήσει ή να σταματήσει.

2.6. Επιλογή σταθερής νότας

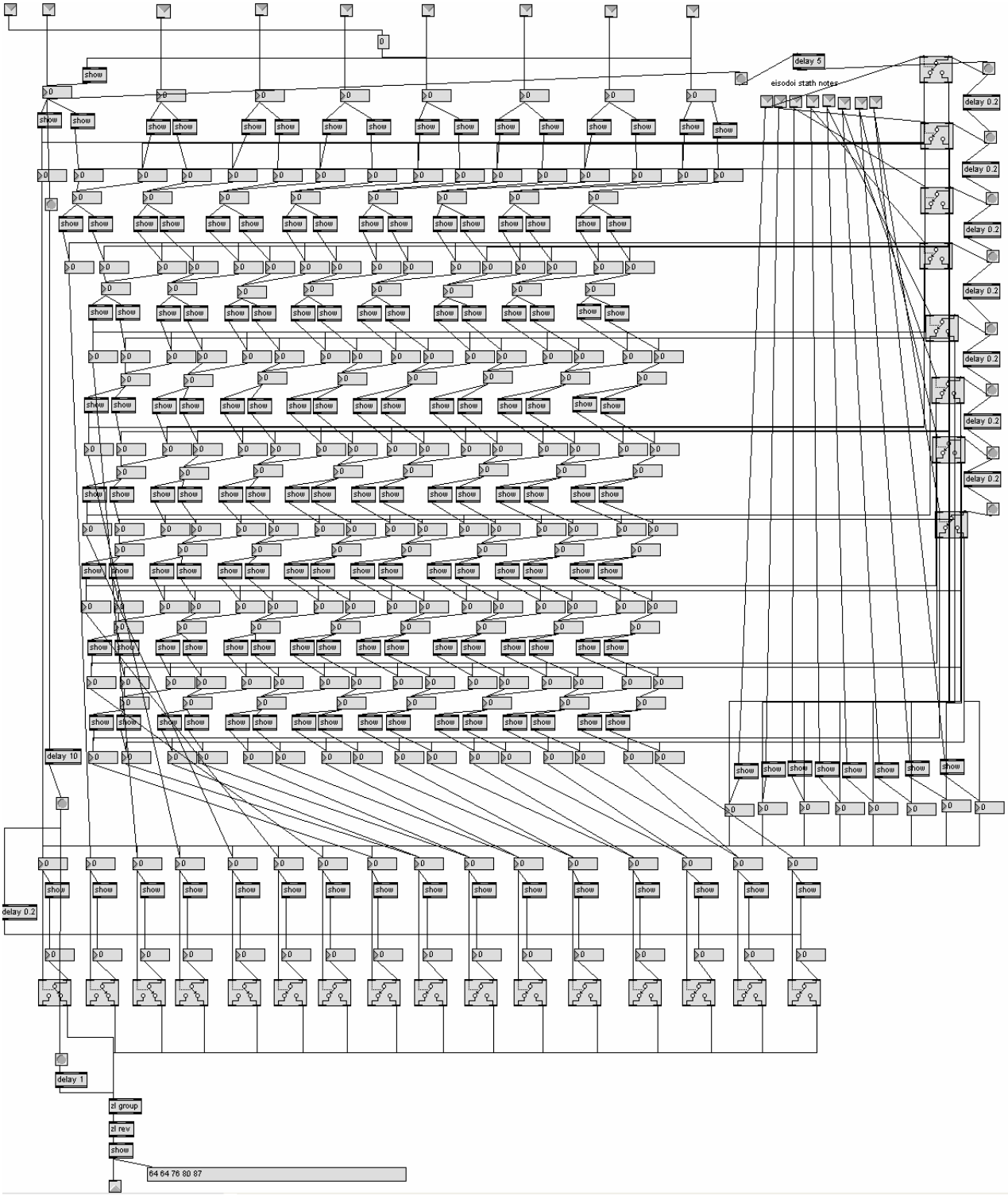


εικόνα 2.14: Κομβικό σημείο διαδρομής σήματος

Εδώ βρισκόμαστε σε ένα κομβικό σημείο όπου συναντιούνται ο συνδυασμός της σειράς νοτών, από το κομμάτι της εφαρμογής «Δημιουργία συνδυασμών», με τις νότες που ο χρήστης είχε επιλέξει από την αρχή να παραμείνουν σταθερές στη σειρά. Όπως βλέπουμε στην εικόνα 2.14 αυτό γίνεται στο “p statheri nota” όπου στην πρώτη είσοδο εισάγεται ένα “bang” ενεργοποίησης, το οποίο έρχεται από το κουμπί “send”[1]. Στις επόμενες οχτώ, εισάγεται ο συνδυασμός της σειράς (από 4 έως 8 νότες) και στις τελευταίες οχτώ οι πιθανές νότες που έχουν επιλεγεί να είναι σταθερές στο συνδυασμό της σειράς.[2] Πάμε, λοιπόν, να δούμε τί συμβαίνει μέσα στο “p statheri nota”.

[1] Εξηγείται στο κεφάλαιο 2.3 «Διαδικασία αποστολής κλίμακας».

[2] Το πρόγραμμα τίθεται σε εφαρμογή όταν έχει δεχτεί τουλάχιστον τέσσερεις μη σταθερές νότες, καθώς οι συνδυασμοί τριών νοτών είναι έξι, όπου δεν χρειάζεται κάποιος εξωτερική βοήθεια για να τους βρει. Για αυτό τον λόγο, δεν μπορούμε στην πράξη να επιλέξουμε παραπάνω από τέσσερεις σταθερές νότες, αφού απομένουν, απ’ τις συνολικά οχτώ νότες, μόνο άλλες τρεις προς επεξεργασία.



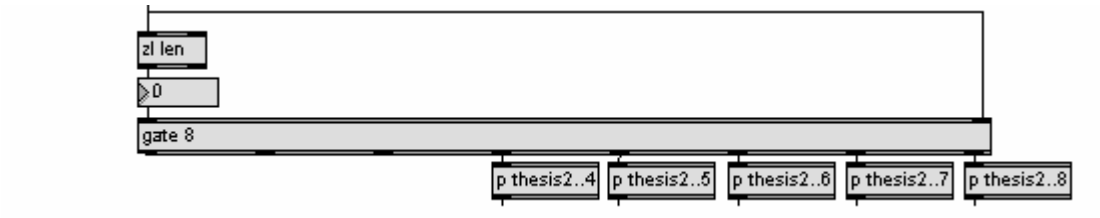
εικόνα 2.15: p statheri nota

Επάνω αριστερά στο υπο-patcher (βλ. εικόνα 2.15), υπάρχουν διάσπαρτες σε μία γραμμή οι οχτώ εισόδοι απ’ όπου εισέρχονται οι νότες από το «δημιουργία συνδυασμών» και επάνω δεξιά μπορούμε να δούμε μία σειρά με οχτώ μαζεμένες εισόδους απ’ όπου εισέρχονται οι σταθερές νότες. Κάθε σταθερή νότα εισέρχεται από

την αντίστοιχή της είσοδο. Αν για παράδειγμα θέλουμε την όγδοη νότα της σειράς σταθερή, η τιμή της θα δοθεί στην όγδοη είσοδο. Όταν λοιπόν εισέρχεται στο “p statheri nota” μία σταθερή νότα από τη δεξιά οχτάδα εισόδων, ενεργοποιεί και τον αντίστοιχο από τους οχτώ διακόπτες που βρίσκονται κάθετα, στα δεξιά του υπο-patcher. Εδώ θα πρέπει να πούμε τι γίνεται με το συνδυασμό της σειράς που έχει εισέλθει στην αριστερή οχτάδα εισόδων. Κάθε νότα εισέρχεται σε δύο “number box” και στη συνέχεια αν ο διακόπτης που προαναφέραμε είναι ενεργοποιημένος, το “bang” που εισέρχεται από την πρώτη (αριστερή) είσοδο σπρώχνει τη νότα στην επόμενη δυάδα από “number box”. Έτσι, αν υπάρχει στην πρώτη θέση της σειράς μία σταθερή νότα, ο διακόπτης είναι απενεργοποιημένος, οπότε ολισθαίνει όλη τη σειρά προς τα δεξιά και κάτω και τοποθετείται η σταθερή νότα πρώτη στη σειρά, ενώ όλες οι υπόλοιπες μετατίθενται μία θέση δεξιά. Έτσι ελέγχεται αν υπάρχει κάποια σταθερή νότα για κάθε θέση της τελικής σειράς, και αν δεν υπάρχει, τότε τοποθετείται η πρώτη νότα του συνδυασμού που έχει περισσέψει. Φτάνουν, λοιπόν, όλες οι νότες στη σωστή θέση της σειράς και σχηματίζουν την τελική σειρά στα “number box” που φαίνονται στο κάτω μέρος της εικόνας 2.15. Έπειτα, με ένα “bang” εισέρχονται στο “zl group” και “zl rev”[1] για να εξέλθουν από το “p statheri nota” σαν ένα μήνυμα με μορφή λίστας.

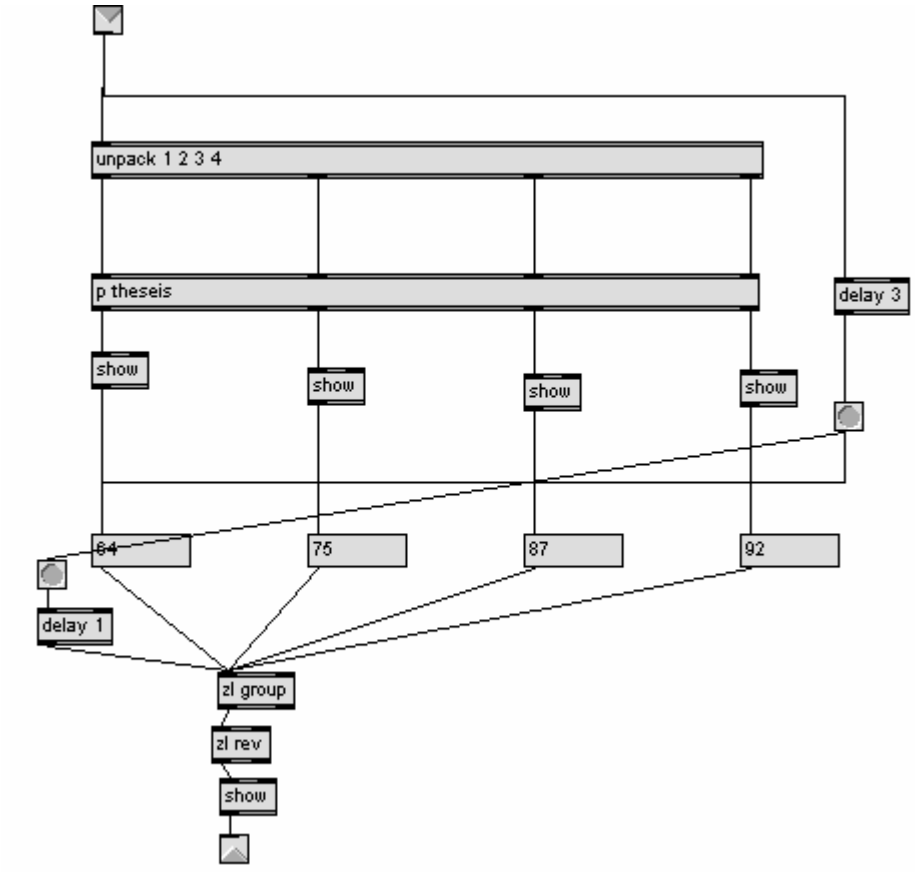
[1] Έχουν εξηγηθεί στο κεφάλαιο 2.3 «Διαδικασία αποστολής κλίμακας»

2.7. Διόρθωση θέσεων



εικόνα 2.16: Τελική διόρθωση θέσεων

Εδώ γίνεται η διόρθωση των αριθμών των νοτών, στη σειρά που έχει δημιουργηθεί, έτσι ώστε να είναι μία σειρά με αριθμούς από τον μικρότερο προς το μεγαλύτερο. Αυτό γίνεται, επειδή οι αριθμοί των σταθερών νοτών που ενσωματώθηκαν στο συνδυασμό προηγουμένως, ίσως χαλάσουν τη σειρά των νοτών στο τελικό αποτέλεσμα.



εικόνα 2.17: p thesis2..4

Έτσι, το μήνυμα με τη μορφή λίστας που έχει εξέλθει από το “p statheri nota” δίνει τον αριθμό των στοιχείων του στο “gate 8” αφού περάσει από το “zl len”, και στη συνέχεια εισέρχεται στο αντίστοιχο “p thesis2..4, 5, 6, 7 ή 8”. Στο “p thesis2..4” (εικόνα 2.17), συμβαίνει ακριβώς το ίδιο με το “p thesis” τεσσάρων εισόδων, που εξηγήσαμε ήδη στο κεφάλαιο «Δημιουργία συνδυασμών». Υπάρχει απλά σαν υπο-patcher προετοιμασίας, με ένα “unpack” για να ξεχωρίσει τα στοιχεία του μηνύματος και να τα εισάγει στο “p thesis” και στη συνέχεια να τα ομαδοποιήσει πάλι με το “zl group” και το “zl rev” για την εξαγωγή και την αναπαραγωγή της συγχορδίας, όπως θα δούμε στη συνέχεια.

2.8. Λειτουργία αναπαραγωγής

Παρακάτω θα δούμε πώς εμφανίζονται οι θέσεις των νοτών της συγχορδίας στον χρήστη και πως αναπαράγονται προς ακρόαση.

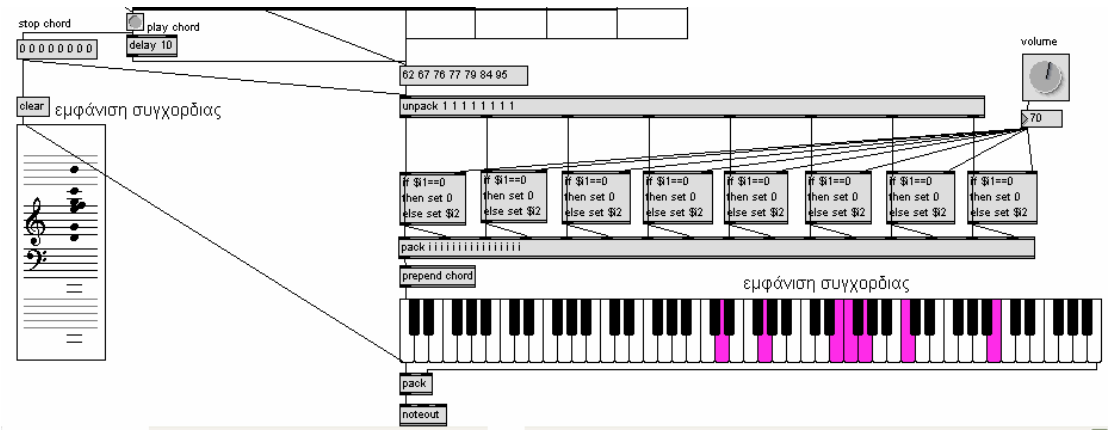
Μόλις είναι έτοιμο το μήνυμα που περιέχει τη συγχορδία, μετά από το «Τελική διόρθωση θέσεων», πρέπει να αποδοθεί σε κάθε νότα η ένταση που θα ακούγεται. Οπότε μέσω του “unpack” (βλ. εικόνα 2.18), χωρίζονται τα στοιχεία του μηνύματος και με το ποτενσιόμετρο “volume” δίνεται η συγκεκριμένη τιμή της έντασης για κάθε νότα (από 0 έως 127). Αυτό γίνεται καθώς το “volume” δίνει την τιμή στη δεξιά είσοδο των οχτώ object box “if $1==0 then set 0 else set $2)”[1], ενώ στην αριστερή είσοδο εισέρχεται η αντίστοιχη νότα από το “unpack”. Έτσι, οι νότες μαζί με τις εντάσεις τους συγκεντρώνονται σε ένα μήνυμα λίστας δεκαέξι στοιχείων, και μέσω του “prepend chord”[2] προστίθεται η ειδοποίηση “chord” στο μήνυμα, η οποία είναι χρήσιμη για την αναγνώριση του μηνύματος ως συγχορδία από το keyboard που ακολουθεί. Τελικά οι νότες της συγχορδίας εμφανίζονται στο keyboard για να τις δει ο χρήστης και μέσω του “noteout”[3] αναπαράγονται με το midi ήχο που έχει επιλεγεί, έτσι ώστε να μπορεί να τις ακούσει. Επίσης, πάνω δεξιά βλέπουμε ένα message box με οχτώ μηδενικά. Αυτό λειτουργεί σαν “stop chord” κουμπί για να μηδενίζονται οι τιμές των νοτών μαζί με τις εντάσεις τους μέσω του “if…”, οπότε σταματάει το

[1] Αν ο αριθμός που δέχεται στην αριστερή είσοδο είναι ίσος με 0 τότε δίνει στην έξοδο 0 αλλιώς δίνει στην έξοδό του τον αριθμό που δέχεται στη δεξιά είσοδο.

[2] Το “prepend …” είναι το object box που εισάγει μία λίστα ή ένα μήνυμα πριν από το μήνυμα ή τη λίστα που μπορεί να δέχεται και τα δίνει στην έξοδό του σαν ένα μήνυμα λίστας.

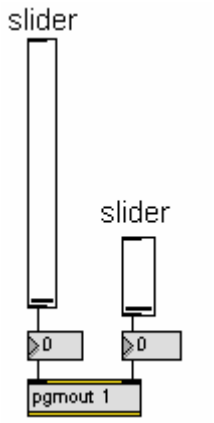
[3] Το “noteout” είναι το object box που έχει τρεις εισόδους και δέχεται note on ή note off μηνύματα για την αναπαραγωγή τους από το midi instrument που χρησιμοποιούμε.

“noteout” να τις αναπαράγει ή καθαρίζεται το keyboard από την προηγούμενη συγχορδία για να δεχτεί την επόμενη. Το ίδιο συμβαίνει και στο πεντάγραμμο που υπάρχει ακριβώς από κάτω(μέσω του μηνύματος “clear” που ενεργοποιείται αυτόματα από το “stop chord”), το οποίο χρησιμεύει επίσης για την εμφάνιση της συγχορδίας.



εικόνα 2.18: Αναπαραγωγή συγχορδίας

Επίσης, μέσω ενός “pgmout”[1], που η ολοκληρωμένη του δομή φαίνεται στην εικόνα 2.19, ο χρήστης μπορεί, μέσω του αριστερού slider, να επιλέξει διαφορετικό ήχο για την αναπαραγωγή της συγχορδίας. Το δεξί slider στο “pgmout”, χρησιμεύει για την επιλογή midi channel, όμως σε αυτή την εφαρμογή δεν μας είναι αναγκαίο.

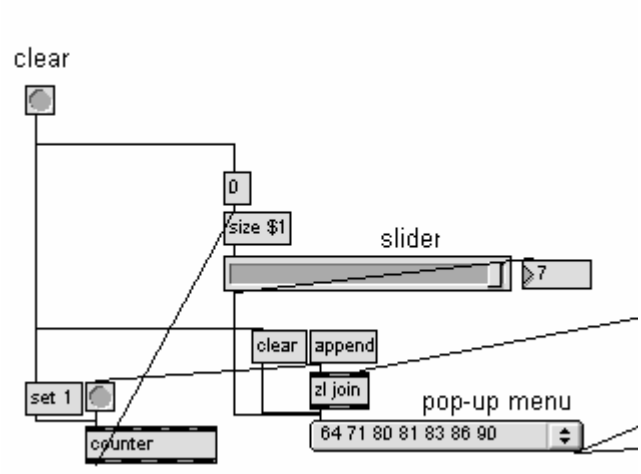


εικόνα 2.19: pgmout

[1] Είναι το object box που εξάγει midi program change μηνύματα.

2.9. Λειτουργία αποθήκευσης

Όταν η συγχορδία εξέρχεται από το “p statheri nota”, εκτός από το «τελική διόρθωση θέσεων», εισέρχεται και στο “zl join” (βλ. εικόνα 2.20), έτσι ώστε κάθε φορά που ο χρήστης πατάει το message box “append”[1] να αποθηκεύεται στο “pop-up menu”[2]. Επίσης ο “counter”[3] μετράει τις φορές που έχει πατηθεί το “append” για να ρυθμίσει το “slider” μέσω του message box “size $1”. Στη συνέχεια, μπορούν με το “slider” να ανακληθούν οι συγχορδίες, εφ’ όσων η έξοδος του “pop-up menu” οδηγεί στο «τελική διόρθωση θέσεων» και τελικά στο «αναπαραγωγή συγχορδίας». Δίπλα από το “slider” υπάρχει ένα “number box” για να φαίνεται η αρίθμηση της συγχορδίας που επιλέγεται κάθε φορά από τη λίστα. Πάνω αριστερά υπάρχει ένα “bang” το οποίο λειτουργεί ως “clear” ώστε να τα μηδενίζει σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει να αποθηκεύσει νέες συγχορδίες.



εικόνα 2.20: Αποθήκευση συγχορδίας

[1] Πρέπει να προηγείται πριν από κάποιο μήνυμα για την τοποθέτησή του στη λίστα του “pop-up menu”.

[2] Έχει εξηγηθεί στο κεφάλαιο 2.2 «Επιλογή κλίμακας».

[3] Έχει εξηγηθεί στο κεφάλαιο 2.5 «Επιλογή συνδυασμού».

3. Σύνθεση μουσικής με τη χρήση του *synchordion*

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την δημιουργία πρωτότυπης μουσικής σύνθεσης χρησιμοποιώντας σαν βοηθητικό εργαλείο την εφαρμογή *synchordion*, καθώς και ανάλυση των δομικών στοιχείων της σύνθεσης αυτής.

3.1. Βασική δομή και προσέγγιση

Αρχικά, πριν ακόμα ξεκινήσει η διαδικασία για να γραφτεί το κομμάτι, είναι απαραίτητο μέσα στα πλαίσια μιας εργασίας, να έχουμε ένα πρωταρχικό πλάνο για το τί θέλουμε να δείξουμε μέσα από αυτό το κομμάτι, οπότε και να επιλέξουμε το πώς θα είναι τα μέρη του κομματιού δομικά με βάση αυτό που θέλουμε να τονίσουμε. Θα δείξουμε δηλαδή κάποιες διαφορετικές προσεγγίσεις, προσπαθώντας να τις βάλουμε όλες μέσα σε ένα ενιαίο σύνολο. Μία δυσκολία που θα έχουμε να αντιμετωπίσουμε είναι ότι θα πρέπει οι διαφορετικές αυτές προσεγγίσεις να μην είναι ξένες μεταξύ τους, μιας και θα βρίσκονται σαν ροή μέσα σε ένα μουσικό κομμάτι. Αυτό θα γίνει, καθώς το κομμάτι προχωράει, με το να δημιουργούμε μεταβάσεις από το ένα σημείο στο άλλο, όπου αλλάζουμε κάθε φορά την εκάστοτε προσέγγιση.

Σε αυτό το σημείο, θα αναφέρουμε επιγραμματικά ποιες προσεγγίσεις θα ακολουθήσουμε και γιατί. Αξίζει, επίσης, να αναφέρουμε ότι η όλη διαδικασία θα γίνει όσο πιο απλά γίνεται, ώστε να έχουμε συγχρόνως «κατανοητό» ηχητικό αποτέλεσμα και όσο πιο απλή μουσική ανάλυση.

Ξεκινώντας λοιπόν, στο πρώτο μέρος θα δείξουμε το πώς από πανδιατονικές συγχορδίες (και όχι μόνο), οι οποίες θα είναι φτιαγμένες κατά ένα ποσοστό τυχαία (σε αυτό θα μας βοηθήσει βέβαια το *synchordion*), θα φτάσουμε μέσω της ενορχήστρωσης σε ένα πιο βατό ηχητικό αποτέλεσμα, κάνοντας το αρχικό άκουσμα να αλλάζει δραστικά, δίνοντας μπάσο σε συνδυασμό με μελωδικές γραμμές. Έπειτα, μετά από κάποια μεταβατικά μουσικά μέτρα, θα περάσουμε σε μία λίγο διαφορετική προσέγγιση. Σε αυτήν την περίπτωση θα φτιάξουμε μία σχετικά απλή σειρά αρμονικών συγχορδιών τις οποίες θα χτίσουμε τελικά εμπλουτισμένες με τη βοήθεια του *synchordion*. Σε αυτό δηλαδή το μέρος θα δείξουμε το πώς συνηθισμένες

συγχορδίες μπορούν να μεταμορφωθούν σε συγχορδίες και αρμονίες πολύ πιο πλούσιες και γεμάτες ηχητικά. Μετά από αυτό το μέρος το κομμάτι θα συνεχιστεί με μια απλή jazz φόρμα, στην οποία θα ακολουθήσουμε για άλλη μια φορά αυτό που επιδιώκουμε να δείξουμε, το πώς δηλαδή θα ακουστούν οι συγχορδίες εμπλουτισμένες, αλλά αυτή τη φορά με προκαθορισμένη αρμονική ροή.

Πριν περάσουμε στην ανάλυση, θεωρούμε ότι αξίζει να αναφέρουμε ότι το μουσικό αποτέλεσμα συνολικά ίσως να είναι πιο «βαρύ» απ' ότι θα έπρεπε και αυτό γιατί όλα αυτά δεν ενδείκνυται να χρησιμοποιούνται κατά κόρον σε μία σύνθεση, αλλά εκεί που χρειάζονται για να τονίσουν π.χ. κάτι που θέλει να δείξει συναισθηματικά ο συνθέτης. Σε αυτή την εργασία όμως δουλειά μας είναι να δείξουμε το πώς λειτουργεί αυτή η λογική σε διάφορες περιπτώσεις και όχι απαραίτητα να συνθέσουμε κάτι που ίσως να μπορούσαμε και να το πούμε «ολοκληρωμένο».

3.2. Ανάλυση μουσικής διαδικασίας

Στην μουσική ανάλυση του κομματιού θα ασχοληθούμε κυρίως με την φύση των συγχορδιών και θα αναφέρουμε σε κάποιες περιπτώσεις το πώς υπήρξε αλληλεπίδραση μεταξύ των συγχορδιών αυτών και της ενορχήστρωσης, καθώς και διάφορα προβλήματα και δυσκολίες που παρουσιάστηκαν στην πορεία. Η ανάλυση θα γίνει τμηματικά ανάλογα με το ποια προσέγγιση ακολουθήσαμε κάθε φορά μέσα στο κομμάτι. Επίσης για να μπορέσουμε να δείξουμε και το ηχητικό αποτέλεσμα αυτών που κάνουμε, θα υπάρχουν κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης παραπομπές σε ηχητικά δείγματα που θα βρίσκονται σε cd.
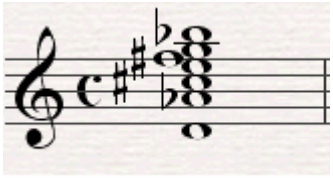
Είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι δεν είναι εφικτό από ποικίλες απόψεις να αναλύσουμε την ενορχήστρωση και την αρμονία που δημιουργήσαμε, σε κάθε βήμα της διαδικασίας, αλλά θα κάνουμε τον αναγνώστη να καταλάβει τη γενική ιδέα, αναφέροντας επιλεκτικά κάποιες λεπτομέρειες. Αρχικά, λοιπόν, θα έχουμε λεπτομερείς εξηγήσεις ώστε να δείξουμε τις σκέψεις και διαδικασίες που ακολουθούμε, αλλά όσο προχωράει η ανάλυση δεν θα μπαίνουμε σε λεπτομέρειες, θεωρώντας ότι ο αναγνώστης έχει καταλάβει την μέθοδο εργασίας μας. Επιπλέον, να προσθέσουμε ότι εφόσον το κομμάτι δομείται μέσα από διαφορετικές προσεγγίσεις

πάνω στο ίδιο θέμα, θα αναφερόμαστε στο είδος της προσέγγισης ως Α,Β κ.ο.κ. ανάλογα με το μέρος στο οποίο βρισκόμαστε.

3.2.1. Πρώτο μέρος – Προσέγγιση Α

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, αρχίσαμε τον πειραματισμό δημιουργώντας σύνθετες συγχορδίες με σχεδόν τυχαίο τρόπο. Εδώ βέβαια χρησιμοποιήσαμε αρχικά το *synchordion*. Αυτό που προσπαθήσαμε να πετύχουμε είναι ξεκινώντας με την πρώτη συγχορδία να οδηγηθούμε στη δεύτερη κ.ο.κ. ώστε να έχουμε ένα ενιαίο σύνολο από σύνθετες συγχορδίες (βλ. παρτιτούρα, μέτρα: 1 έως 15).

Με βάση τη λειτουργία, λοιπόν, του *synchordion*, ξεκινήσαμε βάζοντας 7 διαφορετικές νότες πρακτικά με τυχαίο τρόπο, απλά με την προϋπόθεση ότι είναι διαφορετικές μεταξύ τους και «ζητήσαμε» από το εργαλείο να μας δώσει συνδυασμούς συγχορδιών να ακούσουμε. Η χρησιμότητά του, είναι σαφώς τεράστια, καθώς έχουμε τη δυνατότητα να ακούσουμε μεγάλη ποικιλία συνδυασμών και να σημειώσουμε ποιοι μας αρέσουν, κάτι που με χρήση μόνο των ανθρωπίνων δυνατοτήτων μας, είναι φοβερά χρονοβόρο και δύσκολο. Έτσι, λοιπόν, ξεκινήσαμε βάζοντας τυχαία τις νότες: c#, d, e, f#, g, ab, bb, από τις οποίες ακούσαμε και κρατήσαμε ποικίλους συνδυασμούς συγχορδιών. Έτσι, μέσω αυτής της διαδικασίας καταλήξαμε με ποιον συνδυασμό θέλουμε να ξεκινήσουμε. Η συγχορδία που μας άρεσε πιο πολύ για αρχή φαίνεται στην εικόνα 3.1.
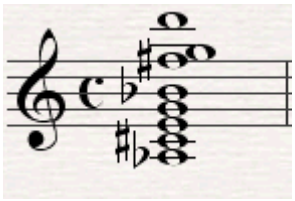


εικόνα 3.1: 1^{η} επιλογή συγχορδίας *(cd: sound example 03 - picture 3.1.wav)*

Το πρώτο πράγμα που παρατηρήσαμε είναι το ότι κάποιες φορές αλλάζει δραστικά το αν ένας συνδυασμός ακούγεται καλά ή άσχημα, με το να παιχτεί σε διαφορετική οκτάβα. Κάποιοι συνδυασμοί ακούγονται καλύτερα χαμηλά από ότι ψηλά και το αντίθετο. Πολύ σοβαρό ρόλο επίσης παίζει το τι όργανα θα χρησιμοποιηθούν για να παιχτεί μία τέτοια συγχορδία. Αν μια συγχορδία την παίξουν

μόνο βιολιά θα ακουστεί διαφορετικά από το να βάλουμε π.χ. διαφορετικά πνευστά να παίζουν συγχρόνως διαφορετικές νότες. Σε πολλές περιπτώσεις αν αλλάξεις τον ήχο ή τις δυναμικές η συγχορδία «καταστρέφεται» ακουστικά. Έτσι, η διαδικασία ευρέσεως συνδυασμών έγινε με βάση τον ήχο που είχαμε σκοπό να χρησιμοποιήσουμε, όμως συναντήσαμε πρόβλημα στην μη μουσικότητα του *synchordion*. Αυτό συνέβη γιατί ένα μηχάνημα μπορεί να βγάζει συνδυασμούς συγχορδιών με μαθηματικό τρόπο, όμως δεν ακούει, δηλαδή δεν μπορεί να «κρίνει» ποιες δυναμικές είναι σωστές σε μια τέτοια συγχορδία για να ακουστεί σωστά. Για να γίνουμε πιο σαφείς, όταν ορίσουμε σε ένα μηχάνημα να μας παίξει συγχορδίες θα παίξει την κάθε νότα στην ένταση που του έχουμε ορίσει. Σαφώς, στο συγκεκριμένο εργαλείο που εμείς χρησιμοποιούμε παίζει όλες τις νότες με την ίδια ένταση. Οι συγχορδίες όμως που ψάχνουμε απαιτούν την «ευελιξία» του ανθρώπινου αυτιού να κατανοεί την φύση της συγχορδίας. Αυτό σημαίνει ότι αν δώσεις μία τέτοια σύνθετη συγχορδία σε κάποιους ανθρώπους να την παίξουν στο πιάνο, ο καθένας με βάση το αυτί του και τα χέρια του θα δώσει άλλη δύναμη σε κάποια δάχτυλα ώστε να αποδώσει όσο καλύτερα μπορεί τη συγχορδία. Το περιβάλλον μουσικού προγραμματισμού Max/Msp όμως, δεν έχει ακουστική αντίληψη, ώστε να μπορέσει να αναδείξει όσο πιο σωστά γίνεται κάθε συγχορδία και έτσι κάποιες συγχορδίες που είναι καλές ακουστικά, τις κάνει και ακούγονται άσχημα. Αυτό σημαίνει ότι έπρεπε εμείς πρώτα να ακούσουμε τί συνδυασμούς έχει να μας προσφέρει το *synchordion* και μετά να τους εκτελέσουμε οι ίδιοι και να ακούσουμε αν βρήκαμε αυτό που θέλαμε.

Στην εικόνα 3.1**,** παραπάνω, αναφέραμε την συγχορδία που τελικά επιλέξαμε. Αφού την ακούσαμε κάποιες φορές σωστά παιγμένη σε πιάνο, κάναμε κάποιες μικρές αλλαγές με βάση αποκλειστικά την κρίση μας και την πρόθεσή μας. Έτσι «ανοίξαμε» λίγο τη συγχορδία ανεβάζοντας μία οκτάβα πάνω την f# και μετακινήσαμε την χαμηλά τοποθετημένη νότα d, βάζοντάς την σαν την πιο ψηλή νότα στην συγχορδία (βλ εικόνα 3.2).
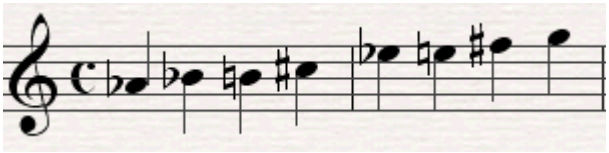


εικόνα 3.2: Παραλλαγή αρχικής επιλογής *(cd: sound example 04 - picture 3.2.wav)*

Επιλέξαμε για λόγους συνθετικούς να κρατήσουμε τη συγχορδία δύο μέτρα μέσα στο κομμάτι, αφαιρώντας την νότα d από το πρώτο μέτρο και προσθέτοντάς την στο δεύτερο μέτρο μαζί με τις υπόλοιπες νότες.

Αν προσπαθήσουμε τώρα να δούμε πώς θα μπορούσε να περιγραφεί μια τέτοια συγχορδία, θα δούμε ότι οι επιλογές είναι πολλές. Ανάλογα με το πώς είναι δομημένη η συγχορδία, δηλ. με ποια σειρά είναι βαλμένες οι νότες, το αποτέλεσμα είναι εντελώς διαφορετικό. Επίσης, σε επίπεδο ενορχήστρωσης, οι αλλαγές στο μπάσο ή σε τυχόν μελωδικές γραμμές μπορούν να επιφέρουν αλλαγές στο άκουσμα και στο πως δένει αρμονικά η συγχορδία με το σύνολο. Αυτό μας λέει ότι στην ουσία μία τέτοια συγχορδία είναι αρκετά ευέλικτη ως προς με ποιον τρόπο μπορεί να τη χειριστεί κάποιος. Αυτό συμβαίνει κυρίως γιατί μία τέτοιου είδους συγχορδία τείνει να μην υποδηλώνει τονικό κέντρο.

Μπορούμε, λοιπόν, να δώσουμε ένα τρόπο ανάλυσης της συγχορδίας που έχουμε στην διάθεσή μας. Θεωρώντας ότι η χαμηλότερη νότα μας δίνει την αρχή της κλίμακας, μπορούμε να πούμε ότι η κλίμακα σε αυτήν την περίπτωση είναι αυτή που φαίνεται στην εικόνα 3.3.
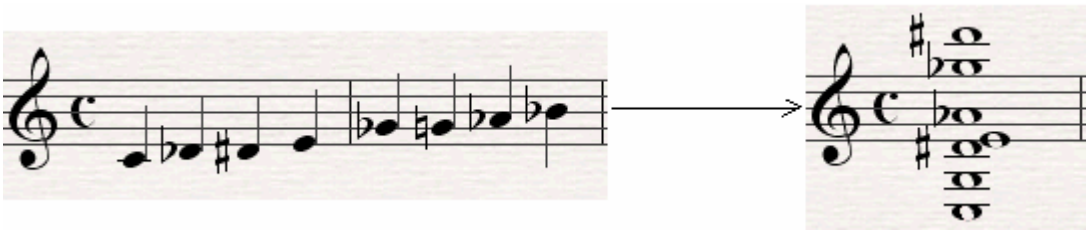


εικόνα 3.3: Κλίμακα της αρχικής συγχορδίας*(cd: sound example 05 - picture 3.3.wav)*

Παρατηρούμε ότι από την συγχορδία λείπει η νότα b της κλίμακας, και έχουμε μία νότα η οποία είναι πρόσθετη στη συγχορδία, η νότα d. Δικαιολογώντας αρμονικά το πώς η συγχορδία μας είναι χτισμένη σε σχέση με την κλίμακά της, μπορούμε να πούμε ότι από την συγχορδία μας λείπει η $3^{η}$ της κλίμακας (b) και έχουμε σαν ξένη νότα την d, που υποδηλώνει την χαμηλωμένη $5^{η}$ της κλίμακας.

Όλη αυτή η διαδικασία δείχνει τη δική μας αντιμετώπιση απέναντι σε αυτήν τη συγχορδία. Ανάλογα με το πώς ο μουσικός θα αντιμετωπίσει ή θα προσεγγίσει μία τέτοια συγχορδία το αποτέλεσμα θα ποικίλει.

Ως τώρα είπαμε το πώς ξεκινήσαμε τον πειραματισμό μας. Η συνέχεια όμως μας προβλημάτισε γιατί συνειδητοποιήσαμε ότι η ίδια διαδικασία δεν μπορεί να γίνει και στην δεύτερη συγχορδία. Αυτό συνέβη, γιατί παρόλο που ψάχνοντας συγχορδίες με αντίστοιχο τρόπο, βρίσκαμε πολλές ωραίες συγχορδίες, καμία από όσες βρήκαμε, όσο
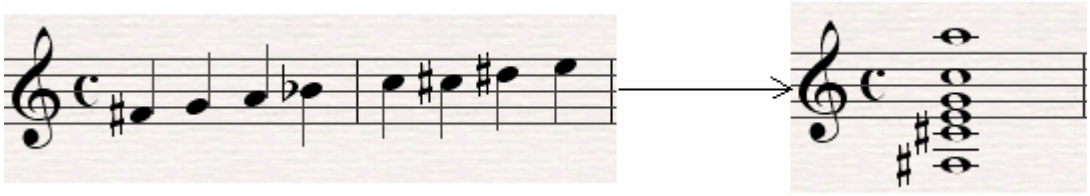
ωραία και να ακουγόταν δεν μπορούσε να συμβαδίσει με την πρώτη. Καταλάβαμε, λοιπόν, ότι απ' την στιγμή που μπαίνει δεύτερη συγχορδία συνεχόμενη με την πρώτη, αυτές αλληλεπιδρούν μεταξύ τους αρμονικά. Έτσι, σε αυτό το σημείο δεν μπορούσαμε να ακολουθήσουμε ακριβώς την τυχαία διαδικασία της πρώτης συγχορδίας, αλλά δούλεψε πρώτα το αυτί μας και μετά το *synchordion*. Βρήκαμε νότες που κατά την κρίση μας θα ήταν ωραίο αισθητικά να υφίστανται στην δεύτερη συγχορδία, τις βάλαμε ως σταθερές στο *synchordion* και κατόπιν ορίσαμε άλλες νότες ως τυχαίες και πήραμε τυχαίες συγχορδίες με κάποιες προκαθορισμένες νότες, οι οποίες πια είχαν πολύ μεγαλύτερη πιθανότητα να δώσουν φυσική ροή στο άκουσμα των δύο συγχορδιών. Τελικά, κατά περίεργο τρόπο, καταλήξαμε σε μια συγχορδία (βλ. παρτιτούρα, μέτρα: 3-4) όπου οι νότες ήταν σχεδόν ίδιες με την προηγούμενη αλλά με τεράστια διαφορά στο άκουσμα.(βλ. εικόνα 3.4).



εικόνα 3.4: Κλίμακα και συγχορδία *(cd: sound example 06 - picture 3.4.wav)*

Είδαμε, λοιπόν, ότι παρόλο που οι νότες τις κλίμακας είναι όλες ίδιες με την προηγούμενη εκτός της νότας c, το άκουσμα είναι εντελώς διαφορετικό και αυτό επειδή η συγχορδία είναι διαφορετικά χτισμένη και υποδηλώνει έμμεσα μία άλλη κλίμακα. Εδώ φαίνεται έντονα το πόσο ευέλικτες είναι αυτές οι συγχορδίες. Ακόμα και με τις ίδιες νότες μπορεί να καταλήξεις σε εντελώς διαφορετικό άκουσμα.

Στη συνέχεια (μέτρο 5) φτιάξαμε μία συγχορδία με παρόμοια λογική, αλλά πιο απλή στη φύση της, για την οποία δεν χρειάζεται να πούμε κάτι, εφόσον οι διαδικασίες δημιουργίας έχουν ήδη αναφερθεί (βλ εικόνα 3.5).



εικόνα 3.5: Κλίμακα και συγχορδία *(cd: sound example 07 - picture 3.5.wav)*

Αμέσως μετά, στα μέτρα 6-7, χρησιμοποιήσαμε μία καινούρια λογική, χωρίς βέβαια να αποκλίνουμε από το ποια είναι η προσέγγισή μας σε αυτό το μέρος της σύνθεσης. Φτιάξαμε μικρότερης διάρκειας συγχορδίες (δύο σε κάθε μέτρο) αφού δηλώσαμε στο *synchordion* σαν σταθερή την ψηλότερη νότα. Διαλέξαμε δηλ. αρχικά ποια θα είναι η πιο ψηλή νότα σε κάθε συγχορδία και μετά με παρόμοια τυχαίο τρόπο όπως πριν φτιάξαμε συγχορδίες κάτω από τις αρχικές νότες. Σκοπός μας ήταν να καταλήξει όλο αυτό να ακουστεί σαν μία πτώση προς τα μέτρα 8-9, σε μία πολύ απλή συγχορδία. (βλ. παρτιτούρα, μέτρα: 6-9)

Στα υπόλοιπα μέτρα του πρώτου μέρους της σύνθεσης (βλ. παρτιτούρα, μέτρα: 10-15) χρησιμοποιούμε παρόμοιες λογικές στο πως χτίζουμε συγχορδίες σε ροή, όπως προαναφέραμε και θα ήταν περιττό να μπούμε σε μουσικές λεπτομέρειες που δεν έχουν να κάνουν με τη φύση της συγκεκριμένης εργασίας.

Έτσι, έχουμε πια τελειώσει αρμονικά το πρώτο μέρος της σύνθεσης και ακούγοντάς το, ακούμε συγχρόνως και αυτά για τα οποία μιλήσαμε ως τώρα. Ακούγεται το πώς από μία πολύ σύνθετη πρώτη συγχορδία καταλήγουμε σταδιακά με μία ιδιαίτερη πτώση σε μία απλή συγχορδία, πώς κατόπιν συνεχίζουμε πάλι με πιο «δύσκολα» ακούσματα ώστε να καταλήξουμε στο τέλος αυτού του μέρους. Αυτό που κάποιος ίσως μπορεί να καταλάβει σε κάποιες στιγμές είναι ότι θα είχαμε μουσικά παρόμοιο αποτέλεσμα τοποθετώντας πολύ πιο απλές συγχορδίες, όμως με αυτόν τον τρόπο έχουμε εμπλουτισμένες αρμονίες που δίνουν μία άλλη διάσταση στο άκουσμα.

Εφόσον έχουμε τελειώσει σε αυτό το σημείο με την πρώτη σειρά συγχορδιών, πριν περάσουμε στη συνέχεια, θα μιλήσουμε λίγο για το πώς σκεφτήκαμε για την ενορχήστρωση.

Ξεκινώντας, συνειδητοποιήσαμε ότι το πώς θα αναλύσεις μια τέτοια συγχορδία δεν έχει απαραίτητα σημασία τελικά, γιατί τελικά σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις αυτού του είδους συγχορδιών, το που βρίσκεται το τονικό κέντρο της κάθε μίας, εξαρτάται από το ποια συγχορδία έχουμε πριν, ποια συγχορδία ακολουθεί και το πώς έχει γίνει η ενορχήστρωση. Αυτό γιατί, όπως έχει προαναφερθεί, στις συγχορδίες αυτές δεν διαφαίνεται καθαρά το τονικό κέντρο και είναι κάτι που ο καθένας μπορεί να μεταβάλλει με βάση την κρίση του. Προσπαθώντας λοιπόν να τοποθετήσουμε μπάσο το οποίο να δίνει μία αίσθηση τονικού κέντρου, είδαμε ότι σε κάποιες περιπτώσεις είχαμε, μουσικά και ηχητικά, πολλές επιλογές στο τι μπάσο θα μπορούσε να μπει, σε άλλες όμως περιπτώσεις, ότι μπάσο και να βάζαμε έδειχνε να μην

ταιριάζει με τη εκάστοτε συγχορδία. Επίσης, μία τελευταία περίπτωση ήταν να μας δίνεται καθαρά με βάση το συνολικό άκουσμα το ποια νότα θα έπρεπε να μπει για μπάσο, ορίζοντάς μας με μία έννοια ένα τονικό κέντρο. Αυτό βέβαια συμβαίνει λόγω της πολυδιάστατης φύσης των συγχορδιών. Να σημειώσουμε ότι όλα αυτά δεν είναι απόλυτα και ίσως να μην μπορεί να οριστεί κάποιος κανόνας που να ταιριάζει σε όλες τις περιπτώσεις συγχορδιών και αρμονικών συνδέσεων σαν αυτές που έχουμε εδώ.

Έτσι, λοιπόν, όσο περίεργο κι αν είναι, σε κάποιες περιπτώσεις ταίριαζε σχεδόν οποιοδήποτε μπάσο λόγω της πολλαπλής τονικότητας της συγχορδίας. Αυτό θεωρούμε ότι συμβαίνει κυρίως σε σύνθετες συγχορδίες όπου υπάρχουν νότες που μπορούν κατ' επιλογή να οριστούν σαν ξένες. Γιατί έτσι, αν έχουμε την ευχέρεια να ορίζουμε κάθε φορά άλλες νότες σαν ξένες και άλλες σαν τις νότες της κλίμακας στην οποία ανήκει η συγχορδία, έχουμε ποικιλία διαφορετικών κλιμάκων που θα μπορούσε να ταιριάζει. Έτσι, σε αυτή την περίπτωση, μπορούσαμε να βάλουμε ότι μπάσο θέλαμε και κάθε φορά να ορίζεται με διαφορετικό τρόπο, πράγμα που σημαίνει ότι έπρεπε εμείς να δούμε τι θέλουμε να ακούσουμε, αλλά αυτό όχι με τυχαία επιλογή, καθώς οι επόμενες συγχορδίες μας έδειχναν τελικά ότι παρόλο που με μία συγχορδία μπορεί να ταιριάζουν πολλές διαφορετικές νότες που να μπουν σαν μπάσο και να ορίζουν τη συγχορδία, συγχρόνως πρέπει να υποστηρίζεται και η κάθε συγχορδία σαν ένα ενιαίο σύνολο με αυτές που ακολουθούν ή έχουν προηγηθεί. Έτσι συμβαίνει ενώ ταιριάζει απόλυτα ένα μπάσο με τη συγχορδία, με το που ακούσουμε μαζί π.χ. τις δύο επόμενες συγχορδίες, να έχουμε την αίσθηση ότι η πρώτη ακούγεται λάθος.

Εδώ, λοιπόν, περνάμε στη δεύτερη κατηγορία συγχορδιών που συναντήσαμε, σε αυτές που καμία νότα στο μπάσο δεν φαινόταν σωστή. Εδώ έχουμε να κάνουμε συνήθως με μία συγχορδία που είναι τόσο αόριστο το τονικό της κέντρο, που στην πραγματικότητα οποιαδήποτε προσπάθεια να την ορίσεις κατά κάποιο τρόπο με ένα μπάσο της καταστρέφει την ουσία, η οποία ουσία είναι να παραμείνει χωρίς καμία συγκεκριμένη αίσθηση τονικότητας. Κάτι που μπορεί κανείς να κάνει για να ξεπεράσει ένα τέτοιο πρόβλημα μέσα σε ένα κομμάτι είναι να βάλει το μπάσο με τέτοια ρυθμολογική λογική ώστε τα ισχυρά μέρη του μέτρου να είναι αυθαίρετα, αφήνοντας τη συγχορδία ελεύθερη όπως ήταν αρχικά. Στη δική μας σύνθεση το μπάσο φτιάχτηκε έτσι ώστε απλά να εξυπηρετεί την ένωση των προηγούμενων και επόμενων συγχορδιών. Όπου αυτό φαινόταν πολύ δύσκολο ή δεν βρίσκαμε τρόπο να

το φέρουμε εις πέρας, απλά μεταβάλαμε λίγο τη δομή της συγχορδίας, ώστε να την κάνουμε να έρθει λίγο πιο πολύ στα μέτρα μας.

Υπάρχει όμως και μία τελευταία περίπτωση, η συγχορδία να μας δείχνει τι μπάσο να ορίσουμε. Θεωρούμε σαν βασικούς δύο λόγους που αυτό συμβαίνει. Ένας λόγος είναι ότι η συγχορδία παρόλο που είναι πολύφωνη, ανήκει σε μια απλή κλίμακα, δεν περιέχει ξένες νότες και είναι τοποθετημένη έτσι ώστε μας δίνει ισχυρές νότες από τις οποίες ακούγεται και ορίζεται η τονικότητά της. Ένας δεύτερος λόγος είναι ότι η συγχορδία έχει ταιριάξει αρμονικά με ένα σύνολο και πια έχει αποκτήσει τον αρμονικό της χαρακτήρα μέσα σε αυτό το σύνολο. Δηλαδή ως συνέχεια μιας προηγούμενης συγχορδίας η οποία είναι πια «έτοιμη» και με καθορισμένο χαρακτήρα, τείνει να οδηγείται και σε ένα συγκεκριμένο τονικό κέντρο.

Από εκεί και πέρα, τα υπόλοιπα όργανα που θα μπουν σε μία σύνθεση θα έχουν μουσική σχέση με τις συγχορδίες και το μπάσο, ώστε να ολοκληρωθεί σαν αποτέλεσμα. Σε αυτό το σημείο θα προσθέσουμε ότι υπάρχουν και άλλοι τρόποι στο πώς κάποιος θα φτιάξει μια τέτοια ενορχήστρωση, καθώς το μπάσο με τα υπόλοιπα όργανα έχουν αλληλεπιδραστική σχέση. Σε κάποιες περιπτώσεις, λοιπόν, ξεκινήσαμε βάζοντας πρώτα μελωδία πάνω σε αυτές τις συγχορδίες και κατόπιν βάλαμε το μπάσο που οριζόταν αρμονικά με βάση τη συγχορδία και τη μελωδία της, καθώς η μελωδία έδινε συγκεκριμένο χαρακτήρα στη συγχορδία με παρόμοιο τρόπο.

Έτσι, στο πρώτο μέρος της σύνθεσής μας, έχουμε ένα αποτέλεσμα, όπου σε κάποια σημεία τονίζεται η φύση της συγχορδίας από το μπάσο, σε άλλα τονίζεται από τη μελωδία με το μπάσο απλά να γεμίζει το σύνολο και σε άλλες η ίδια η συγχορδία κυριαρχεί, τοποθετώντας το μπάσο και τις μελωδίες σε μια θέση όπου αιωρούνται αρμονικά σαν απλοί ακόλουθοί της. Ολοκληρώνοντας, να προσθέσουμε ότι το πρώτο μέρος της σύνθεσης αυτής είναι ίσως το πιο «βρώμικο» ακουστικά, καθώς ο τρόπος προσέγγισης που ακολουθήσαμε είναι ιδιαίτερα δύσκολος στον χειρισμό τέτοιων συγχορδιών.

3.2.2. Δεύτερο μέρος – Προσέγγιση Β

Στο δεύτερο σκέλος της σύνθεσής μας, ακολουθήσαμε ένα διαφορετικό δρόμο από ότι προηγουμένως. Έτσι, αυτή τη φορά δεν φτιάξαμε τυχαία συγχορδίες προσπαθώντας να τις δέσουμε μεταξύ τους και να προσπαθήσουμε να τις αναλύσουμε κατόπιν, αλλά σκεφτήκαμε πρώτα τί συγχορδίες θέλουμε να έχουμε ως το τέλος του μέρους, ώστε όλο το μέρος να έχει εξαρχής συγκεκριμένο χαρακτήρα. Πάνω σε αυτό που σκεφτήκαμε λοιπόν, το οποίο είχε «εύπεπτη» ακουστικά ροή επειδή είχε αρχικά απλές συγχορδίες, βάλαμε σύνθετες συγχορδίες και τονίσαμε αυτές σαν βασικό συστατικό του μέρους αυτού (βλ. παρτιτούρα, μέτρα: 16 έως 24).

Οι δυσκολίες που συναντήσαμε εδώ δεν ήταν τόσο θέμα χειρισμού των συγχορδιών όσο της αρμονικής ροής. Επειδή ακριβώς σε αυτό το μέρος οι κλίμακες και οι συγχορδίες ήταν προεπιλεγμένες και θέλαμε να δείξουμε το τι μπορούν να κάνουν οι σύνθετες συγχορδίες τους όταν έχουν τον πρώτο λόγο στη σύνθεση, έπρεπε να ακολουθήσουμε κάποιους βασικούς κανόνες κίνησης των φωνών καθώς αλλάζει κάθε συγχορδία. Έτσι, αν παρατηρήσουμε το πώς κινούνται οι φωνές κάθε συγχορδίας, βλέπουμε μια πιο «απαλή» αρμονική κίνηση μεταξύ τους σε σχέση με το πρώτο μέρος.

Χωρίς να μπούμε σε περιττές λεπτομέρειες για το πώς δουλέψαμε, καθώς μεγάλο μέρος της λογικής μας έχει καλυφθεί στην ανάλυση του προηγούμενου μέρους, θα μιλήσουμε επιλεκτικά για κάποια μουσικά στοιχεία σε αυτό το μέρος.

Κοιτώντας, λοιπόν, τα μέτρα 20-21, βλέπουμε αρμονική κίνηση σε τέσσερεις πεντάφωνες συγχορδίες, εκ των οποίων οι δύο πρώτες ανήκουν στην Eb ημιτόνιο-τόνο και οι άλλες δύο στην Ab μείζονα και την Db μείζονα. Είναι μία ευκαιρία να σχολιάσουμε εδώ τον όγκο και την ποικιλία τέτοιων συγχορδιών. Εδώ βέβαια δεν έχουμε να κάνουμε με 7φωνες ή 8φωνες συγχορδίες, αλλά απλά 5φωνες βαλμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να χάνουν κατά κάποιο τρόπο την αρχική τους διάθεση στο πώς θα ακουστούν. Παρατηρούμε λοιπόν ότι παρόλο που είναι 5φωνες συγχορδίες δεν έχουν καμία σχέση με κάποια συνηθισμένη 5φωνη συγχορδία. Βλέπουμε συγχρόνως ότι αυτό που ακούγεται και στις τέσσερεις συγχορδίες είναι σαν άκουσμα κοντά, παρόλο που οι πρώτες δύο συγχορδίες είναι παρμένες από μία 8φωνη κλίμακα ενώ οι επόμενες δύο από μία απλή ματζόρε. Αυτό μας δείχνει το πώς μπορούμε με τη χρήση τέτοιας λογικής στη σύνθεση να «μεταμορφώσουμε» ακόμα και μια απλή ματζόρε

συγχορδία, αντικαθιστώντας με μία σύνθετη, παρμένη βέβαια από την κλίμακά της. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο να αντικαταστήσει παραδείγματος χάριν κάποιες συγχορδίες σε ένα κομμάτι που θέλουμε να διασκευάσουμε, ή να γράψουμε κάτι απλό, το οποίο στη συνέχεια να το κάνουμε πιο πλούσιο αρμονικά, αντικαθιστώντας με τέτοιου είδους συγχορδίες. Έτσι, για να αναφερθούμε συγκεκριμένα, στο μέτρο 21, είχαμε αρχικά δύο συγχορδίες, την Λα ύφεση ματζόρε και τη Φα μινόρε, (μιξολύδιος και αιολικός τρόπος αντίστοιχα). Εμείς στην ουσία πήραμε τις απλές αυτές συγχορδίες , τις οποίες είχαμε σκεφτεί αρχικά, και τις αντικαταστήσαμε με δύο πλούσιες συγχορδίες από τις κλίμακές τους. Παίζοντας τους τρόπους σε αυτό το σημείο, βάζοντας από πάνω πρώτα τις βασικές συγχορδίες και μετά τις σύνθετες, μπορεί κανείς να καταλάβει ακριβώς ποια είναι η επιρροή αυτής της λογικής στον εμπλουτισμό μιας σύνθεσης.

Αφού εξηγήσαμε, στην ουσία, το τί κάναμε σε αυτό το μέρος με βάση τα μέτρα 20 και 21, θέλουμε να προσθέσουμε ότι η αυτοσχεδιαστική μελωδία στο πιάνο παρόλο που βασίζεται στις βασικές κλίμακες είναι προσαρμοσμένη στις αντικαταστάσεις των απλών συγχορδιών με σύνθετες. Αυτό, γιατί σε τέτοιες περιπτώσεις εμπλουτισμού απλών συγχορδιών, πρέπει συνήθως και η υπόλοιπη ενορχήστρωση να ακολουθήσει την αλλαγή που κάναμε και να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα. Η κλίμακες, λοιπόν, μπορεί να παραμένουν οι ίδιες, αλλά η ενορχήστρωση μεταβάλλεται ανάλογα με την υφή που αποκτάνε οι συγχορδίες μετά την αντικατάσταση. Το ίδιο δεν ισχύει για το μπάσο, καθώς στις περισσότερες περιπτώσεις δεν χρειάζεται να αλλάξει σε τέτοιου είδους αντικαταστάσεις. Συναντάμε όμως και αλλαγές στο μπάσο, όταν η αντικατάσταση που έχουμε κάνει είναι τέτοια ώστε να διώχνει δραστικά την συγχορδία από το αρχικό τονικό της κέντρο.

Τελειώνοντας, στο τέλος του μέρους αυτού έχουμε, όπως και προηγουμένως, δημιουργήσει μία ομαλή μετάβαση, προς το επόμενο μέρος της σύνθεσής μας.

3.2.3. Τρίτο μέρος – Προσέγγιση Γ και επίλογος

Στο επόμενο σκέλος της σύνθεσής μας (βλ. παρτιτούρα, μέτρα: 25-40), ακολουθήσαμε έναν διαφορετικό δρόμο, πιο συνηθισμένο, τον εμπλουτισμό με πολύφωνες συγχορδίες ενός jazz αρμονικού μοντέλου, που χτίζεται από τις βαθμίδες I, VI, II και V της F ελάσσονας. Επειδή έχουμε να κάνουμε με jazz αρμονία, στην κάθε βαθμίδα έχουμε συγχορδίες και τρόπους που δεν ανήκουν στην F ελάσσονα αυστηρά, αλλά έχει γίνει αντικατάσταση με βάση την jazz αρμονία. Έτσι έχουμε σαν I τον F δώριο τρόπο, σαν VI τον D λόκριο ϕ9[1], σαν II τον G λόκριο και σαν V τον C ημιτόνιο-τόνο**.**

Σε αυτό, λοιπόν, το μοντέλο βασιστήκαμε το οποίο το επαναλάβαμε τέσσερεις φορές, την πρώτη φορά χωρίς συγχορδίες, πολύ απλά φτιαγμένο με μία απλή μελωδία, και τις άλλες τρεις φορές προσθέσαμε τις εμπλουτισμένες συγχορδίες, βάζοντας αντίστοιχα κάθε φορά ένα απλό σόλο πιάνο, μία μελωδία και τέλος αφήνοντας τις συγχορδίες να ακουστούν ακριβώς το πώς είναι φτιαγμένες.

Αρχικά, θεωρήσαμε ότι αυτή η διαδικασία θα ήταν αρκετά εύκολη ώστε να δείξουμε αυτό που θέλουμε και αυτό γιατί οι μελωδίες ή το σόλο πιάνο βασίζονται σε jazz νοοτροπία, οπότε δεν γράφουμε κάτι εντελώς από το μηδέν, όπου η μελωδία μπορεί να είναι οποιουδήποτε ύφους, ή το σόλο να έχει μεταβολές ανάλογα με το τι θα βγει σαν ακουστικό αποτέλεσμα από την ενορχήστρωση. Για να γίνουμε πιο συγκεκριμένοι, στο πρώτο μέρος ξεκινήσαμε βάζοντας συγχορδίες και μετά συνεχίσαμε ενορχηστρώνοντας, προκαλώντας μεταβολές στις αρχικές συγχορδίες και είχαμε μία «ελεύθερη» αλληλεξάρτηση μεταξύ των συγχορδιών, του μπάσου και της υπόλοιπης ενορχήστρωσης, όπου κάθε ένα από αυτά δεν ήταν σταθερό αλλά ανά πάσα στιγμή θα μπορούσε να αλλάξει σαν νότες, ή στο πώς ακούγεται. Έπειτα, στο δεύτερο μέρος, γράψαμε κάτι εντελώς δικό μας αρμονικά, το οποίο εμπλουτίσαμε με πολύφωνες συγχορδίες και κάναμε τις απαραίτητες αλλαγές ώστε να γεμίσουμε και να ομορφύνουμε το τελικό αποτέλεσμα. Οπότε μπορούσαμε να μεταβάλουμε κατά βούληση το αποτέλεσμα. Τώρα όμως έχουμε κάτι πολύ συγκεκριμένο, στο οποίο πρέπει να τοποθετήσουμε πολύφωνες συγχορδίες. Στην πραγματικότητα, κάνουμε την ανάποδη διαδικασία από ότι στο πρώτο μέρος. Η αρμονική λογική, οι μελωδίες και το τελικό αρμονικό αποτέλεσμα είναι εξαρχής καθορισμένα, πράγμα το οποίο σημαίνει

[1] τρόπος της μελωδικής μινόρε

ότι πρέπει να βάλουμε σύνθετες συγχορδίες σε ένα ήδη υπάρχον σύνολο. Αυτό όμως αποδείχτηκε πιο δύσκολο από ότι αρχικά θεωρούσαμε. Η δυσκολία βρίσκεται στο ότι τώρα δεν πρέπει να μεταβληθεί η αρχική πρόθεση, αφού μιλάμε για κάτι πολύ συγκεκριμένο. Όταν όμως βάζουμε τέτοιας φύσης σύνθετες συγχορδίες μπορεί να έρθουμε σε σύγκρουση με αυτό που υπάρχει ήδη.

Μετά από πολύ προσεκτική ακρόαση και πολλές αλλαγές, βάλαμε συγχορδίες που δεν άλλαξαν την αρχική μας πρόθεση και που έδωσαν ένα νέο άκουσμα σε μια συνηθισμένη αρμονική ροή.

Μετά από αυτό το μέρος περάσαμε με μία σχετικά απότομη μετάβαση στις πρώτες δύο συγχορδίες από όπου ξεκίνησε το κομμάτι αυτό, δείχνοντας το πώς ξεκινήσαμε και πόσο μακριά φτάσαμε αισθητικά, αλλάζοντας κάθε φορά τον τρόπο που προσεγγίζουμε τέτοιου είδους συγχορδίες. Έτσι μετά το τρίτο μέρος, έχουμε μία έντονη στιγμή έντασης, η οποία καταλαγιάζει, οδηγώντας το κομμάτι στο τέλος του (βλ. παρτιτούρα, μέτρα: 41-τέλος).

Το κομμάτι αυτό το ονομάσαμε *Lesih* και υπάρχει στο cd που συνοδεύει αυτή την εργασία δύο φορές, μία φορά μόνο με τις συγχορδίες, το μπάσο και τα κρουστά/ηχητικά εφέ *(cd: Lesih(strings,bass,percussion and sound effects).wav)*, και μία φορά πλήρες *(cd: Lesih(full).wav).*

Συμπεράσματα

Μετά την περάτωση όλης αυτής της διαδικασίας, πολλές σκέψεις μπορέσαμε να κάνουμε, είτε πάνω σε μουσικά θέματα, είτε σε τεχνικά.

Ξεκινώντας, χρησιμοποιήσαμε κάποιους τρόπους προσέγγισης για να πετύχουμε το στόχο μας. Αναγνωρίζουμε, όμως, ότι οι τρόποι προσέγγισης ποικίλουν ανάλογα με το τι θέλει να πετύχει ο καθένας κάνοντας κάτι τέτοιο. Ένα από τα καλά που μας προσέφερε, λοιπόν, αυτή η μουσική διαδικασία, είναι ότι μας έδωσε την ελευθερία να επιλέξουμε, μέσα από νέους τρόπους για μας, το πώς θα χειριστούμε μία σύνθεση.

Ένα άλλο καλό που μας δόθηκε, είναι η μουσική εξοικείωση με πιο δύσκολα και πιο σύνθετα μουσικά μοντέλα, καθώς η δυσκολία στο να «πιάσει» τέτοια ακούσματα το αυτί είναι μεγάλη. Μέσα από τη δουλειά που έγινε, συνειδητοποιήσαμε ότι σε τελική ανάλυση δεν είχε τόσο σημασία αν το αποτέλεσμα έβγαινε απαραίτητα αυτό που θα θέλαμε ή αν θα πετυχαίναμε τον μουσικό στόχο που βάλαμε, αλλά η διαδικασία της γνώσης, της ακρόασης και της μουσικής μας εξέλιξης. Θεωρούμε, λοιπόν, ότι κάποιος που θα ασχοληθεί με μία τέτοια διαδικασία, ακόμα και να μην βγάλει ικανοποιητικά αποτελέσματα, εξασκείται στο να αρχίζει να αναγνωρίζει πιο δύσκολα ακούσματα, συνεπώς αρχίζει να αποδίδει, να ακούει και να κατανοεί καλύτερα τη μουσική συνολικά.

Επίσης, θεωρώντας ότι κάθε άνθρωπος διαθέτει μία εσωτερική τάση όσο αφορά τη μουσική, είτε ως ακροατής, είτε ως συνθέτης, είτε ως εκτελεστής, διαπιστώσαμε, ότι με τέτοιες είδους προσεγγίσεις στη σύνθεση, είχαμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε το πόσο ελεύθεροι θα είμαστε συνθετικά. Ορίσαμε εμείς οι ίδιοι τους κανόνες, προσπαθώντας να εκφράσουμε όσο καλύτερα μπορούσαμε τον εαυτό μας. Γιατί, ξεφεύγοντας από συγκεκριμένα αρμονικά μοντέλα που μας περιόριζαν, είχαμε, μέσω των επιλογών μας, μουσικά αποτελέσματα που ήταν πιο προσωπικά. Πιστεύουμε ότι όσο περισσότερη είναι η ελευθερία που περιλαμβάνει ένας τρόπος σύνθεσης, τόσο πιο εύφορο είναι το έδαφος για να αναπτύξει και να αναδείξει κανείς την εσωτερική του τάση.

Το *synchordion*, μας βοήθησε τεχνικά για μια τέτοια διαδικασία, χωρίς βέβαια να είναι απαραίτητο για τη μουσική διαδικασία που ακολουθήσαμε. Χρησιμοποιώντας ένα τέτοιο πρόγραμμα, μπορέσαμε να γλιτώσουμε πολύωρες διαδικασίες, οι οποίες πολλές φορές δεν έχουν να κάνουν με τη μουσική ικανότητα, αλλά με το γεγονός ότι

δεν είμαστε «ρομπότ». Παρόλα αυτά, το εργαλείο αυτό, ίσως θα μπορούσε να εξελιχθεί πειραματικά στο να μπορεί να κάνει αρμονικές κινήσεις μεταξύ συγχορδιών που του δίνονται. Αυτό θα χρειαζόταν τον ορισμό πολλών αρμονικών κανόνων, τους οποίους το πρόγραμμα θα αναγνώριζε, όπως επίσης και αμέτρητες δοκιμές για να ακούσει κανείς και να αναλύσει τα αποτελέσματα, με σκοπό να διορθώσει όσο μπορεί το πώς ορίζει κανείς κανόνες σε ένα μηχάνημα, φτάνοντας είτε σε ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα, είτε σε αδιέξοδο.

Τελειώνοντας, θεωρούμε ότι κανένα μηχάνημα δεν θα μπορέσει να ξεπεράσει την ικανότητα του ανθρώπου να δημιουργεί τέχνη. Η ακουστική αντίληψη, η διαφορετικότητα στον συναισθηματικό κόσμο, οι διαφορετικές εσωτερικές διεργασίες, είναι κάποια από αυτά που μας ξεχωρίζουν και μας διαφοροποιούν, κάνοντας καθέναν από εμάς μοναδικούς σαν προσωπικότητες και οδηγώντας μας, σε αντίθεση με ένα μηχάνημα, σε ποικίλους δρόμους καλλιτεχνικής έκφρασης.

Ευρετήριο εικόνων

Εικόνα 1.1: Ντο μείζονα……...7
Εικόνα 1.2: Λα ελάσσονα……7
Εικόνα 1.3: Δημιουργία συγχορδιών……....8
Εικόνα 1.4: C Locrian One Step……10
Εικόνα 1.5: Συνδυασμός C Lydian / F Lydian……..11
Εικόνα 1.6: Κλίμακα χωρίς όνομα……..11
Εικόνα 1.7: Πλήρης συγχορδία……...11
Εικόνα 1.8: C Dorian και μία συγχορδία της……12
Εικόνα 1.9: G Μινόρε και μία συγχορδία της……..14
Εικόνα 2.1: interface επιλογής νοτών……....27
Εικόνα 2.2: object box “show”……28
Εικόνα 2.3: p show-pitchclass……29
Εικόνα 2.4: Επιλογή κλίμακας……31
Εικόνα 2.5: p klimakes nums……32
Εικόνα 2.6: p tuner……33
Εικόνα 2.7: Διαδικασία αποστολής κλίμακας……..35
Εικόνα 2.8: Δημιουργία συνδυασμών……...37
Εικόνα 2.9: p perm..4……38
Εικόνα 2.10: p fit……40
Εικόνα 2.11: p theseis……41
Εικόνα 2.12: Επιλογή συνδυασμού……..42
Εικόνα 2.13: metro 1000……....43
Εικόνα 2.14: Κομβικό σημείο διαδρομής σήματος……44
Εικόνα 2.15: p statheri nota……45
Εικόνα 2.16: Τελική διόρθωση θέσεων……..47
Εικόνα 2.17: p thesis2..4……..47
Εικόνα 2.18: Αναπαραγωγή συγχορδίας……49
Εικόνα 2.19: pgmout……..49
Εικόνα 2.20: Αποθήκευση συγχορδίας……50
Εικόνα 3.1: 1η επιλογή συγχορδίας……53
Εικόνα 3.2: Παραλλαγή αρχικής επιλογής……..54
Εικόνα 3.3: Κλίμακα της αρχικής συγχορδίας……55
Εικόνα 3.4: Κλίμακα και συγχορδία……56
Εικόνα 3.5: Κλίμακα και συγχορδία……56

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Alexiou M. (2008) *SOUNDS OF SILENCE* Αθήνα, Fagotto books.

Boulez P. (1989) *Darmstadt: Συμβολές στη νέα μουσική* Αθήνα, Νάκας.

Haerle D. (1982) *The Jazz Language* Van Nuys, Alfred Publishing Co., Inc.

Levine M. (1995) *The Jazz Theory Book* Petaluma, Sher Music.

Miller R. (1996) *Modal Jazz Composition and Harmony, Vol. 1* Rottenburg, Advance Music.

Piston W. (1955) *ORCHESTRATION* New York, Norton.

Schoenberg A. (1989) *Δομικές λειτουργίες της αρμονίας* Αθήνα, Νάσος.

Δικτυακές πηγές:

ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ, η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια, *Κλίμακα (μουσική)* [WWW]. Διαθέσιμο από: http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%BB%CE%AF%CE%BC%CE%B1%CE%BA%CE%B1_(%CE%BC%CE%BF%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AE) [Πρόσβαση: 13/06/10]

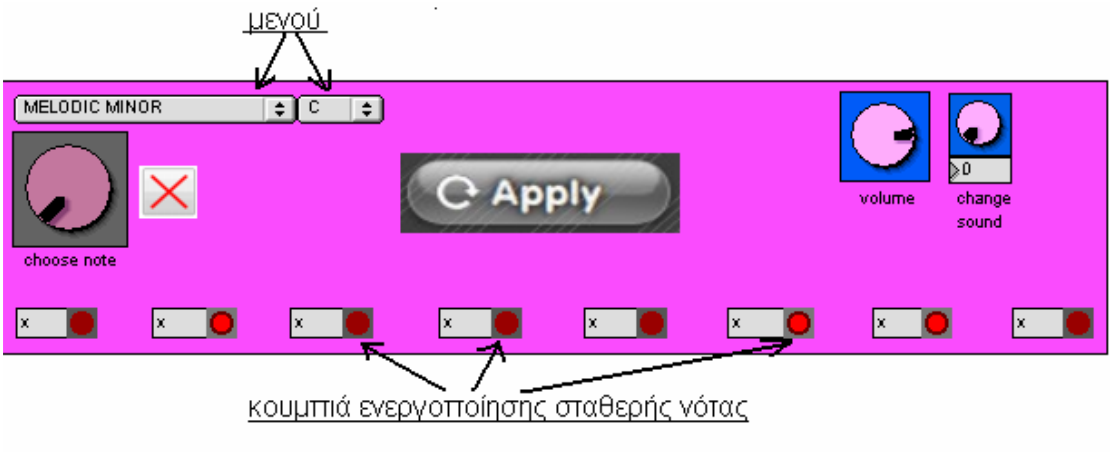
ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ, η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια, *Συγχορδία* [WWW]. Διαθέσιμο από: http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%85%CE%B3%CF%87%CE%BF%CF%81%CE%B4%CE%AF%CE%B1 [Πρόσβαση: 13/06/10]

ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ, η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια, *Τζαζ* [WWW]. Διαθέσιμο από: http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CE%B6%CE%B1%CE%B6 [Πρόσβαση: 13/06/10]

WIKIPEDIA, The Free Encyclopedia, *Pandiatonic* [WWW]. Διαθέσιμο από: http://en.wikipedia.org/wiki/Pandiatonic [Πρόσβαση: 13/06/10]

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα 1 Οδηγίες χρήσης του *synchordion*

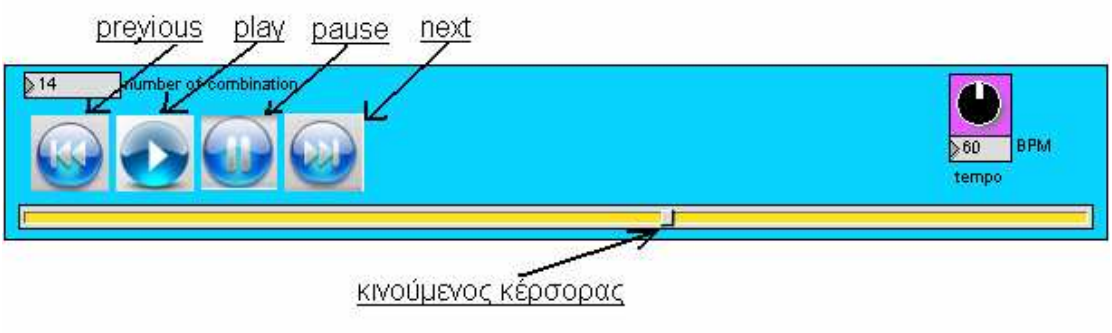


Στο πρώτο τμήμα του *synchordion* εισάγουμε τις νότες των οποίων θέλουμε να ακούσουμε τους συνδυασμούς. Αυτό γίνεται με δύο τρόπους. Ο ένας είναι να διαλέξουμε έναν από τους εικοσιπέντε έτοιμους τρόπους (κλίμακες) που μας παρέχει η εφαρμογή μέσω του μενού, στην επιθυμητή για εμάς τονικότητα, που τη διαλέγουμε μέσω του δεύτερου μενού που υπάρχει στην εφαρμογή. Ο δεύτερος είναι να επιλέξουμε εμείς ποιες νότες θα περιέχει η συγχορδία και να τις τοποθετήσουμε στα κουτιά με την σειρά που επιθυμούμε. Για να εισάγουμε μία νότα σε ένα κουτί, πατάμε πάνω στο συγκεκριμένο κουτί και με τη βοήθεια του ποτενσιόμετρου (choose note) επιλέγουμε μία νότα. Αν θέλουμε να αναιρέσουμε μία νότα που δεν επιθυμούμε, απλά πατάμε πάνω στο συγκεκριμένο κουτί. Αν θέλουμε να αναιρέσουμε όλες τις νότες και να χτίσουμε πάλι τη συγχορδία μας από την αρχή, πατάμε το κουμπί X.

Έχουμε, επίσης, την επιλογή να κρατήσουμε κάποιες νότες της συγχορδίας σταθερές κατά τη δημιουργία των συνδυασμών. Αυτό γίνεται, ενεργοποιώντας το κόκκινο κουμπί που βρίσκεται δίπλα από τη νότα που θέλουμε να κρατήσουμε σταθερή. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε να παίρνουμε συνδυασμούς, όπου κάποια ή κάποιες νότες παραμένουν σταθερές στο που βρίσκονται μέσα σε κάθε συγχορδία.

Όταν είμαστε έτοιμοι να εισάγουμε τη συγχορδία στην εφαρμογή, για τον υπολογισμό των συνδυασμών της, πατάμε το “Apply”. Να σημειωθεί ότι το πρόγραμμα παράγει συνδυασμούς τεσσάρων μέχρι και οχτώ νοτών, οπότε για να τεθεί σε εφαρμογή, πρέπει να του ορίσουμε τουλάχιστον τέσσερεις μη σταθερές νότες.

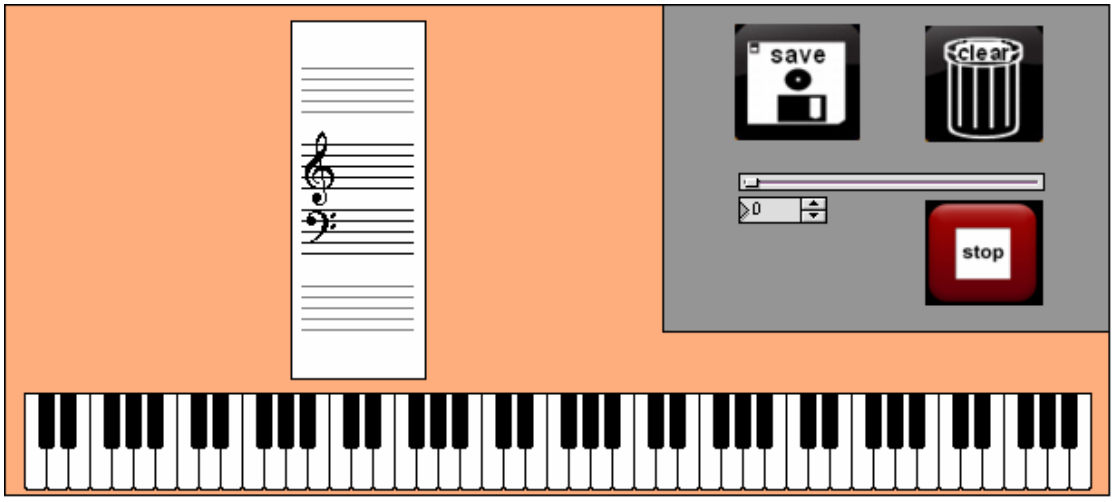
Τέλος σε αυτό το τμήμα του *synchordion*, έχουμε την επιλογή αυξομείωσης της έντασης του ήχου μέσω του ποτενσιόμετρου “Volume”, όπως και την επιλογή κάποιου άλλου ήχου αναπαραγωγής των συνδυασμών μέσω του ποτενσιόμετρου “change sound”.



Στο δεύτερο τμήμα του *synchordion*, μπορούμε να αναπαράγουμε και να ακούσουμε όλους τους πιθανούς συνδυασμούς των νοτών που εισάγαμε.

Αφού έχουμε ήδη πατήσει “Apply”, μπορούμε πατώντας το “play” να ακούσουμε διαδοχικά όλους τους συνδυασμούς, από τον πρώτο μέχρι τον τελευταίο, με μία περίοδο αλλαγής που ρυθμίζεται από το ποτενσιόμετρο που βρίσκεται στα δεξιά. Την εναλλαγή των συνδυασμών τη βλέπουμε από τον κινούμενο κέρσορα και από το κουτί “number of combination”, όπου φαίνεται η αρίθμηση του συνδυασμού που ακούμε. Πατώντας το “pause” σταματάμε την αναπαραγωγή των συνδυασμών καθώς διακόπτουμε και την κίνηση του κινούμενου κέρσορα χωρίς να τον επαναφέρουμε στην αρχή. Με τα κουμπιά “next” και “previous” μπορούμε να ακούσουμε τους συνδυασμούς διαδοχικά και με το “pause” σταματάμε πάλι την αναπαραγωγή.

Ένας άλλος τρόπος επιλογής και αναπαραγωγής κάποιου συνδυασμού είναι χειροκίνητα, μετακινώντας τον κινούμενο κέρσορα. Και πάλι για την διακοπή της αναπαραγωγής χρησιμοποιούμε το κουμπί “pause”.



Το τρίτο και τελευταίο μέρος του *synchordion* είναι εκείνο όπου χρησιμοποιείται σαν μόνιτορ για να έχουμε εικόνα του συνδυασμού που ακούγεται, έτσι ώστε να μπορούμε να τον χρησιμοποιήσουμε τελικά σε κάποιο μουσικό κομμάτι μας. Γι' αυτό το σκοπό υπάρχει ένα keyboard και ένα πεντάγραμμο, στα οποία παρουσιάζεται ο κάθε συνδυασμός που ακούμε.

Επίσης, εδώ μπορούμε να σώσουμε όσους συνδυασμούς θέλουμε, πατώντας το "save" κάθε φορά που ακούμε το συνδυασμό που μας αρέσει. Στη συνέχεια, για να ακούσουμε τους συνδυασμούς που βρίσκονται στη μνήμη, αρκεί να διαλέξουμε χειροκίνητα, με τον δεύτερο μικρό κινούμενο κέρσορα, το συνδυασμό που επιθυμούμε. Επίσης, έχουμε και τη δυνατότητα να ακούσουμε τις συγχορδίες που σώσαμε με τη σειρά, πατώντας τα βελάκια προς τα πάνω ή προς τα κάτω. Αν θέλουμε να διακόψουμε την αναπαραγωγή του συνδυασμού, πατάμε το "stop". Τέλος, για να αδειάσουμε τη μνήμη πατάμε το κουμπί "clear".

Παράρτημα 2 Περιεχόμενα CD

Το επισυναπτόμενο cd περιέχει τους εξής φακέλους:

Keimeno ptyxiakis, Lesih, Sound examples, Synchordion

Ο φάκελος "Keimeno ptyxiakis" περιέχει το θεωρητικό κείμενο της εργασίας:
Moustakas_Kalpakis_ptyxiaki.pdf

Ο φάκελος "Lesih" περιέχει τα αρχεία ήχου:
Lesih(full).wav
Lesih(strings,bass,percussion and sound effects).wav

Ο φάκελος "Sound examples" περιέχει τα αρχεία ήχου:
sound example 01 - picture 1.8.wav
sound example 02 - picture 1.9.wav
sound example 03 - picture 3.1.wav
sound example 04 - picture 3.2.wav
sound example 05 - picture 3.3.wav
sound example 06 - picture 3.4.wav
sound example 07 - picture 3.5.wav
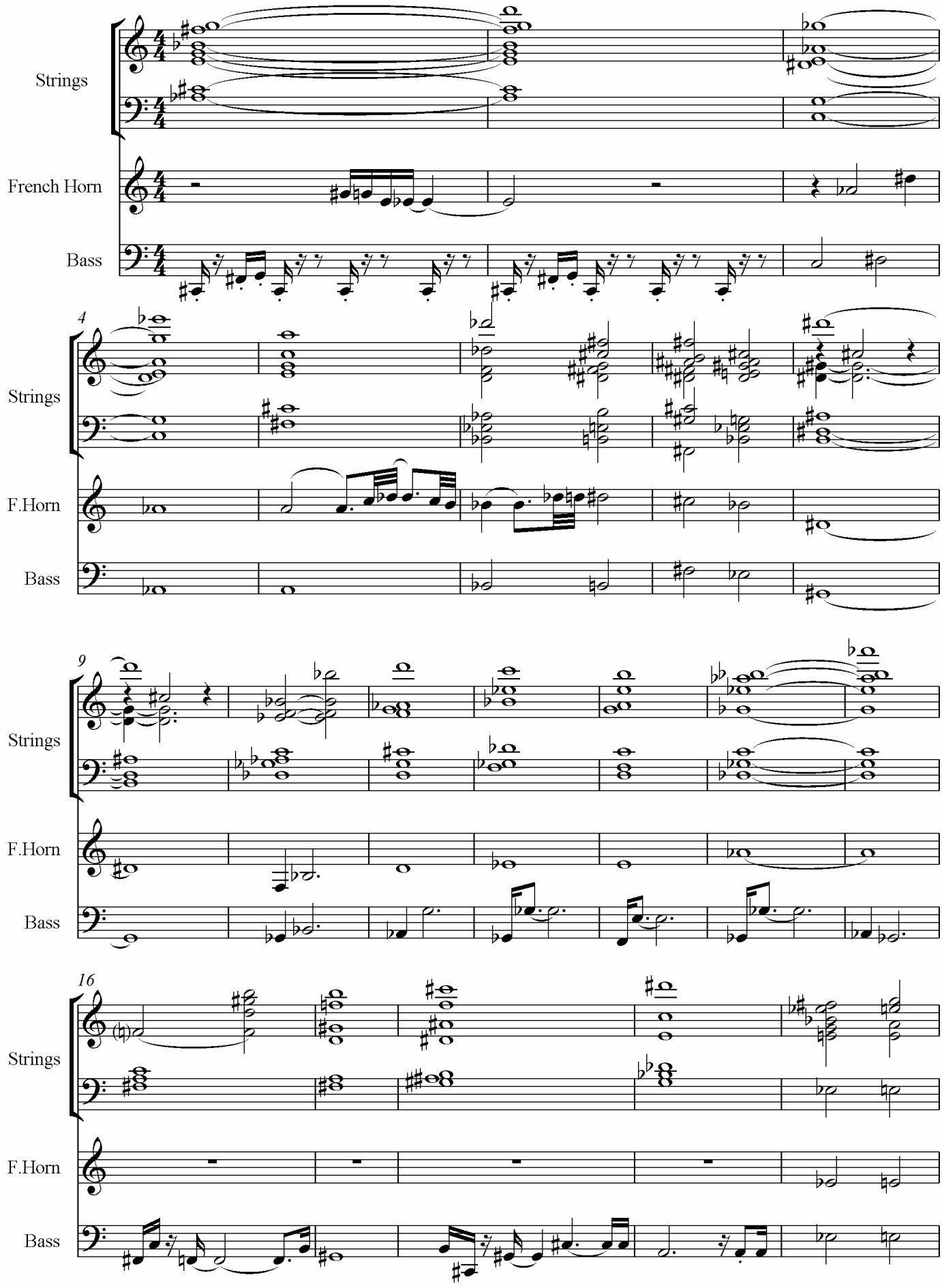
Ο φάκελος "Synchordion" περιέχει τα αρχεία:
clear.bmp
delete.bmp
info text.bmp
info.bmp
load.bmp
next.bmp
pause.bmp
play.bmp
previous.bmp
save.bmp
stop.bmp
synchordion.mxb
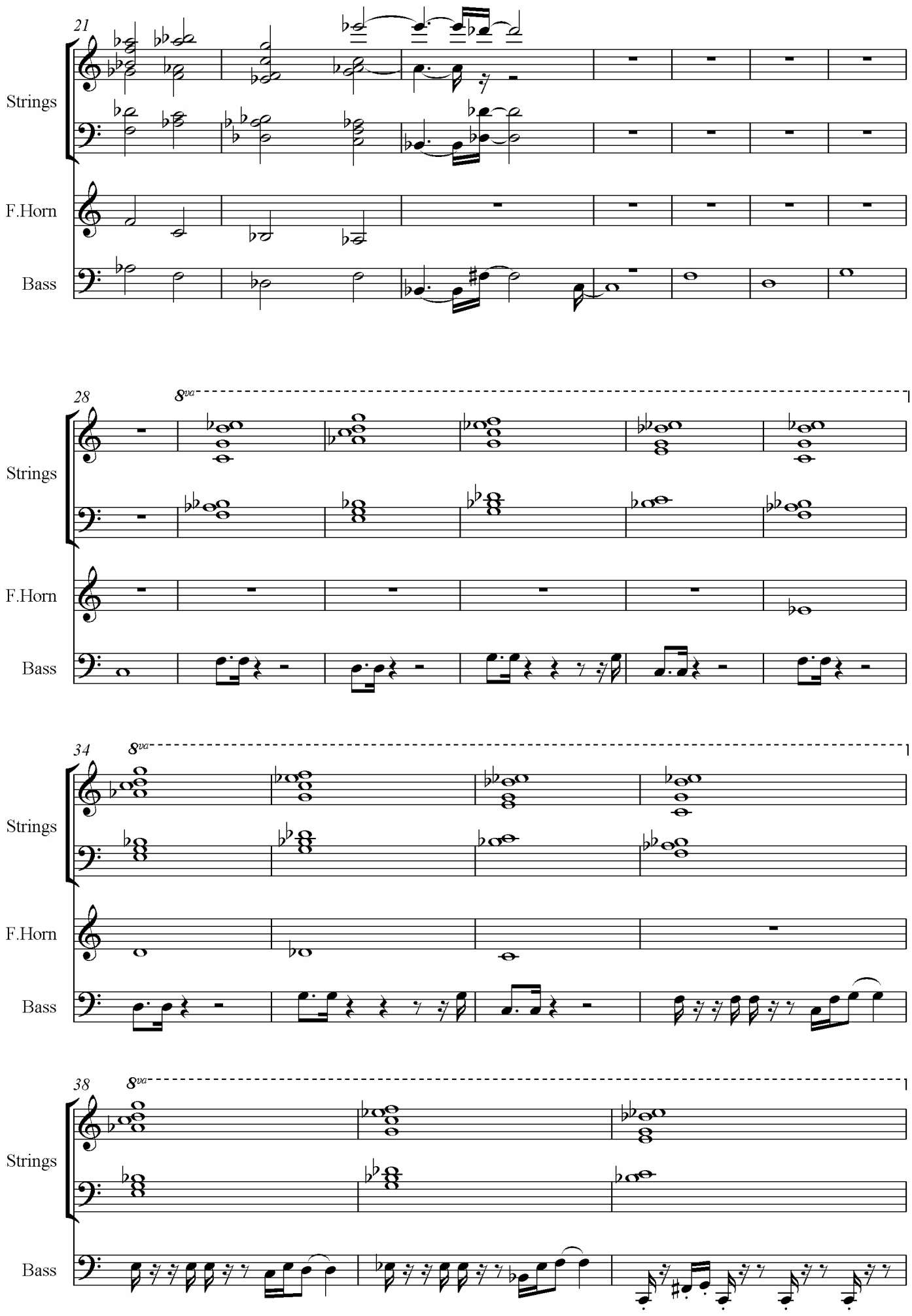
Παράρτημα 3 Παρτιτούρα *Lesih*
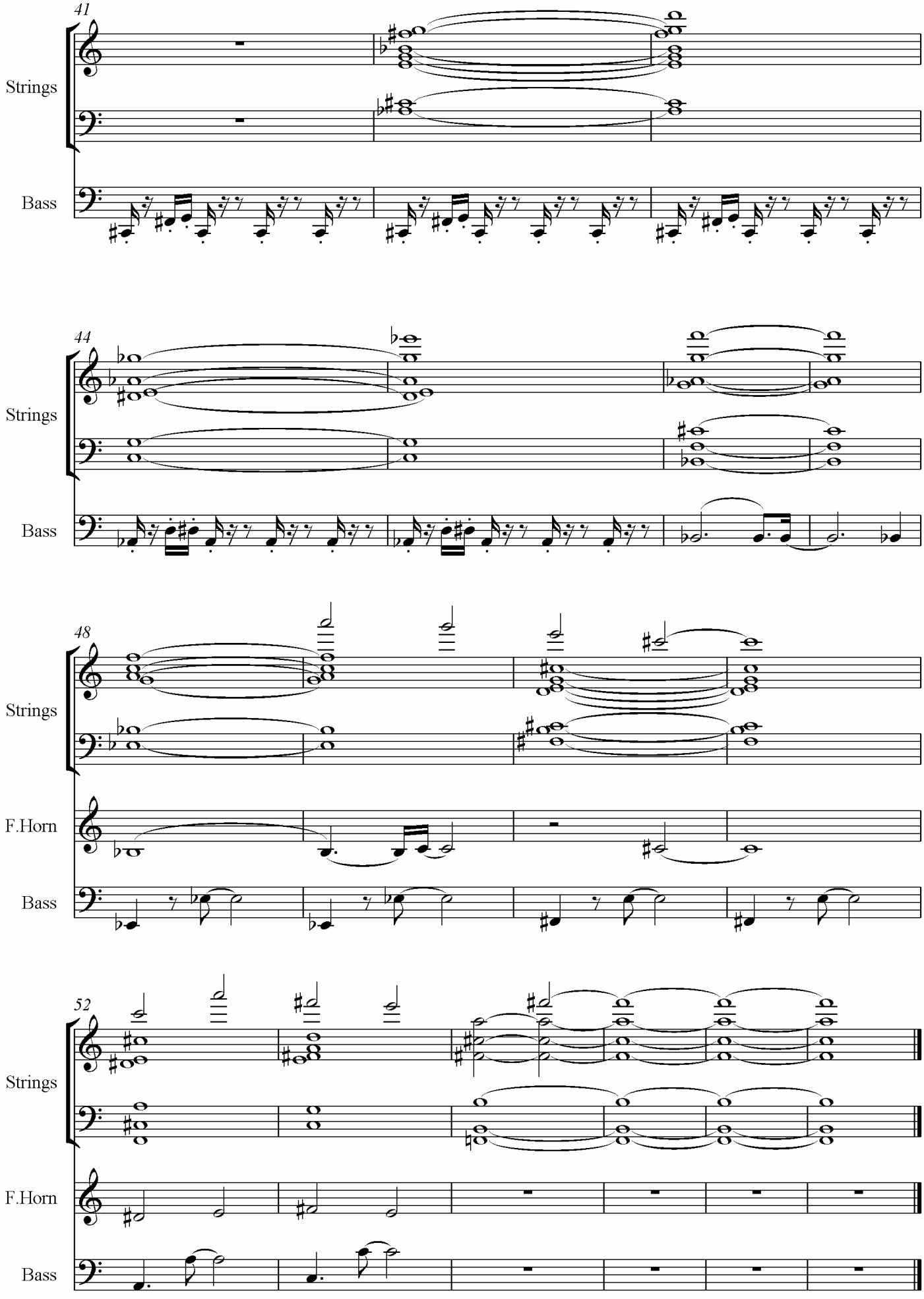
Εδώ παρατίθεται η παρτιτούρα της σύνθεσης που εμπεριέχεται σε αυτή την εργασία και περιέχει τα έγχορδα, το γαλλικό κόρνο και το μπάσο, τα οποία είναι τα απαραίτητα για τον αναγνώστη που επιθυμεί να δει με λεπτομέρεια τη ροή της αρμονίας.

Lesih

by Memos Moustakas




21
Strings
F.Horn
Bass
28
8va
Strings
F.Horn
Bass
34
8va
Strings
F.Horn
Bass
38
8va
Strings
Bass


41
Strings
Bass
44
Strings
Bass
48
Strings
F.Horn
Bass
52
Strings
F.Horn
Bass