

Βροχίδης Βασίλειος Περιγραφή Εργασίας Pure Data (60%)

Η συγκεκριμένη εργασία αποτελεί ένα synthesizer στο περιβάλλον Pure Data. Ο στόχος μου ήταν δημιουργήσω μία απλοποιημένη μορφή ενός synthesizer, παρόμοιο με αυτά που μπορούν να βρεθούν στα περισσότερα DAWs. Το Pure Data σαν περιβάλλον και γλώσσα προγραμματισμού παρέχει τεράστιο επίπεδο προσαρμοστικότητας στις δομές που υποστηρίζει και κοιτώντας συζητήσεις επάνω στο θέμα σε φόρουμ γρήγορα συνειδητοποίησα πως έπρεπε να θέσω συγκεκριμένους στόχους όσον αφορά τα χαρακτηριστικά του synthesizer μου. Επίσης, βλέποντας παρεμφερή ιδέες και δομές στο ίντερνετ (1) επηρεάστηκα όσον αφορά το επιθυμητό επίπεδο και την ευκολία της real time διαδραστικότητας την οποία θα ήθελα να παρέχει η εργασία μου.

Κατα την δημιουργία αυτής της εργασίας είχα τους εξής τέσσερις βασικούς στόχους για το synthesizer μου.

1. Εύρος τόνων τουλάχιστον μίας οκτάβας
2. Πολυφωνικότητα
3. Δυνατότητα αλληλεπίδρασης μέσω του πληκτρολογίου
4. Οπτικό UI στοιχείο αναπαράστασης των κυματομορφών

Για την επίτευξη αυτών, ξεκίνησα με την δημιουργία των osc~ τα οποία θα παράγουν τους τόνους της μεσαίας οκτάβας ενός τυπικού πιάνου, ξεκινώντας από την C4. Κάθε τόνος αντιστοιχεί σε τρία διαφορετικά osc~ τα οποία αφορούν μία συχνότητα από μια συλλογή τιμών που είναι συνδεδεμένες σε ένα select object το οποίο χρησιμοποιήθηκε για το “μοίρασμα” (ή mapping) αυτών των τόνων σε κουμπιά του πληκτρολογίου. Οι τιμές αυτές αντιστοιχούν στην χρωματική κλίμακα της μεσαίας Ντο. Τα τρία osc~ διαφοροποιούνται σε συχνότητα καθώς πριν φτάσει η τιμή σε αυτά, περνάει από τον πολλαπλασιαστή που αντιστοιχεί σε κάθε ένα. Η τιμές των πολλαπλασιαστών είναι οι εξής : 1, 2 και 5,99329. Αυτές οι τιμές αντιστοιχούν στους λόγους των σημαντικότερων, αλλά και βολικότερων αρμονικών των τόνων. Το 1 αντιστοιχεί στην fundamental, το 2 αντιστοιχεί στην οκτάβα και το 5,99329 αντιστοιχεί σε perfect fifth. Αυτές οι τρεις αρμονικές επιλέχθηκαν καθώς εμπλουτίζουν τον τόνο χωρίς να παραπέμπουν σε είδος κλίμακας (μείζονα, ελάσσονα κλπ), οπότε η παρουσία τους δεν θα προκαλεί προβλήματα δυσαρμονίας αρμονικών ανεξάρτητα με το τι επιλέγει να εκτελέσει ο χρήστης. Η διαδικασία αυτή επαναλήφθηκε δώδεκα φορές προκειμένου να ολοκληρωθεί η οκτάβα. Για την ομαλή αναπαραγωγή της κάθε νότας

δημιουργήθηκαν envelopes μέσω vline~ τα οποία ελέγχουν την ένταση των πολλαπλασιαστών [*~]. Προκειμένου να επιτευχθεί πολυφωνικότητα, οι συχνότητες των δεκατριών osc~ συνδυάζονται σε πολλαπλασιαστή [*~] πριν καταλήξουν στο dac. Όσον αφορά την διαδραστικότητα μέσω πληκτρολογίου, όπως αναφέρθηκε νωρίτερα χρησιμοποιήθηκε ένα select object το οποίο με την σειρά του μοιράζει τις 13 συχνότητες στους εξής χαρακτήρες του αγγλικού αλφάβητου : a, s, d, f, g, h, j, k, l, ;, ', \, z. Για την επίτευξη αυτού, χρησιμοποιήθηκαν επίσης bang objects, καθώς και το key object για την εύρεση των αριθμών που αντιστοιχούν στους χαρακτήρες αυτούς. Για την οπτικοποίηση των κυματομορφών χρησιμοποιήθηκε ένα array object σε συνδυασμό με ένα metro object το οποίο ενεργοποιεί ένα bang κάθε 100 millisecond και το bang με την σειρά του κάνει update το array.

Η συγκεκριμένη εργασία υπήρξε μία ιδιέταιρα ενδιαφέρουσα εμπειρία καθώς αλληλοεπιδρώ με synthesizers και vsts πολύ συχνά ως μουσικός. Η "συνδεσμολογία" του patch ήταν ξεκάθαρα το δυσκολότερο κομμάτι της εργασίας καθώς πολλές φορές δεν ήταν εύκολο να γνωρίζω τι έχω κάνει λάθος σε ένα περιβάλλον το οποίο δεν έχει τυποποιημένη οπτική οργάνωση αλλά διαμορφώνεται αποκλειστικά με βάση τις δικές μου κινήσεις.

Βιβλιογραφία.

(1) Sound Codex. *Keyboard Controller made in Pure Data Vanilla*. YouTube, May 1, 2023. Video, 17:32. <https://www.youtube.com/watch?v=98jIDjz4ls4&t=72s>

Επιπλέον πηγή που συμβουλευτήκα.

QCGInteractiveMusic. *Real-time Music and Sound with Pure Data*. YouTube playlist. <https://www.youtube.com/watch?v=SLx7kjuFheY&list=PLuxj2jXSuTvvqYcDLJ-poN-JxvqX0wq-m>.