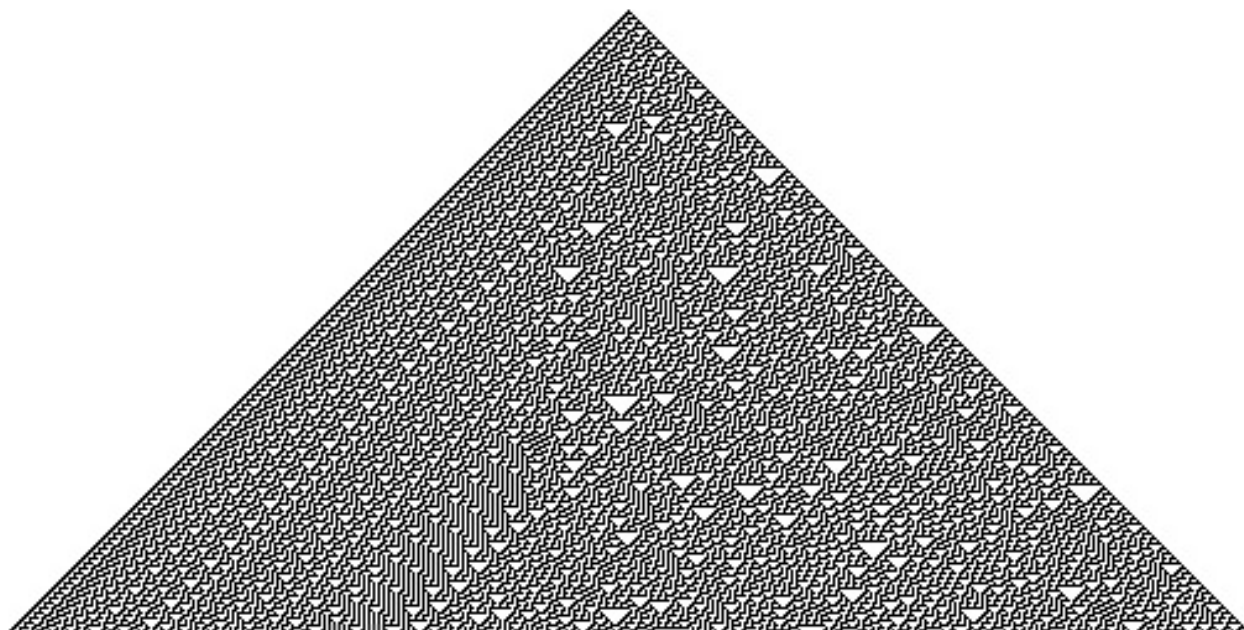


# Synthesis Vizsgamunka, Analízis (rule 30)

Nagy Luca

## Inspiráció

Inspirációs alapnak azt választottam, ami a személyiségemet jelenleg leginkább meghatározó tényező, azaz a különböző tudomány ágak, a technológia rohamos fejlődése és az ebből származó szüntelen kíváncsiságom a jövőt illetően. Stephen Wolfram, A New Kind of Science című könyve ami legnagyobb hatással volt rám ezen a téren, azon belül is a rule 30 nevű celluláris automata, amely a könyv alap gondolata. Elsősorban ebből a gondolatból felmerülő jövővel kapcsolatos kérdések amik igazán foglalkoztatnak és lenyűgöznek, így meglehet, hogy ez az oka, hogy a legtöbb általam kedvelt zenéről egy absztrakt jövőképre és a fejlődésre asszociálok. Ezekből a jövőre vonatkozó gondolatokból szerettem volna kiindulni a hangok szintetizálásánál is. Ezt a jövőképet nem feltétlen egy zavartalan hangulattal jellemezném, sőt inkább tele szürreális, ezáltal izgalmas, elgondolkodtató, de akár kicsit nyugtalanító, és sötétebb tónusú, atmoszférikus hangokkal, amelyek a jelenlegi világban nem feltétlen mutatkoznak meg. Ezt az alap koncepciót 4 hang szintetizálásánál követtem. Stílusa alapján dub-techno műfajba sorolnám, különösképp, hogy a zene felépítésében, szekvenciájában Heavenchord - 01 H.C.R.D.1 (dub44) inspirált.



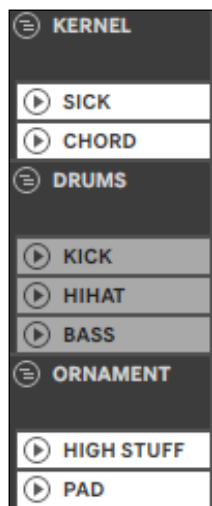
(rule 30)

*"It always bothers me that, according to the laws as we understand them today, it takes a computing machine an infinite number of logical operations to figure out what goes on in no matter how tiny a region of space and no matter how tiny a region of time. .... why should it take an infinite amount of logic to figure out what one tiny piece of space-time is going to do?"*

Richard Feynman

# Megvalósítási folyamat

A szintetizált hangokat 3 fő csoportra osztottam, mint **KERNEL**, **DRUMS**, és **ORNAMENT**. A **KERNEL** és **ORNAMENT** rész tükrözi leginkább az *Inspiráció* részben leírtakat, a **DRUMS** dobjainál csak próbáltam nem erőteljes hatást elérni, hogy ne nyomja el az eredeti kicsit ambiens, misztikus koncepciót.



A 7 csatornából 5 *Operátorral*, egy *Analóggal* és egy *Wavetable*-el készült. Nem használtam beépített hangmintákat, viszont törekedtem felhasználni egy általam szintetizált és jónak ítélt hangot másik csatornán is, kisebb változtatással. Két csatornánál használtam *Send/Return Delay*-t, mivel teljesen ugyanazzal a paraméterekkel használtam volna.

Először a **KERNEL**-ben lévő **SICK** hang szintetizálásával kezdtem, melynél a misztikus, rejtelmes hangulat megvalósítása volt a cél. Úgy gondoltam ezt egy először gazdagabb hang szubsztraktív szintetizálással érem el, majd az *Operátor* filter envelope decay finom módosításával ebből tovább gondolhatok egy dominánsabb hangot ugyanígy a **KERNEL** részben. Főként ezzel és más kisebb módosítással megszületett a **CHORD**, miközben a hangok kísérletezésére és a dallam kialakítására **NATIVE INSTRUMENTS**

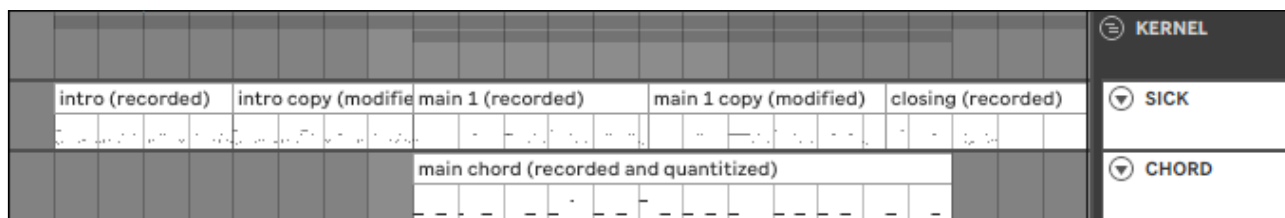
**KOMLETE KONTROL M32** kontrollert használtam. Törekedtem hasonló dallam minták megjelenítésére a két említett csatornán, kisebb változtatásokkal.



Ezek után a dob-ok (**DRUMS**) szintetizálásával foglalkoztam, ahol leginkább additív szintézist alkalmaztam, vagy csak egy oszcillátorral és több audió effekt-el értem el azt, amit szerettem volna.

Ezek után még mindig hiányérzetem volt az eddigi összhatás és az eredeti koncepció összeegyeztetését illetően, így tovább kísérleteztem az **ORNAMENT** csoport alatt, ahol egy kitöltő hangot, inkább zaj-t (**PAD**) szintetizáltam *Wavetable*-el, plussz egy csak néhol megjelenő díszítő elemnek szánt magasabb hangszínt (**HIGH STUFF**) *Analóg* szintetizátorral.

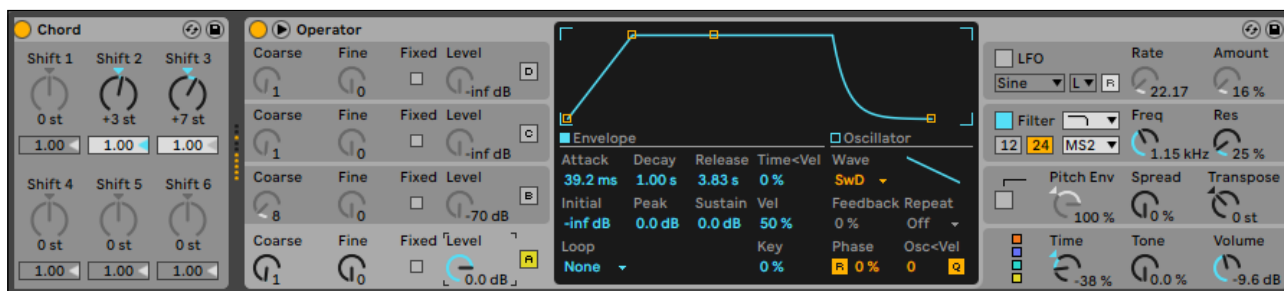
## 1, KERNEL



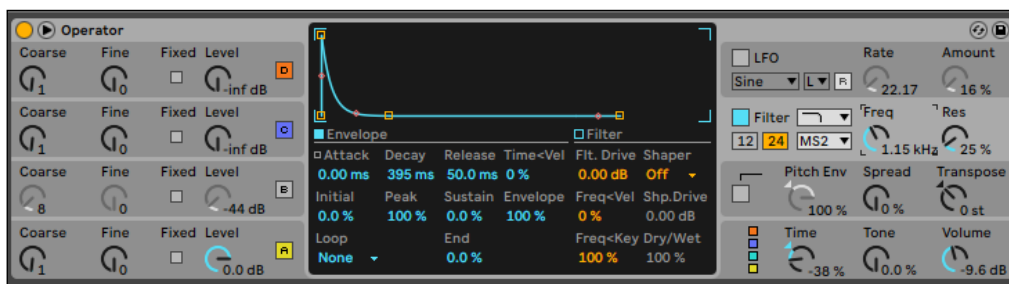
### a, SICK

Mivel egy elvontabb ugyanakkor nem egy tompa, elnyomott hangot szerettem volna szintetizálni, hanem inkább ami meghatározó hang az eredeti koncepciót illetően, úgy gondoltam, hogy legkönnyebb dolgom egy fűrészfogas (**SwD**) hullámmal lesz a beépített *Operátor*-ral, hosszú felfutási és lefutási idővel, majd a szűrővel játszva szubsztraktív

szintézissel. Mivel nem rendelkezek erős zenei háttérrel a dallam harmóniak, különböző hangzatok, akkordok terén, a *Chord* használata nagy segítség volt, hiszen egy moll könnyen beállítható (+3, +4) és minden egyes hangnál meg tud jelenni, anélkül hogy ezzel különösképp foglalkoznom kellene a későbbiekben.

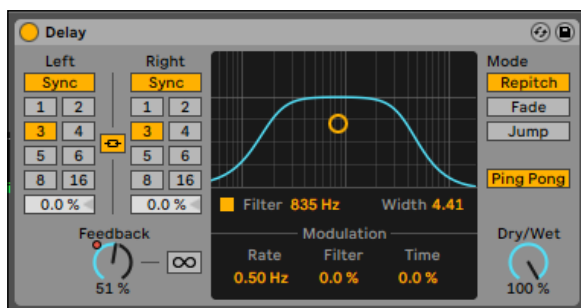
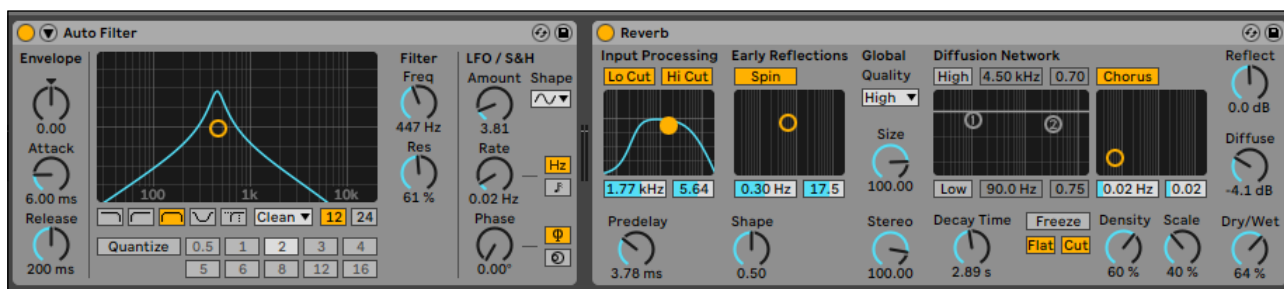


Az alul áteresztő filternél az MS2 mellett döntöttem egy leírás alapján és a filter envelope-ját úgy állítottam be, hogy eleinte gyorsan kinyisson, majd gyorsan lezárjon, rövid decay-el. A pitch érzékenység érdekében Freq < Key-t is megnöveltem.



Miközben a kontrollerrel játszottam, rájöttem, hogy kicsit magasabb hangok kiemelése érdekében sáváteresztő *Auto Filter*-t alkalmazok magas rezonancia értékkel, plusz hogy kicsit még izgalmasabbá tegyem, alacsony frekvencia tartományú LFO-t alkalmaztam alacsony amplitudóval. Mivel kicsit száraznak éreztem a hangot, hogy élettelivé tegyem, a középső tartományokra *Reverb*-et alkalmaztam, majd hogy még jobban fokozzam a térélményt és színesítsem, ping-pong *Delay*-t alkalmaztam magas feedback-el. Később rájöttem, hogy más sávon is szeretném használni, ugyanilyen feedback és frekvencia tartománybeli beállításokkal, úgyhogy *Send/Return* megoldást alkalmaztam az *Insert Effekt* helyett.

A magas feedback okozta sok hang ismétlődés miatt a záró résznél a szép lecsengés érdekében automatizálva ezt fokozatosan levettem.

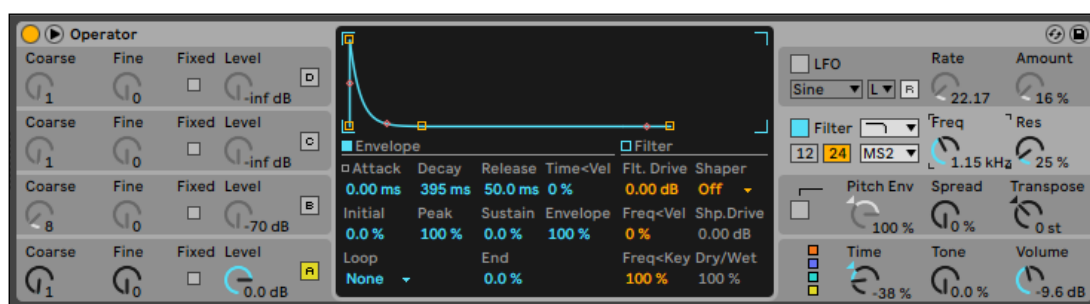


A note-okat kontrollerrel hoztam létre, majd quantitized opciót használtam, de bizonyos note-okat manuálisan is módosítottam, úgy mint a velocity értékek manuális változtatásával is játszottam utólag.

Ezzel a hanggal ezen a ponton elégedett is lettem, mivel alacsony hangmagasságnál és kis note hossznál kicsit az Arrival (Érkezés) című film Heptapodainak (idegen lények) hangjára emlékeztetett - ami film szintén a jövő kérdéskörével foglalkozik. Így, a bevezető és levezető részben sokat használtam.

## b, CHORD

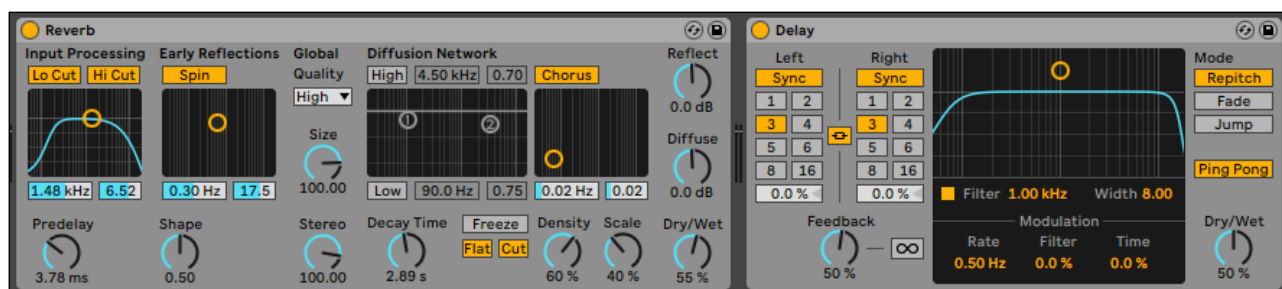
Mivel szerettem volna egy jóval erőteljesebb, de mégis az előző hangból származtatott és teljes mértékben passzoló hangot, lemásoltam a SICK-ből a Chord-ot és Operátort, viszont a filter envelope decay idejét finoman növelgettem.



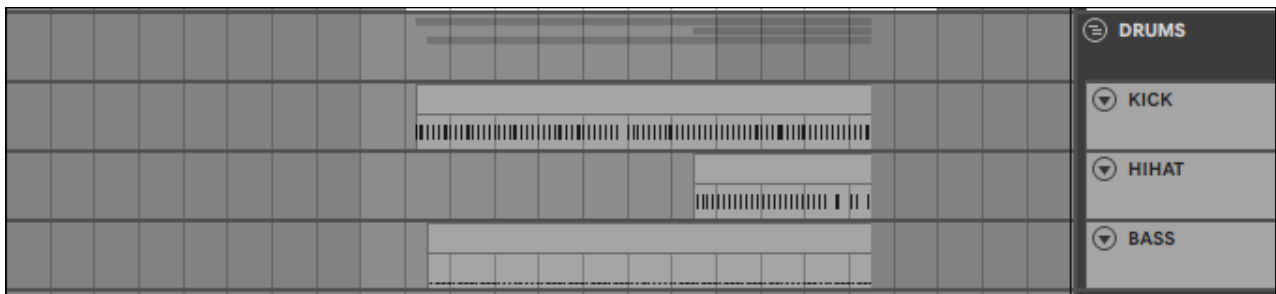
Ezzel az új sávon lévő hangom felharmonikusokban jóval gazdagabb lett és egy jó kiindulási alapnak tűnt egy lead megvalósításához. Ezen kívül Auto Filter-t használtam, melyen az LFO amplitúdó automatizálása mellett döntöttem, hogy a legkisebb erőfeszítéssel változatossá tegyem a fő elemet. Ennek automatizálása felvétel alapú. Azon kívül, hogy amit jónak éreztem, pár logikát követtem csak, például hogy az értéket mindig lenulláztam, amikor egy új dob hang megjelent (HIHAT) hogy visszatérjek egy megszokott alap CHORD hang-hoz.



Az SICK-hez hasonlóan Reverb-el és Delay-el színeztem a hangot, viszont itt a Delay-nél nagyobb frekvencia tartományt jelöltem ki (mivel nagyobb tartományú hangot kezeltem), így Insert effekt-ként használtam.

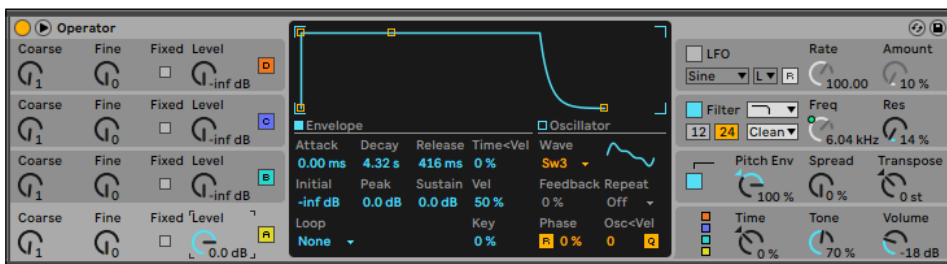


### 3, DRUMS

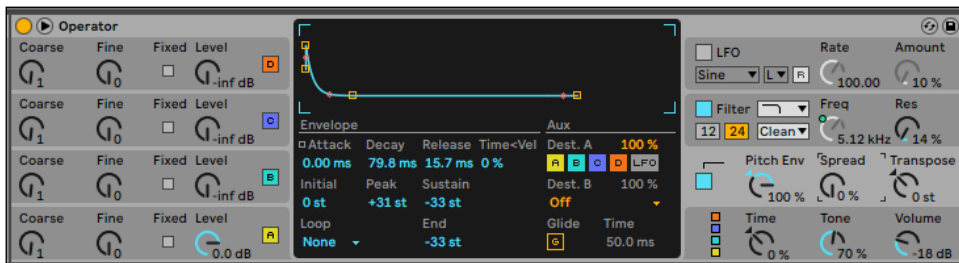


#### a, KICK

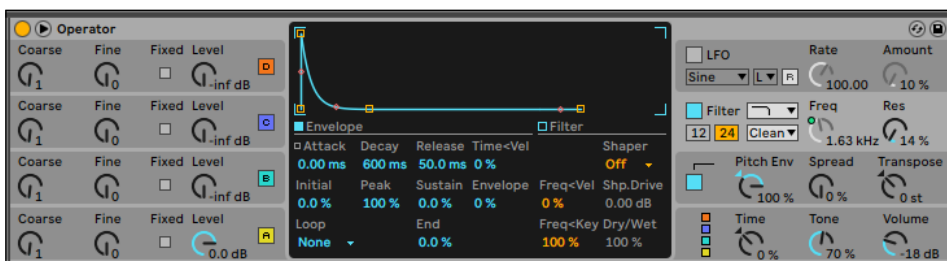
Felharmonikusban gazdagabb hangot szerettem volna először, így fűrészfog jelből indultam ki (Sw3) nulla attack és sustain-el és közepesen hosszú release-el.



A pitch envelope decay értékével játszottam a legtöbbet, hogy az ízlésemnek megfelelő KICK összeálljon, tehát ne legyen se túl pattogós, se túl lapos.



Kis rezonanciával rendelkező alul áteresztő filter envelope-ot szintén nulla attack-re állítottam és gyors lezárás miatt kis decay-t állítottam.

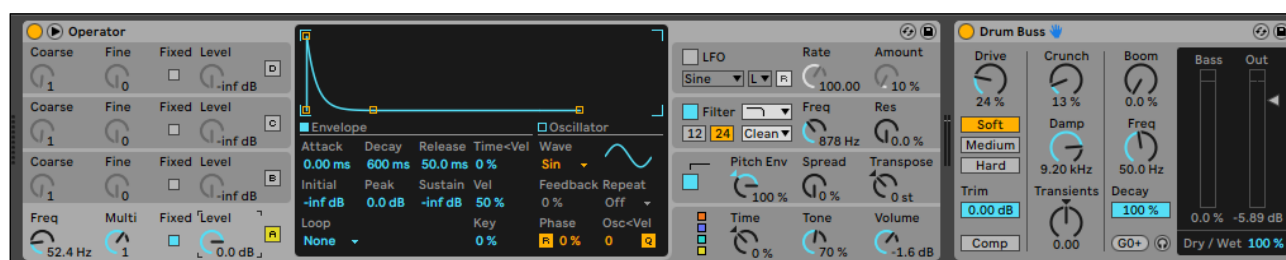


A *Saturator* drive paraméterének finom kiemelésével tettem kicsit határozottabbá, majd ezek után *EQ Eight*-el finoman puhítottam a magasabb frekvenciákon. Hogy a lead (CHORD) alatt fokozatosan kicsit felerősödjön a KICK, az operátor alul-áteresztő szűrőjét automatizáltam.



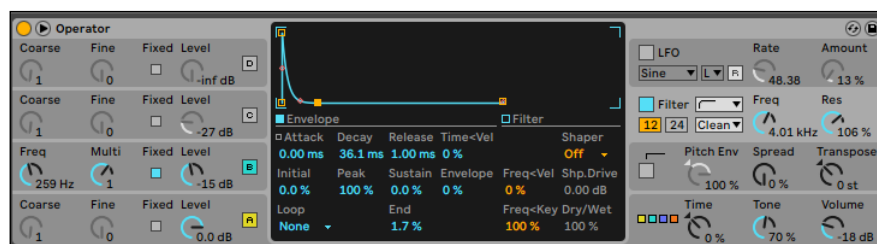
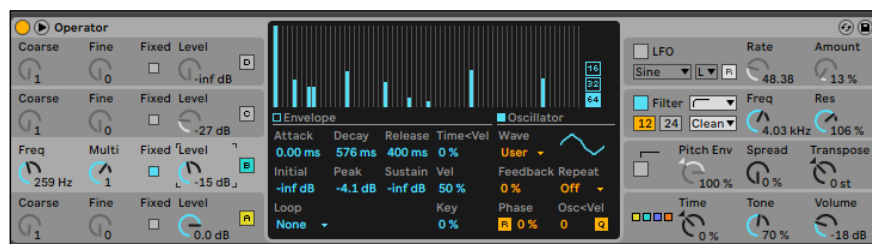
## b, BASS

A BASS Operátor-ánál fixen 52Hz-et választottam viszont szinusz hullámot használtam, mivel jóval tompább elemről van szó. Ezért a pitch envelope-ot is jóval finomabban emeltem meg mint a KICK-nél, és az alul-áteresztő szűrő vágási pontját is lecsökkentettem a KICK-éhez képest. *Drum Buss* drive-ot használtam, hogy kicsit felerősítsem a megmaradt fekvencia tartományokat.



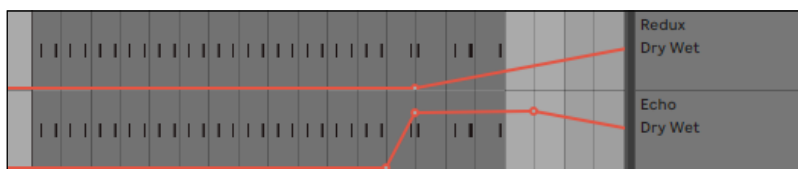
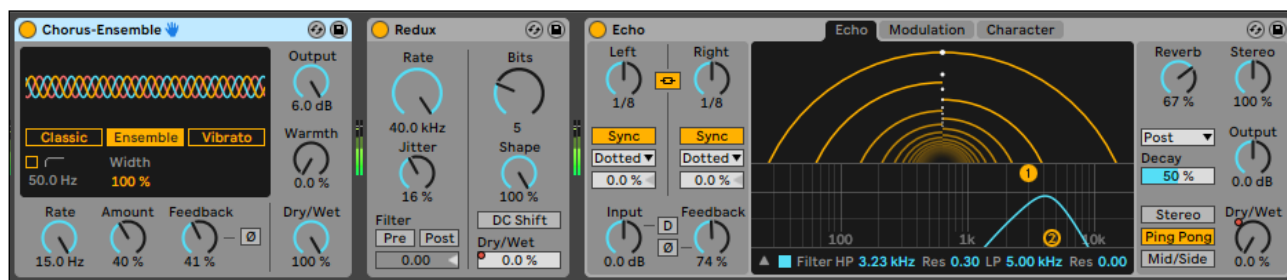
## c, HIHAT

A HIHAT szintetizálásával sok időm elment, mivel először egy videót megnéztem, amiben csak egy white noise-t használtak a beépített Operátorral. Ezt kipróbáltam, de nem éreztem az igaznak, a fémes hatás hiányzott belőle, úgyhogy az utolsó órán bemutatott módszerrel kiegészítettem egy saját (custom) jel formával, additív szintézissel, amiben alacsony és közepes amplitúdójú felharmonikusakat raktam bele. Felül áteresztő szűrővel levágtam a mélyebb hangokat, de még mindig nem volt az igazi, majd rájöttem, hogy a rezonancia megemelésé lehet egy jó megoldás.





Ezen felül a *Redux* és *Chorus* segített abban, hogy kicsit még koszosabb és fémesebb hatású legyen. Majd rájöttem, hogy a probléma a hang hossz-al van, úgyhogy leggyorsabb megoldásként csak megrövidítettem a note hossz-okat. A lezáró résznél is sokat törtem a fejem, hogy hogyan vezessem le szépen, hogy mosódjon össze a többi hanggal, majd az *Echo* és *Redux* mellett döntöttem, úgy hogy közben megtörtem a note-ok addig vezetett mintáját és ritkítottam a note-okat. Ezeken a részeken egyre több automatizációt használtam, például a *Redux* dry/wet-jét emeltem meg, amit egyre nagyobb mértékben *Echo*-ztam.



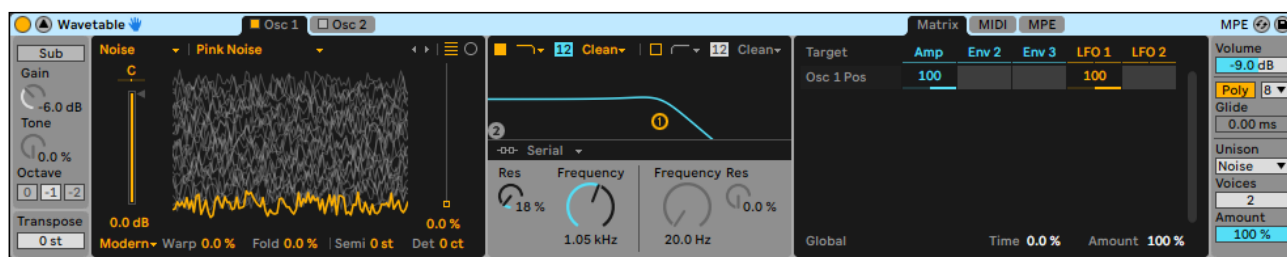
## 4, ORNAMENT

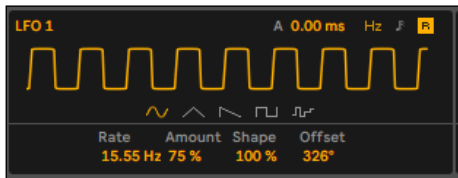
Mivel a *KERNEL* és a *DRUMS* rész megalkotása után kitisztult a kép a műfajt illetően is, egy kitöltő, kicsit sötétebb tónusú háttér zajjal szerettem volna még kiegészíteni a bevezető és lezáró részt, majd mivel magas hangokban is szegénynek éreztem az eddigi munkát, néhol megjelenő magasabb hangokkal szerettem volna még szintetizálni.



### a, PAD

Egy kicsit nyugtalanító háttérzaj megvalósítása volt a cél, így egy *Wavetable* Pink Noise jelét választottam melyet egy 26Hz-es négyszögjeles LFO-val moduláltam és mivel csak a lecsengő részét szerettem volna felhasználni, az amplitúdó envelope magasabb release beállításával oldottam meg, majd *Saturator*-ral kiemeltem és magas feedback-el *Echo*-ztam a magasabb hangrészeket.

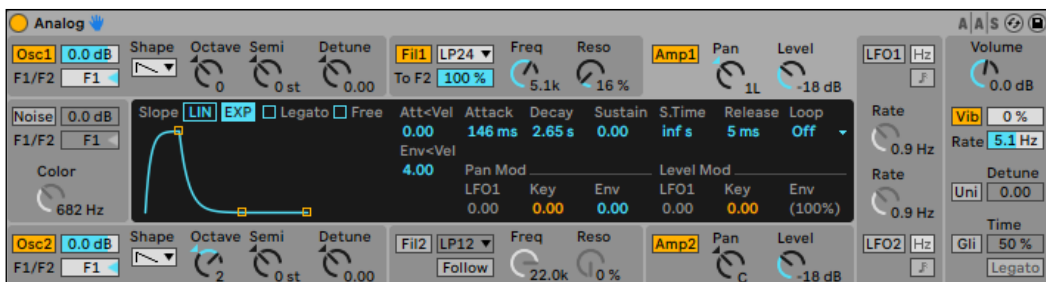




Hogy ne legyen annyira meghatározó a hang az Envelope Attack-jét megnöveltem, és egyszerűen a Track volume kikapcsolásával kivágtam a note on részt, hogy csak a hang effekt-ekkel kinyert utóhatása maradjon meg (itt idő szűkében megint egy gyorsabb és egyszerűbb megoldást választottam, nem feltétlen a legelegánsabbat). Ez után *Auto Filter*-rel finomítottam, hogy a magasabb hangrészek ne jelenjenek meg. Mivel ezt csak az bevezető és lezáró részben akartam felhasználni, viszont az *Echo* magas Feedback-je miatt sokáig kitartott a hang, ahogy belépett a CHORD rész, ismét levettem a hangsáv hangerejét. Hiába, hogy csak egy kitöltő hang, de kicsit változatosabbá szerettem volna tenni, úgyhogy az *Auto Filter* LFO-t választottam mint modulátor. Rájöttem, hogy az *Echo* beépített Noise generátora is passzolt az eddigi kitöltő hangomhoz, úgyhogy ezt is finoman beállítottam és automatizáltam.

## b, HIGH STUFF

A cél, egy néhol megjelenő, unalmasabb részeket kiegészítő magasabb hangszínű díszítő hang szintetizálása. Ehhez *Analog* szintetizátort választottam, melyből minkét oszcillátort felhasználtam fűrészfog jellel, hogy kicsit határozottabb és felharmonikusokban gazdagabb legyen.



A note-okat G3-re állítottam hogy a hangmagasság passzoljon a CHORD és SICK-ben is sokszor meghatározó hangmagassághoz. Az első oszcillátor amplitúdó envelope attack-jának fokozatos megemelésével és a filter envelope-jának szintén magasabb attack-jával puhítottam a hangot, hogy szépen fokozatosan nyisson ki az alul-áteresztő filter. Később, hogy izgalmasabb legyen a hang és magasabb hang összhatása legyen, a második oszcillátort 2 oktávval feljebb állítottam. *Echo*-t használtam magas feedback-el és Decay-el. A végén *Auto Filter*-rel finomítottam a hangot és az *Auto Filter* LFO modulációval próbáltam változatossá tenni. A *Delay*-t *Send/Return* effekt-ként használtam.





## Önértékelés

A megoldások lépéseit próbáltam logikusan meghozni, koncepció alapján, mégis olykor kísérletezéssel találtam meg egy-egy nekem tetsző hangot. Mint néhol megjegyeztem, nem mindig a "legelegánsabb", legoptimálisabb megoldást választottam egy adott problémára, hanem az idő szűkében a leggyorsabban kivitelezhető. Szerettem volna több különböző hangokban gazdag munkát a végén, amit azt gondoltam több sávval, hanggal könnyebben érhetek el, ez talán nem így van. A munkám során 2-3 olyan hang szintetizálásával és dallam kialakításával is töltöttem el sok időt, ami nagyon tetszett, de be kellett látnom, hogy nem illett a többihez, úgyhogy a végén fájó szívvel, de kivágtam. Ez összességében helyes döntés volt, de a tanulság, hogy egy eredeti koncepciót kövessem. Olyan is volt, amikor feladtam egy hang szintetizálását, például nagyon szerettem volna egy saját "vynl distortiont", nem beépített effekt-el létrehozni, amit egy óra próbálkozás után feladtam. Itt ismét az játszott szerepet, hogy próbáltam prioritizálni a rendelkezésemre álló időt tekintve és helyette inkább egy PAD-et szintetizáltam. A teljes zene összehatása az inspirációban elképzelt hangulatot nem olyan mértékben adja vissza, mint ahogy elképzeltem, de ennek ellenére a felmerülő hiányérzetekre, problémákra mindig találtam valamiféle alternatív megoldást. Ha értékelnem kell összességében a zenét, mint végeredményt, akkor azzal ezen a ponton teljesen elégedett vagyok.