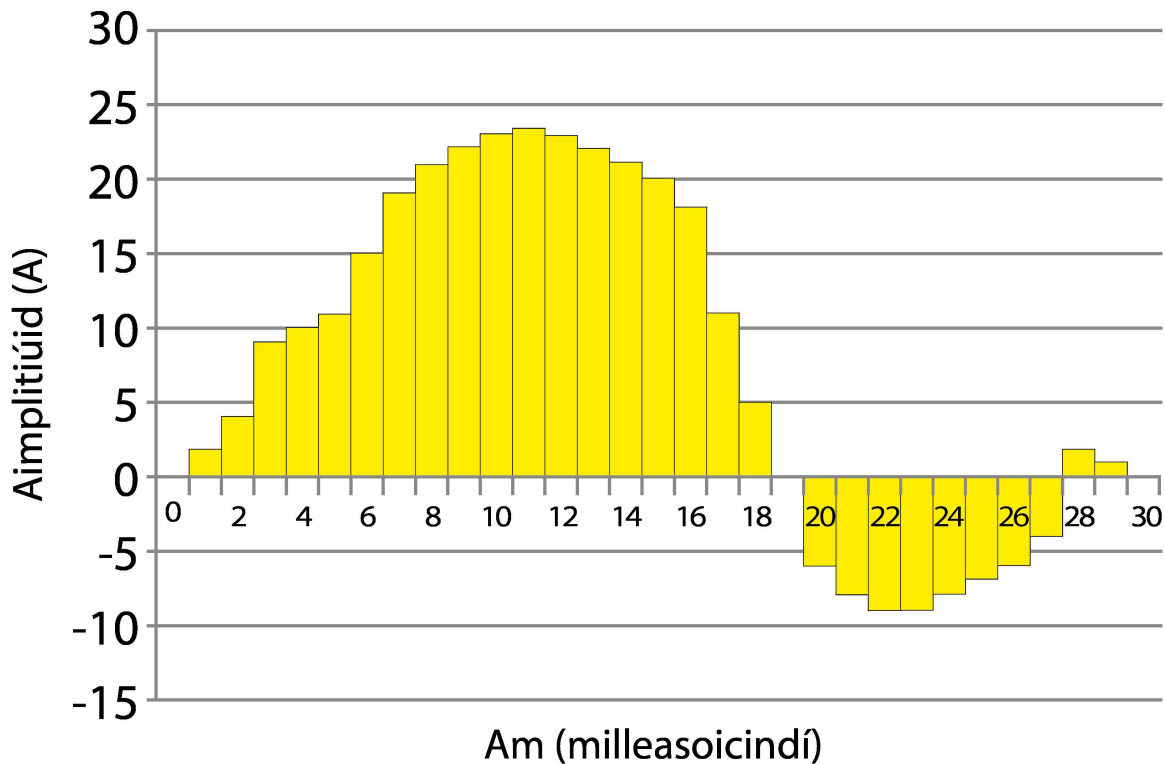


Mar sin de, is féidir na sonraí seo a stóráil mar sheicheamh d'uimhreacha dénártha i stóras seachtrach an ríomhaire. Is léiriú DIGITEACH é seo den tonn, agus féadtar é a chur i láthair mar seo a leanas:



Atógáil na fuaimthoinne tosaigh óna cuid samplaí digiteacha, baineann sé le tiontú na huimhreacha sábháilte ar ais ina voltais a dtig leis an ríomhaire iad a láimhseáil. Ní thabharfaidh sé seo cóip fhoirfe den fhuaimthonn analógach tosaigh ar ais, ach beidh an cosúlacht gar go leor le bheith inghlactha ag cluas an duine.

Tosca a Théann i bhFeidhm ar Cháilíocht Fuaimne

Sa phróiseas samplála ar chuireadh síos air go dtí seo, bhí athróga ann a ndéanfar staidéar breise orthu anois lena fháil amach cad é mar a rachadh siad i bhfeidhm ar cháilíocht na fuaimne mar atá sé braite ag an éisteoir dhaonna.

Tá a fhios againn cheana féin gurb é SAMPLÁIL FUAIME an próiseas a bhaineann le voltas na gcomharthaí a thomhas go rialta (atá curtha ar fáil ag an mhicreafón) agus seicheamh na dtomhas a stóráil i meáin dhigiteacha stórála.

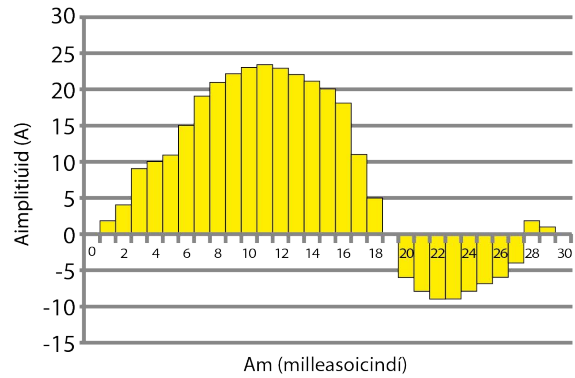
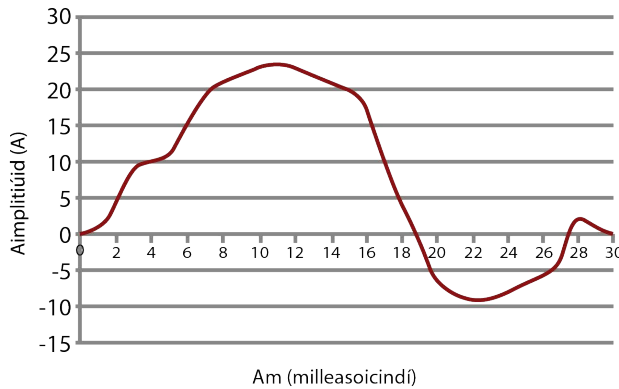
Ráta Samplála (Minicíocht a Shampláil)

Is é is RÁTA SAMPLÁLA (nó MINICÍOCHT SAMPLÁLA) ann ná cainníocht na samplaí a thógtar sa tsoicind. Tomhaistear í ina Heirts (Hz). Baineann muid úsáid as ciliheirts go minic mar thomhas cuí d'fhuaim:

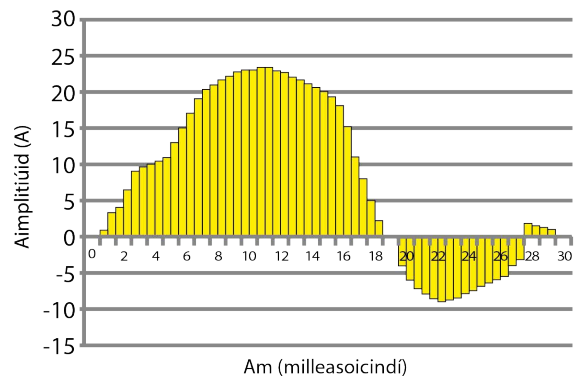
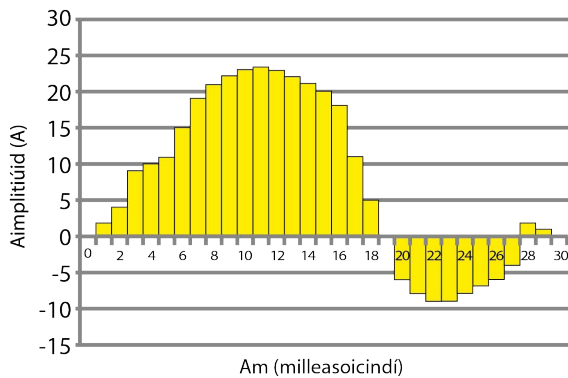
$$1 \text{ chiliheirts} = 1 \text{ kHz} = 1,000 \text{ Hz}$$

Déan machnamh ar an tsampla tosaigh a raibh RÁTA SAMPLÁLA de 1 kHz aige:

- Tá 30 sampla i 30 milleasoicind = 1 sampla sa mhilleasoicind = 1000 sampla sa tsoicind.

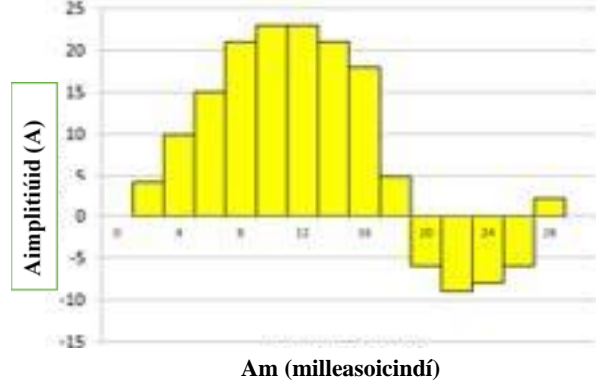
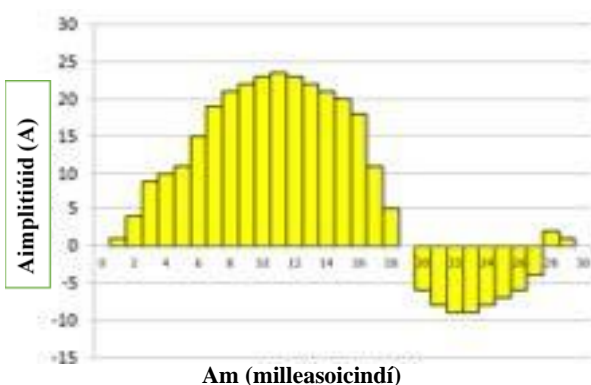


Cuir é seo i gcomparáid le RÁTA SAMPLÁLA NÍOS AIRDE de 2000 sampla sa tsoicind, nó 2kHz:



Tríd an ráta samplála a dhéanamh **níos airde**, éiríonn léiriú digiteach na toinne ina **chosúlacht níos láidre** den fhuaimthonn analógach tosaigh. Beidh níos mó spás stórála agus níos mó am láraonad próiseála (LAP)(CPU) agus cumhacht phróiseála de dhíth air seo, áfach, le coinneáil suas le tomhas leanúnach na gcomharthaí voltais atá ag teacht isteach le linn samplála.

Má dhéantar an ráta samplála NÍOS ÍSLE laghdófar an chosúlacht leis an fhuaimthonn thosaigh agus mar sin de laghdófar caighdeán na fuaim mar atá sí braite ag an éisteoir dhaonna. Seo an rud a tharlaíonn nuair a laghdaítear an ráta samplála faoina leath go dtí 0.5 kHz (500 Hz).



Bíonn ráta samplála caighdeánach coitianta d'fhuaim sa raon 40 kHz go dtí 50 kHz. Baineann an cineál comhaid MP3 agus ceol de cháilíocht-DD (CD) araon úsáid as 44.1 kHz mar an ráta samplála acu.

Doimhneacht Ghiotán (Gléine Sampla)

Is é is DOIMHNEAIGHT GHIOTÁN ann ná líon na ngiotán a leithdháiltear ar gach sampla a thógtar.

Fad is go bhfuil an ráta samplála ar eolas, ní gá na luachanna ama a stóráil, níl de dhíth ach na luachanna samplála (A), cionn is go dtógtar na samplaí ag **eatraimh rialta**.

Déan machnamh ar an bhlogh 5-mhilleasoicind seo de shonraí na fuaimthoinne tosaigh:

Am (milleasoicindí)	0	1	2	3	4
Aimplitiúid (A)	0	1	4	9	10

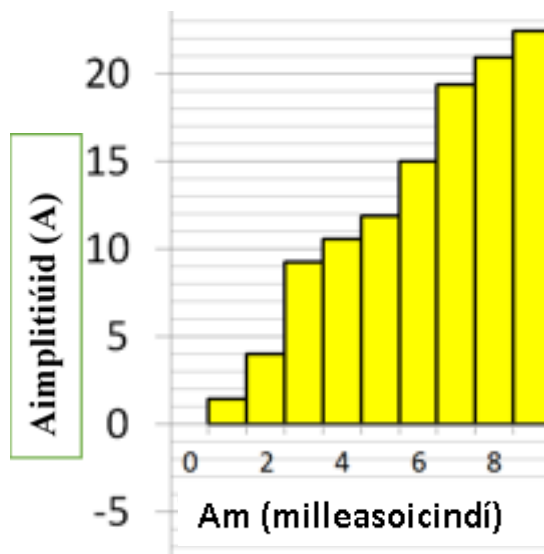
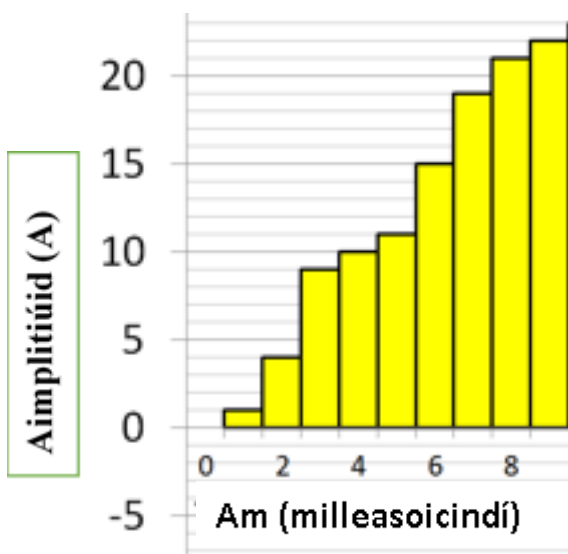
Is féidir é seo a stóráil i ndénárthán trí gach sampla (.i. gach luach A) a léiriú mar 1 bheart:

Am (milleasoicindí)	0	1	2	3	4
Aimplitiúid (A)	00000000	0000001	00000100	00001001	00001010

Le N giotán, is féidir 2^N luach dénártha difriúil a fháil. Sa chás seo, d'fhéadfadh na huimhreacha bheith ina slánuimhreacha sa raon 0 go dtí 255, nó b'fhéidir -128 go dtí +127. Nuair a dhéantar na luachanna a theorannú go dtí slánuimhreacha ciallaíonn sé nach dtig linn na tomhais ½ a stóráil agus má ceadáíonn muid tomhais ½ crapann raon na n-uimhreacha go dtí m.sh. 0 go dtí 127.5, nó -64 go dtí +63.5.

Léiríonn aimplitiúid A na toinne toirt na fuaime ag pointe in am atá tugtha.

Nuair a mhéadaítear an DOIMHNEAIGHT GHIOTÁN, thig leis CÁILÍOCHT na fuaime digití a MHÉADÚ. Tá seo amhlaidh cionn is go dtig leis na samplaí atá tógtha luach cruinn A do gach sampla a thomhas ar dhóigh níos beaichte. Níl an difríocht soiléir i neasraon. Déan staidéar ar an dá léaráid thíos leis na difríochtaí beaga a fheiceáil maidir le chomh gar do na línte greille atá na samplaí alínithe:



Is é 2B (tugtar 16-ghiotán air fosta) an doimhneacht giotán d'fhuaime cáilíocht DD (CD) do gach sampla, ach is féidir é seo a laghdú go dtí 1B faoi choinne úsáid chineálach ar-líne mar a mbíonn cáilíocht níos ísle níos inghlactha.

Ráta Giotán

Is é an RÁTA GIOTÁN ná an líon giotán atá de dhíth le 1 soicind fuaime a stóráil. Is iad giotáin sa tsoicind (gss) (*bps*) nó cilighiotáin sa tsoicind (cgss) (*kbps*) aonad an tomhais.

Is ríomhaireacht shimplí é ráta giotán:

$$\text{Doimhneacht ghiotán} \times \text{Ráta samplála} = \text{RÁTA GIOTÁN}$$

I bhfocail eile:

- Tóg an líon giotán atá de dhíth ar gach sampla (**doimhneacht ghiotán**);
- Tóg an líon samplaí sa tsoicind (**ráta samplála**);
- Iolraigh iad seo le chéile lena fháil amach cá mhéad giotán atá de dhíth le 1 soicind fuaime a stóráil.

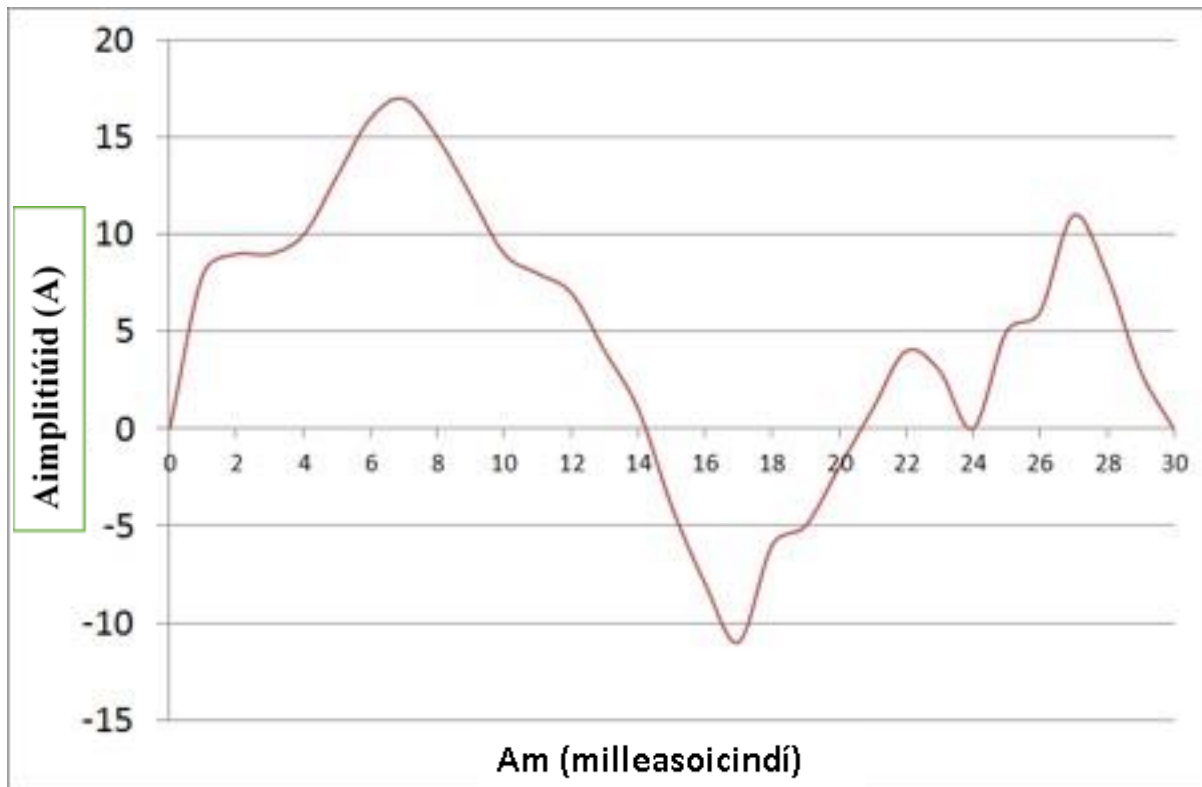
Ós rud é go léiríonn ráta giotán ard go bhfuil ceachtar acu an doimhneacht ghiotán ard nó go bhfuil an ráta samplála ard, bíonn CÁILÍOCHT ARD FUAIME á léiriú ag DOIMHNEAIGHT ARD GHIOTÁN cionn is go n-úsáidtear cuid mhór cuimhne ríomhaire sa deireadh leis an tonn analógach tosaigh a stóráil chomh cruinn agus is féidir, trí cheachtar acu tomhais iontach rialta dá aimplitiúid (A) nó trí thomhais iontach cruinn de luach beacht A, nó an dá cheann ag an am chéanna.

Ceisteanna

C1 Maidir leis an léaráid thíos, mínigh cad é a chiallaíonn na téarmaí seo a leanas:

- (a) sampláil
- (b) ráta samplála

Tá cead agat an léaráid, nó sceitse garbh den léaráid, a anótáil.



C2 Mínigh cad chuige nach bhfuil sé indéanta fuaimeanna analógacha a stóráil san fhoirm thosaigh

acu ar ghléas stórála digiteach. C3 (a) Mínigh cad chuige nuair a dhéantar an **ráta samplála** a mhéadú go méadóidh sé sin cáilíocht fuaime.

(b) Mínigh **míbhuntáiste** amháin as an ráta samplála a mhéadú.

(c) Seachas an **ráta samplála** a athrú, ainmnigh agus mínigh dhá thoisic eile a théann i bhfeidhm ar **cháilíocht** fuaim dhigiteach.

C4 Déantar fuaim a shampláil ag 1 kHz ar feadh 10 soicind ag ráta giotán de 2B. Déan meastachán ar mhéid an chomhaid.

Leabharliosta

BCS Glossary of Computing and ICT, 13ú eagr., BCS Academy Glossary Working Party Igh 49 & 55

<http://searchnetworking.techtarget.com/definition/bit-rate>

