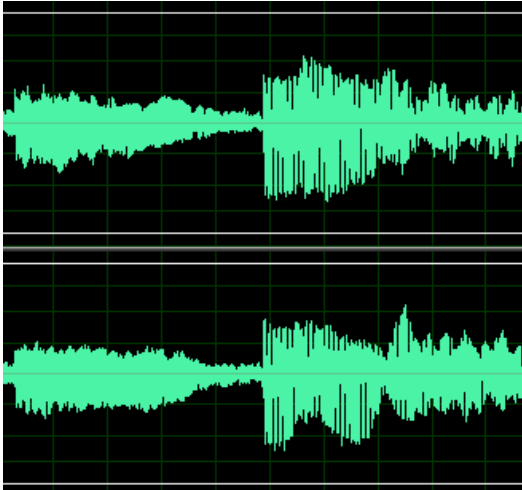


LoFi

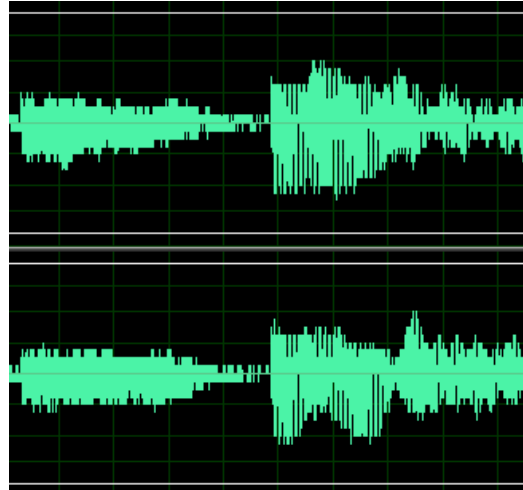
Per simulare l'effetto di una codifica con un numero di bit inferiore ai 16 utilizzati nel formato audio CD, è possibile "riquantizzare" i campioni di un file WAVE sostituendo il valore di ciascun campione con il valore quantizzato più vicino. Per esempio, per simulare una codifica con soli 7 bit bisogna suddividere il range originale di valori (65536, cioè 2^{16}) in 128 intervalli (2^7). Per fare questo si calcola il fattore di conversione $k = 65536 / 128 = 512$ (cioè $2^9 = 2^{16-7}$), e si "riquantizzano" i valori con la formula: $\text{valore_riquantizzato} = k * (\text{int}) (\text{valore_originale} / k)$. La conversione a intero e la successiva moltiplicazione producono l'arrotondamento voluto.

Si scriva un programma in linguaggio C che riceva sulla riga di comando il nome di un file audio di ingresso, un file audio di uscita e un valore intero che rappresenta il fattore di conversione k . Il programma deve scrivere nel file di uscita la forma d'onda di ingresso elaborata come sopra descritto.

Le figure seguenti riportano un esempio di elaborazione per $k = 2048$ (cioè simulando una codifica a 5 bit ($2048 = 2^{11}$, e quindi $16 - 11 = 5$ bit)). Si osservi l'andamento a gradini della forma d'onda di uscita:



Forma d'onda originale



Forma d'onda "riquantizzata"