

## ዲጂታል ቅኝት

የሀገረሰባዊ ቅኝቶችን በዘመናዊ መሰረድ ዲጂታላይዝ ማድረግ

# ዲጂታል ቅኝት : የሀገረሰባዊ የቅኝት ስርዓቶችን በዘመናዊ መሳሪያ ዲጂታላይዝ ማድረግ

## መግቢያ

ይህ ጽሁፍ የሀገረሰባዊ የቅኝት ስርዓት ወደ ዲጂታል በማምጣት በተለያዩ የዲጂታል ሲንቲሳይዘሮች፣ ኪዩቦርዶች እና ሙዚቃ መሳሪያዎች ስርዓቶች ላይ በመጨረሻ መጨመር እንደምንችል ለማሳየት የሞከርኩበት ነው።

ለምን አስፈላጊ? በመጀመሪያ የሀገረሰባዊ የቅኝት ስርዓት ለመሰብሰብ እና በዲጂታል መንገድ ሰንደ ለማስቀመጥ እንደ አንድ ዘዴ ሲሆን ሲቀጥል አሁንም የአለም ሙዚቃ ወይም የዲጂታል ሙዚቃ መሳሪያዎች በ ምዕራባዊያኑ የ12 እኩሌታ ቴምፕሮምንት 12-TET ላይ የተመሰረቱ ናቸው። ይህም ሌሎች የቅኝት ስርዓቶችን በቀላሉ አግኝተን እንዳናስስ እና እንዳንጨውባቸው ሆኗል።

ስለዚህ በዚህ ጽሁፍ ውስጥ እንዴት ሰብስቦን ማዘጋጀት እንደምንችል እና ሌሎች የቅኝት ስርዓቶች ማሰስ እንደምንችል ልጠቁምበት ሞክራለሁ።

## 12 እኩሌታ ቴምፕሮምንት 12-TET

12 እኩሌታ ቴምፕሮምንት ወይም 12-TET በአለም ላይ በስፋት አገልግሎት ላይ የዋለ እና ሰፊ ጥናቶች የተሰጡበት የቅኝት ስርዓት ነው።

12 እኩሌታ ቴምፕሮምንት 12-TET አንድን አክቲቭ እኩል 12 ቦታ በመክፈል እና እያንዳንዳቸው Semitones እኩል ፍርክዌንሲ ሬሽ እንዲኖራቸው በማድረግ የሚሰላ የቅኝት ስርዓት ነው።

እንዴት 12 እኩሌታ ቴምፕሮምንት ወይም 12-TET ላይ ደረስን?

ቀደምት ከሚባሉ የቅኝት ስርዓቶች ተጠቃሽ ሚሆነው የጥንታዊ ግሪክ ፈላስፋ የፓይታጎራስ ቅኝት ስርዓት ነው። ይህ የቅኝት ስርዓት የሚሰላው በ 5ትዮሽ ወይም በ 3:2 ሬሽ ነው።

አዲስ ኖታዎች ወይ በ 3/2ተኛ ይባላሉ ወይም በ 3/2ተኛ ይካፈላሉ ይህም በ አንድ አክቲቭ ሬሽ ውስጥ እንዲገቡ ለማድረግ ነው።

የፓይታጎራስ ኮማ በፓይታጎራስ ቅኝት ስርዓት ውስጥ የሚፈጠር እንከን ነው። ይህ ከተደጋጋሚ ፍጹም አምስትዮሽ (3:2 ratio) በመጠቀም አንድ አክቲቭ ላይ ተመልሶ ሲደርስ የመነሻ ፍርክዌንሲው እጥፍ ላይ አለማረፍ ነው። ይህ ደግሞ wolf interval ለሚባሉት የ ክፍተት (interval) አለመመጣጠኖች ይመራል።

ቀጣይ የመካከለኛው ዘመን ጊዜ የቅኝት ስርዓት ሚንቶን (Meantone) የቅኝት ስርዓት ነው። የፓይታጎራስን የ 3:2ን 12 አምስትዮሽ መደራረብ (C, G, D, A...) ለ ፓይታጎራስ ኮማ ለሚባለው ችግር ጋር ያደርሳል። ሚንቶን የቅኝት ስርዓት ይህንን ለመፍታት ሙከራ አድርጓል በግሚስም ቢሆን የ Wolf interval ችግርን ፈታል ግን ንጹሕ 5ትዮሽን ማሳካት አልቻለም ነበር።

## የፓይታጎራስ ቅኝት ስርዓት ችግርን ሊፈቱ የሞከሩ ሌሎች ስርዓቶች

የቅኝት ስርዓቶች	የ wolf Interval ችግር መፈታት	ንጹህ 5 ትዮሽ ማካተት	ንጹህ ሰስትዮሽን ማካተት	ማስተካከል ወይም Modulate ማድረግ
ፓይታጎራስን ቅኝት	አልፈታውም	ፈቶታል	አልፈታውም	ቀላሉ ያልሆነ
ሚንቶን (1/4 ኮማ)	በተወሰነ መልኩ	በትንሽ ያንሳል	አዎ	ውስን ቁልፎችን ብቻ
ጀስት ኢንፎቴሽን	አልፈታም	በከፊል	አዎ	ውስን የሆነ
ወል ቴምፕሮምንት	በ አብዛኛው	በከፊል	በከፊል	አዎ
12 እኩሌታ ቴምፕሮምንት	ሙሉ ለሙሉ	በትንሽ ያንሳል	በትንሽ ይጨምራል	ሙሉ ለሙሉ

ከነዚህ ቅኝቶች የተሻለ የፓይታሪንግ ኮማ ትግር ሊፈታ የሞከረው 12 እኩሌታ ቴምፕረመንት 12-TET ነው። ይህም የሆነው በ16ተኛው ክፍለዘመን ነበር። የ 12 እኩሌታን ቴምፕረመንት 12-TET ስሌት ስንመለከት

$$f_n = f_0 \times (2^{1/12})^n$$

$f_n$  የኖታውን ፍርክዌንሲ

$f_0$  የመነሻውን ወይም የማስተያየውን ኖታ ፍርክዌንሲ (በብዛት 440Hz ሀርትዝ)

$f$  የሩብቶኖችን ቁጥር ከ ማስተያየው ኖታ ይሆናል

12 እኩሌታ ቴምፕረመንት የ Wolf Interval ን ትግር ሙሉ ለ ሙሉ በሚባል ደረጃ ፈታል።

ይህም ሆኖ 12 እኩሌታ ቴምፕረመንት 12-TET ተቀባይነትን አላገኘም ነበር። ነገር ግን በጊዜው የነበሩ የፒያኖ አምራቾች የ 12 እኩሌታ ቴምፕረመንት 12-TET እንደ መደበኛ የቅኝት ስርአት መጠቀማቸው ለቅኝቱ እድገት ትልቅ ሚና ተጫውቶ አልፏል።

ባሁኑ ጊዜ 12 እኩሌታ ቴምፕረመንት 12-TET የ አለም መደበኛ ቅኝት ሆኖ ያገለግላል አብዛኛውም የሙዚቃ ስልት ክላሲካል፣ ፖፕ፣ ሮክ፣ ጃዥ፣ ሂፕሆፕ አልፎም የኢትዮጵያ ሙዚቃ የሚባሉት እና በዘመናዊ መንገድ ሚሰሩ ባህላዊ ሙዚቆች ጨምሮ፣ ዲጂታል ሲንቲሳይዘር፣ ሚዲ (musical instrument digital interface) እና የተለያዩ የሙዚቃ መሳሪያዎች በዚህ በ 12 እኩሌታ ቴምፕረመንት 12-TET የተቃኙ ናቸው።

በዚህ ጽሁፍ ለማሳየት ምሞክረው ከሒሳባዊ ስሌት ይልቅ እንዴት የሀገረሰብ ቅኝቶችን ከዚህኛው አሰራር የራቁና ሰብስቦን እንዴት በዘዴ በዲጂታል መንገድ መጠቀም እንደምንችል ለማሳየት ነው።

### የሀገረሰብ ቅኝቶች ምንድን ናቸው? ለምንስ አስፈላጊ?

እነዚህ ቅኝቶች ላይ መመራመር ወይም ለመሰብሰብ ሙከራ የጀምርኩት ለግል የሙዚቃ ፕሮጀክቱ ነበር ሆኖም ግን ለሌሎች ባጋራቸው ከ12 እኩሌታ ቴምፕረመንት አዘራት ተወቶ እንግዳ ድምጻችን እንድንገነባ እንድንፈልግ ያግዘናል ይረዳናል ብዬ ነው።

የሀገረሰብ የቅኝት ስራአቶች እንዴት ይገነባሉ? በዚህ ዙሪያ ሰፊ የሆነ ጥናት ባይደረግም ትንሽ ለማካፈል ልሞክር የመጀመሪያ ዘዴ በጆሮ ሲሆን እንደ ምእራባዊያኑ ከመነሻ ፍርክዌንሲ ከመነሳት ይልቅ ለጆሮ ተስማሚ ከሆነው ድምጽ በመነሳት ሌሎችን በማስተያየት ይቃኙታል።

ሁለተኛው መንገድ ከድምጻዊው ድምጽ ጋር ቅኝቱን ለማመሳሰል በመሞከር ነው። ሌላኛው መንገድ ደሞ ከከባቢያቸው በመውሰድ ነው ለምሳሌ፡- ሸንቆ ንፋስ ሲያልፍበት ከሚያወጣው ፍጫት፣ ከአዋፋት፣ ከ እንስሳት ድምጽ ወዘተ።

እነዚህ ቅኝቶች እንደወቅቱም ሊቀያየሩ ይችላሉ ለምሳሌ ድርቅ ሲከሰት ዝናብ ሲመጣ የተለያዩ ቅኝቶችን ይጠቀማሉ።

እነዚህን የቅኝት ስርአት በምንጫወትበት ጊዜ በብዛት ከተለመደው መደበኛው የፒያኖ/ኪቦርድ ድምጽ ውጪ የሆኑ ድምጻችን እናገኛለን 12 እኩሌታ ቴምፕረመንትን እንዳጠኑ ሰዎች እንደሚገልጹት ማይክሮቶናል ኖታዎችን ያጋጥሙናል። ምናልባትም እነዚህ ቅኝቶች እንደገና በስፋት እና ሂሳባዊ አቅል ታክሎባቸው ቢሰሩ የሀገርን የድምጽ ቀለም ሊቀርጹ ይችላሉ ይሆናል።

### ዲጂታል የሀገረሰብ ቅኝት የመገንባት ሂደት

የተጠቀምኳቸ ዲጂታል መሳሪያዎች

- Resonic Player Beta - የሰበሰብኳቸውን የቅጂ ስብስቦች በፍጥነት ለማጫወት።
- Tony audio analyzer - ስፔክትራል ምን በመጠቀም መሰረታዊውን ፍርክዌንሲ (fundamental frequency) ለመለየት እና መረጃውን ለመሰብሰብ
- RX 10 - የተሻለ ስፔክትራል ስለሆነ ወደበኋላ የቀየርኩት ነው
- scale workshop 3 - የ ሴንት(cent) ዝርዝሮች ወስዶ ወደ .tun .kbn .scl የሚቀይርልኝ መሳሪያ ነው
- Vital synth - ቀላል ዲጂታል ሲንቲሳይዘር ሲሆን ቅኝቶችን ቶሎ ለመሞከር ይረዳኛል
- እራሴ የሰራሁት አንድ ኳልኩሌተር - የፍርክዌንሲ ዝርዝር በመውሰድ ወደ ሴንት ወይንም ከ መነሻው ፍርክዌንሲ ምን ያህል እንደሚርቁ አስልቶ ውጤት የሚሰጥ ነው።

### የግንባታ ሂደት

መጀመሪያ ቅጂዎችን ወይም የሀገረሰብ የሙዚቃ ጨዋታዎችን መሰብሰብ ይሆናል ምክንያቱም ሒሳብዊ ስሌትን ተጠቅመን አይደለም ለማግኘት ምንምክረው። ይህም የተካሄደው ሙሉ ለ ሙሉ በሚባል ደረጃ ከበይነ መረብ ላይ ተቀርጾው ከተቀመጡ ግብአቶች ነው። ምናልባት በቦታው በመገኘት ቅጂዎችን ቢወሰዱ የተሻለ ውጤት ይገኛል ያልተዳሰሱ አከባቢዎችን ቅኝት ስርአት ማግኘት ይቻላል።

በቅጂ አሰባሰብ ጊዜ እንደ ህግ የወሰድኳቸው።አንድ የሙዚቃ ተጨዋቹ በትምህርታዊ መንገድ ሙዚቃ ያለጠኑ መሆናቸውን የመሰረደውን ቅኝት ለመገንባት ዘመናዊ የቅኝት መገንቢያ መሳሪያ (Tuner) አለመጠቀማቸውን ልብ ለማለት ሞክራለሁ።

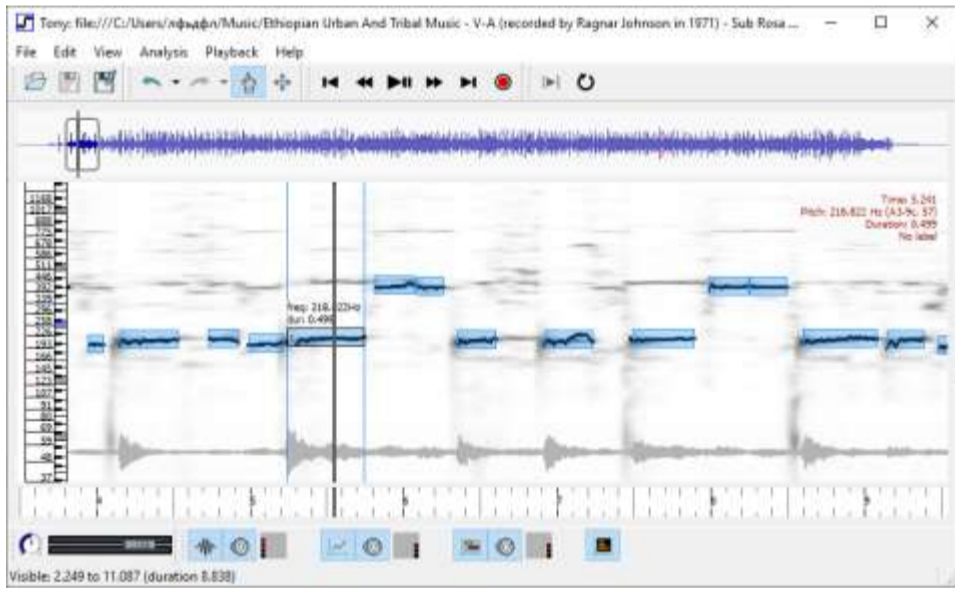
እነዚህን የሀገረሰብ ጨዋታዎች ለመሰብሰብ የተጠቀሙባቸው ምንጮች

- YouTube እና የተለያዩ ማህበራዊ ድህረ ገጾች
- Venmo
- ሰዎች በቀጥታ የቀዷቸው እንደ ሰርግ ለቅሶ ወዘተ
- ከቱሪስቶች እና ሀገር አሳሾች
- የመስክ ቅጂ ከሚሰሩ ሰዎች በቀጥታ
- Bandcamp ላይ ካገኘዎቸው ቅጂዎች
- ከዶክመንተሪዎች ወዘተ

በዚህም የማሰባሰብ ሂደት በጥቅሉ ወደ 400 የሚጠጉ ቅጂዎች ተሰብስበዋል። ቀጣዩ ስራ የሆነው ማሰናዳት ነበር እሱንም በአካባቢ፣በ ሙዚቃ መሳሪያ አይነት ለምሳሌ የትንፋሽ፣የክር ወዘተ መድቦ መሰደር ነው።በመቀጠልም እነዚህን ቅጂዎች በሚመሳሰሉበት ለምሳሌ ከአኝዋክ አከባቢ የተቀዱትን በአንድ ጎራ ማከማቸት።

### አናላይዝ (Analyze)

በምስል 1.0 እንደምናየው እነዚህን ቅጂዎች ወደ ቶኒ አናላይዘር በመክተት የፍሪክዌንሲ መረጃቸውን መመልከት እና መመዝገብ እንችላለን።



ምስል 1.0

በምስል 1.0 ላይ እንደምንመለከተው ቶኒ አናላይዘርን በመጠቀም ይህን ቅጂ አናላይዝ አርጎ በስፔክትራል-ሙዚቃ መሰረት የታሻፈውን ወይንም መሰረታዊውን ፍሪክዌንሲ መረጃ መዝገብናል።

በዚህ መልክ እየመዘገብን ድግግሞሾች ሲያጋጥሙን የጋራቸውን ወይንም የተሻለውን እየመረጥን እንወስዳለን ማለት ነው።

ዝርዝሮችን ከመዘገብን በኋላ ለምሳሌ የኔ ይህንን ይመስላል (247.85Hz፣275.07Hz፣304.019Hz፣332.150Hz፣366.493Hz፣406.332Hz፣495.7Hz) ቀጣዩ ግብር ሚሆነው እነዚህን ዝርዝሮች ወደ ሴንት (cent) መቀየር ይሆናል።

ከዛ በፊት ግን ከትንሽ ወደ ትልቅ መደርደራችንን አንርሳ ምናልባት ያገኘነው ፍርክዌንሲ በመጠን ከፍ ያለ ከሆነ ለምሳሌ 3ሺ Hz በሁለት በማካፈል ማቅለል እንችላለን ታዲያ በሁለት ካካፈልን እያንዳንዱን የፍርክዌንሲ ስብስብን ነው ሚሆነው። ነገር ግን አንድ ለዩት ያለ ፍርክዌንሲ ከ መነሻው ፍርክዌንሲ በላይ ከሆነ ለምሳሌ መነሻችን 247.85 ነው።ከዝርዝር ውስጥ ከ 495.7 ሚበልጥ ካለ እንደ አስፈላጊነቱ መተው ወይም ለሁለት በማካፈል የዝርዝር ሬንጃችን ውስጥ እንዲገባ ማድረግ አለብን።

**የሴንት ስሌት**

$$\text{Cents} = 1200 \times \log_2 \left( \frac{f_2}{f_1} \right)$$

$f_1$  የመነሻ ፍርክዌንሲ ሲሆን (247.85Hz) በምሳሌው መሰረት

$f_2$  ቀጣይ ሚከተለው ፍርክዌንሲ (275.07Hz) በምሳሌው መሰረት ይሆናል ማለት ነው

በ  $f_1$  እና  $f_2$  ቦታ መተካት እንዳይረሳ

$$\text{Cents} = 1200 \times \log_2 \left( \frac{247.85}{275.07} \right)$$

መጀመሪያ ፍርክዌንሲዎቹን ማካፈል

$$\frac{247.85}{275.07} \approx 0.9013$$

Log base 2

$$\log_2(0.9013) \approx -0.1503$$

በ 1200 ማብዛት

$$1200 \times (-0.1503) \approx -180.36$$

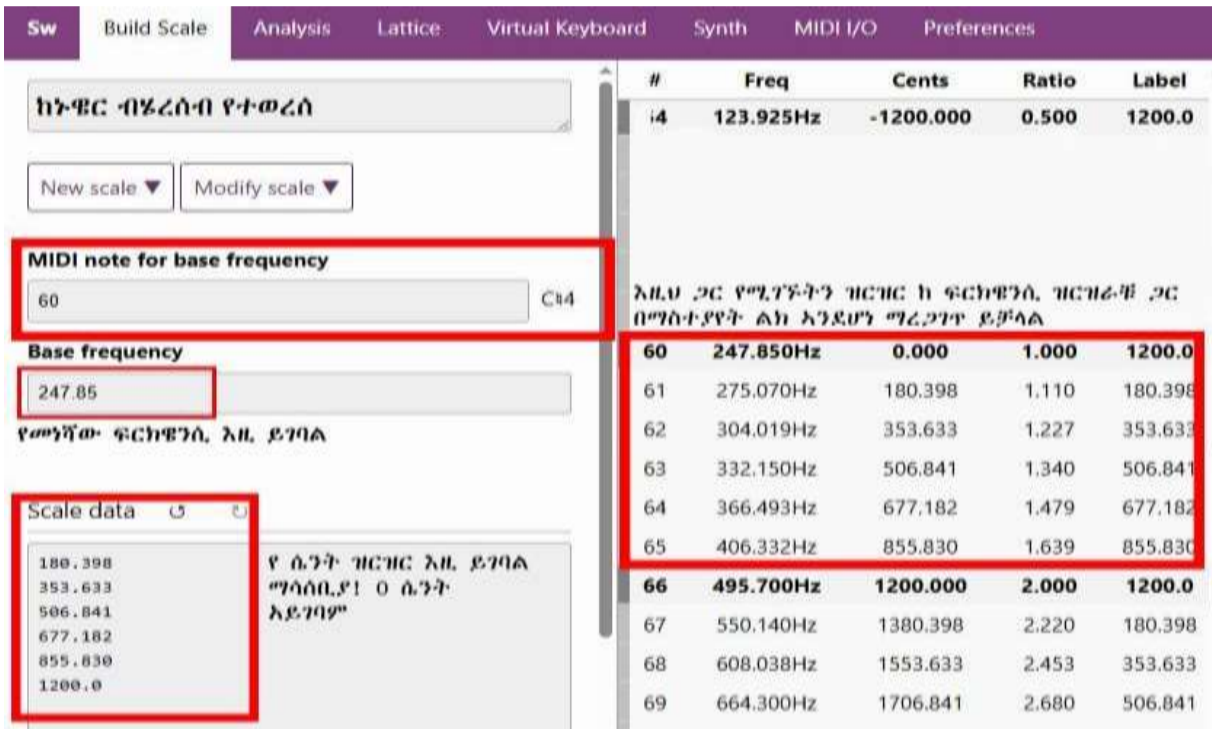
የመነሻ ፍርክዌንሲዎችን ከ 2ተኛው፣3ተኛው፣4ተኛው.... እያሰለን እንሄዳለን ማለት ነው። ይህም 180.398፣353.633፣506፣841፣677.182፣855፣830 ሴንት (cent) ይሰጥናል።

በመጨረሻም ዝርዝር ውስጥ 1200 ማስገባት አለብን ይህም ኡደቱን ሲጨርስ መልሶ የመነሻ ፍርክዌንሲ ላይ እንዲመለስ ያደርገዋል ማለት ነው።ለምሳሌ የኛ ስብስብ ሰባት ቁልፎች ይኖሩታል ሰባትቱን ቁልፎች በተርታ ተጨውተን ስንጨርስ 1200 ካስገባን ስምንተኛው ቁልፍ የ መጀመሪያው እጥፍ አክቴቭ ይሆንልናል ማለት ነው።

ፍርክዌንሲ	ሴንት(cent)
<b>247.850Hz</b>	<b>0.000</b>
275.070Hz	180.398
304.019Hz	353.633

332.150Hz	506.841
366.493Hz	677.182
406.332Hz	855.830
495.7Hz	1200

ይህንን ዝርዝር ወደ ስኬል ወርክሾፕ (scale workshop) እንወስደዋለው



ምስል 2.0

በመጀመሪያ ቤዝ ፍርክዌንሲ ሚሊው ላይ የፍርክዌንሲውን መነሻ ማስገባት ለዚህኛው 247.85Hz ይሆናል።

ለማብራራት ያክል MIDI note for base frequency ሚሊው ቁጥር 60 ላይ የሆነው መደበኛ የሙዚቃ መጫወቻ ኪይቦርድ ላይ የ "C" የምንለውን ቁልፍን ይጠቁማል። 60 ላይ አረግነው ማለት የመነሻ ቁልፍን "C" ይሆናል ማለት ነው።

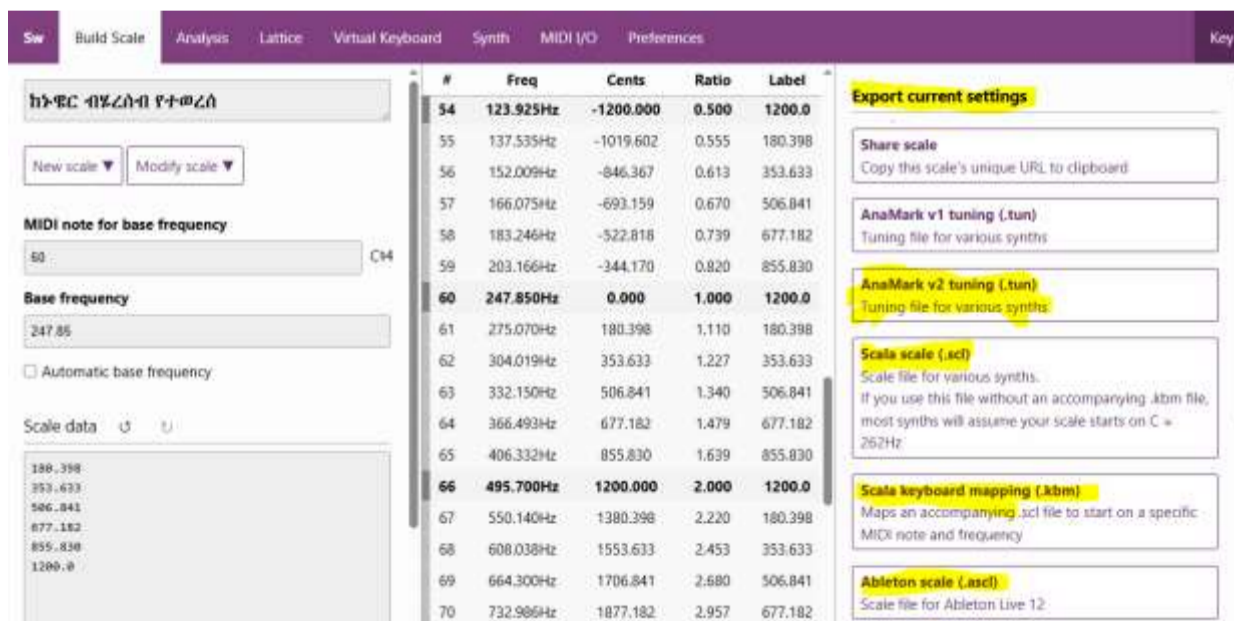
የገንባነው ስኬል ከስሌታችን ጋር ትክክል መሆኑን ለማረጋገጥ ስንፈልግ በቀኝ በኩል ያለው ክፍል 60 ላይ

በመሄድ Base frequency ሚሊው ላይ ምታስገቡት የ ፍርክዌንሲያችንን መነሻ አንድ መሆናቸውን እናረጋግጣለን።

ስኬላችንን ወይም ቅኝታችንን ስንገነባ በ አንድ በተለምዶ አክቴቭ ውስጥ ያለን የ ፍታ ብዛት ሁሌ 12 አይሆንም ወይ 5 6 7 ወዘተ ነው ሚሆነው! አሁን የገንባነው ቅኝት 7 ቁልፍ ይኖረዋል።

### እንዴት እንሞክረዋለን እንሰማዋለን?

ለመሞከር ወይም ለመስማት መጀመሪያ ወደ ቅኝት ፋይል መቀየር አለብን እሱንም ምናደርገው ከታች በምስል 2.1 ላይ ያለውን መመልከት ይቻላል።



ምስል 2.1

በስተቀኝ በኩል ያለው Export current setting ሚሊው ጋር ከተዘረዘሩት እንመርጣለን በጥቂቱ ለማብራራት ያህል።

1. የስኬላ ወርክ ሾፕ ለሌላ ሰው ማጋራት ስንፈልግ

2 እና 3 (.tun) ሲባሉ ለምንጠቀሙ ሰፍትዌር ወይም ዲጂታል ሲንቲሳይዘር የእያንዳንዱን ኖታ እንዴት መቃኘት እንዳለበት መረጃ ሚሰጥ ፋይል አይነት ነው።

በ .tun ከሚቃኙ መሳሪያዎች መካከል

- Surge XT
- Vital
- ZynAddSubFX
- Renoise
- Kontakt (with scripts)
- VCV Rack
- Serum 1 & 2
- እና አንድ አንድ DAWዎች MTS-ESP መቀበል ሚችሉ ከሆኑ

.scl ስንት ኖታ በስኬል ውስጥ እንዳለ የ እያንዳንዱን ኖት በሴንት (cent) ወይንም በ ፍርክዌንሲ ሬሾ ሚያስቀምጥልን ነው እሱንም ከ .kbn ጋር ከተጠቀምነው የኪቦርዱን አቀማመጥ ሊወስንል ይችላል። እነዚህ ዋናዎቹ ናቸው። እንዴት እንደምንጠቀሙ በ ሻይታል በተባለው የዲጂታል ሲንቲሳይዘር ላይ እናያለን

በመጀመሪያ ምስል 2.1 እንዳለው .tun ፋይል አውርደን መልሰን በምናገኝበት ቦታ እናስቀምጣለን በመቀጠል ሻይታልን መክፈት። ለማውረድ ነጻ ነው!



ምስል 3.0

ADVANCED ወደሚለው ክፍል መግባት። በቢጫ ምልክት አድርጌበታለው!



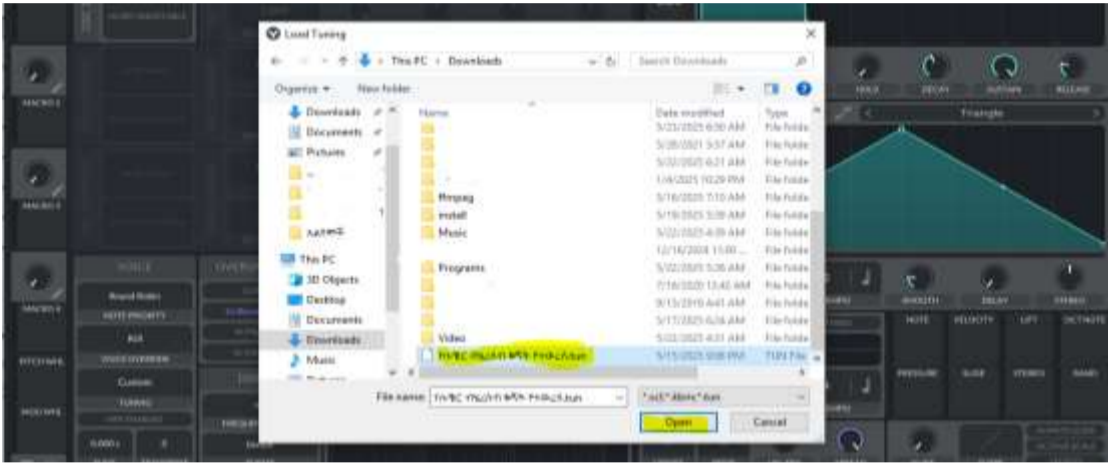
ምስል 3.1

TUNING ወደሚለው በቢጫ ያደመኩትን መጫን



ምስል 3.2

Load Tuning File የሚለውን በመጫን ወደ ፋይል መምረጫ ይወስደናል

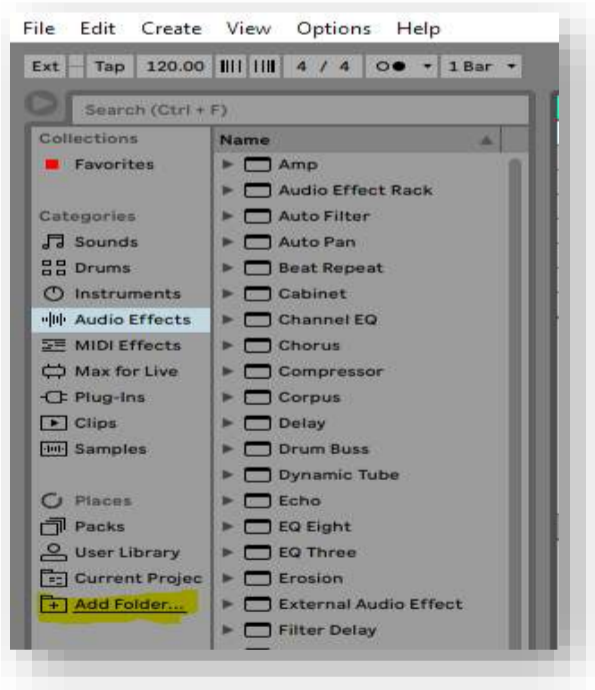


ምስል 3.0

ፋይል መምረጫችን ውስጥ ቀድመን ያዘጋጀነውን ቅኝት ፈልገን ካገኘን በኋላ ቅኝታችንን መርጠን Open የሚለውን በመጨን መስማት እንችላለን ማለት ነው።

### ለ አቤልተን 12(Ableton 12) ተጠቃሚዎች

አቤልተን 12 (Ableton 12) ለምትጠቀሙ ሙሉ DAWን መቃኘት ስለሚቻል ከአንድ አንድ ተጨማሪ የሶስተኛ ወገን መሳሪያዎች ውጪ ለአብዛኛው ደሰራ



ምስል 4.0

የምጠቀመው ኮምፒውተር አቤልተን 12ን ማጫወት ስለማይችል ምሳሌዎቹ በ አቤልተን 10 ናቸው።ገንገግን አሰራሩ አንድ ስለሆነ መከተል ይቻላል። በመጀመሪያ የቅኝት ፋይላችሁን በ Folder ማስቀመጥ ቀጥሎ በቢጫ ምልክት ያደረጉበትን Add Folder ሚሊውን በመጨን የቅኝት ፎልደራችሁን መምረጥ ቀጥሎ ውስትጡ ያሉትን የቅኝት ፋይሎች አቤልተን 12 ውስጥ ሁለቴ በመንካት(double click) በማረግ ማሰራት ትችላላችሁ።

## ድምጾች ምን ይመስላሉ

ከዚህ በፊት በተደጋጋሚ ስላልሰማናቸው ምናልባት አዲስ እንግዳ አለፍ ሲልም ለጆሮ ሊጎረብጡ ይችላሉ እነዚህ ቅኝቶች በሂሳባዊ ስሌት ሳይሆን በ ጆሮ በዘፈቀደ እና በልምድ ስለተቃኙም ይሆናል። ሰፊ ጥናት ቢያስፈልገውም እኔ በእንደዚህ ደምድሜዎለው። ነገር ግን በቅርብ እና ደጋግሞ በመስማት ሊለመዱ ይችላሉ

## ወደፊት

ከተቻለ በሙያው ሰፊ እውቀት ካላቸው የሂሳብ፣ ድምጽ፣ የቴክኖሎጂ ባለሙያ አዋቂዎች ጋር በሰፊው ቢሰራ። በ ቦታው ተገኝቶ ቅጂዎቹን መሰብሰብ ቢቻል እንደ ዶክመንተሪ ነገርም ግብሩን የሚያሳይ ቢኖር ትልቅ ስራ ሊሰራ እንደሚቻል እርግጥ ነው።

## መደምደሚያ

ይህ ስራ የሃገረሰብ ቅኝቶችን በ ዲጂታል ቅኝት መንገድ በዲጂታል ዓለም ውስጥ አስገብቶ መጫዎት እንዲያስችሉን የተጣረ ትንሽ ጥረት ነው ወደፊት በስፋት እንደሚሰራ አምናለው። ቢያንስ ቢያንስ ሙዚቃችን ላይ አገልግሎት ባይኖረው እንኳን የሀገረሰብን ቅኝት ስርአት ሰብስቦ ሰንዶ ለማስቀመጥ እንደ አንድ ዘዴ ያገለግል ይሆናል።

## ምንጮች እና መሳሪያዎች

- <https://scaleworkshop.plainsound.org/?version=3.1.0>
- <https://www.sonicvisualiser.org/tony/>
- <https://vital.audio/>
- <https://resonic.at/>
- <https://subrosalabel.bandcamp.com/album/ethiopian-urban-and-tribal-music/>
- <https://petitesplanetes.bandcamp.com/album/gabra-mudens-zar-trance-ritual-from-gondar-now-ethiopia-series>
- <https://sublime-frequencies.bandcamp.com/album/tribal-music-from-ethiopia>
- <https://www.ethiofolk.com/en/sounds>
- <https://mmatools.sourceforge.net/paInstructions.html>
- <https://open.spotify.com/album/0CzTCSlv1U9J7ViZZyIX7u>
- <https://open.spotify.com/album/6FQOE1XhHq4avL1WP0sHsF>
- <https://open.spotify.com/album/62TfgkPHmZB62t2r1rzv63>
- <https://www.kamlakbmbo.com.et/tool>

**\*\*ጸሀፊው\*\*:** ከምላክ ታዩ

**\*\*ኢሜይል\*\*:** [kamlakbmbo@gmail.com](mailto:kamlakbmbo@gmail.com)

**\*\*ድረገፅ\*\*:** [www.kamlakbmbo.com.et](http://www.kamlakbmbo.com.et)

**\*\*ኢንስታግራም\*\*:** @kamlak\_bmbo

**\*\*ቦታ\*\*:** አዳማ፣ ኢትዮጵያ

**\*\*ቀን\*\*:** ግንቦት 2017 / May 2025

---