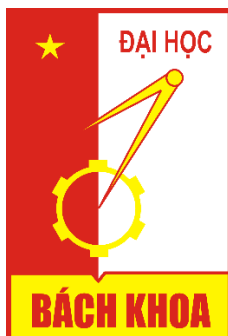


ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
TRƯỜNG CNTT VÀ TT

----- ∞  ∞ -----



Xử lý tín hiệu

Giảng viên: TS. Nguyễn Hồng Quang

Sinh viên thực hiện:

Mai Quốc Đạt 2022277

Hà Nội, năm 2024

Yêu cầu:

Bài 1: Làm lại Bài tập 4 (bài lập trình), slide "Bài 2 Chuyển đổi tín hiệu tương tự - số" với tín hiệu âm thanh (nguyên âm a) đã thu được ở các tuần trước.

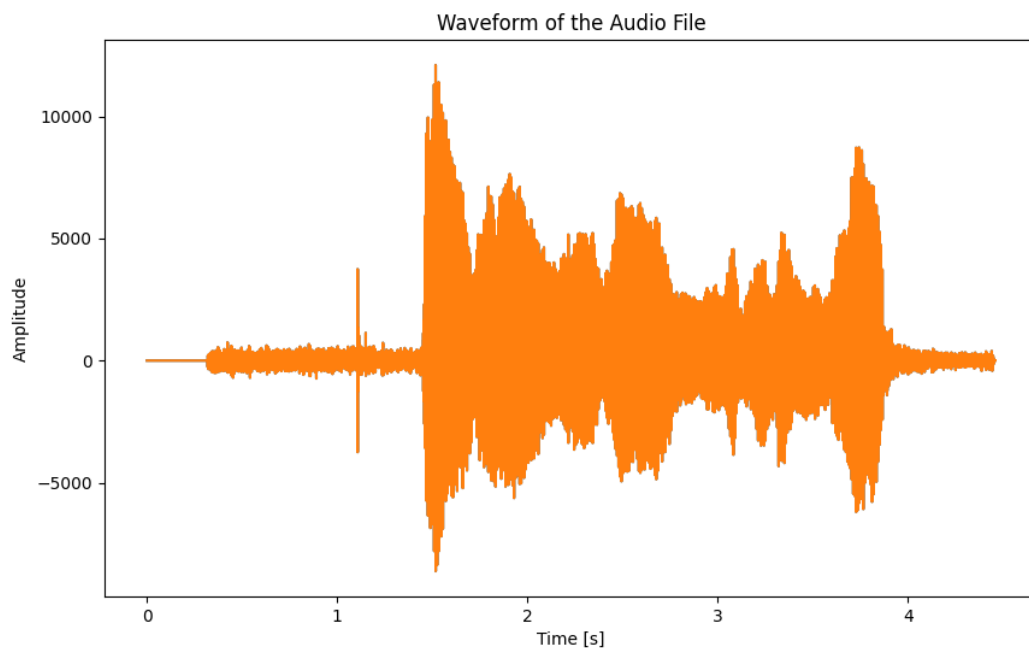
Ghi lại âm thanh sau khi lượng tử vào file định dạng WAV mới, nghe và so sánh, đánh giá chất lượng âm thanh so với file ban đầu.

Nộp lên thư mục One Drive: báo cáo, mã nguồn, các file âm thanh mới.

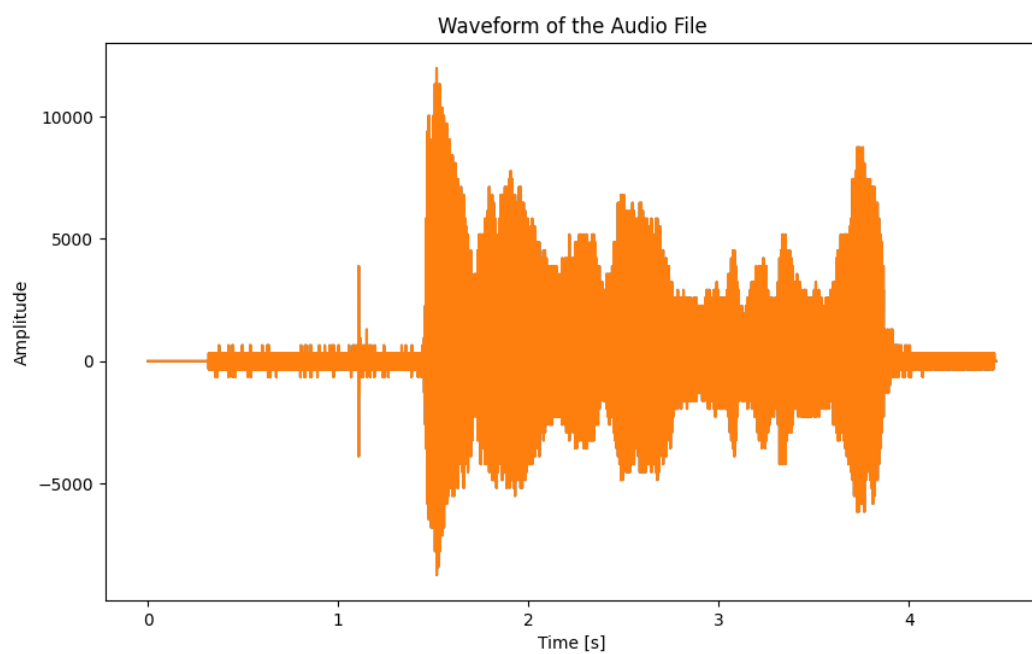
Báo cáo đi kèm : 4 file âm thanh .wav (1 file gốc và 3 file output với từng mức lượng tử) , 1 file mã nguồn

Các hình ảnh thu được trong quá trình lượng tử hoá với các mức khác nhau

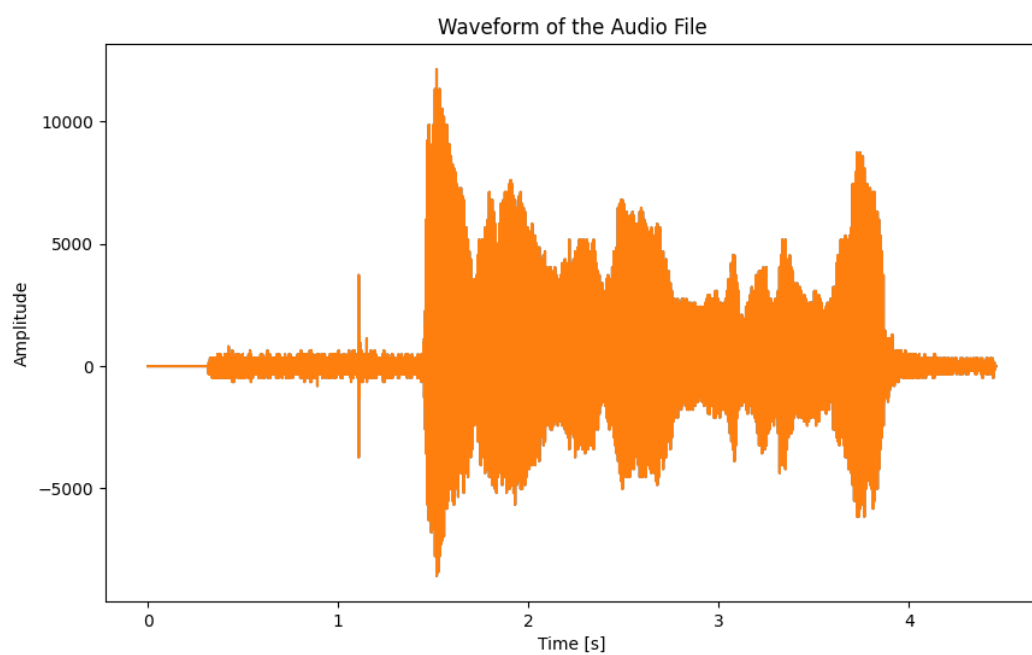
Hình ảnh âm thanh gốc:



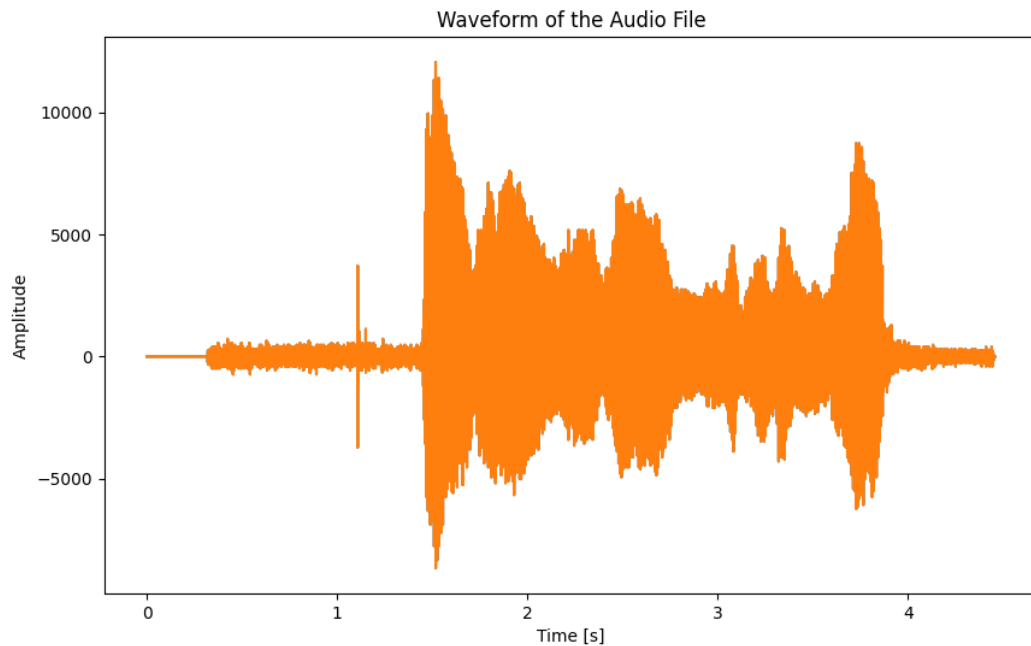
Hình ảnh âm thanh lượng tử 64 mức:



Hình ảnh âm thanh lượng tử hoá 128 mức:



Hình ảnh âm thanh lượng tử hoá 256 mức:



Nhận xét :

+ Nhận xét về mặt hình ảnh:

Qua 4 hình ảnh trên ta có thể thấy, các hình ảnh cơ bản giữ lại được dáng của hình ảnh gốc. Các đồ thị mượt dần từ 64 128 256 mức. Đồ thị ở mức 64 có sự khác biệt rõ rệt nhất với các hình ảnh còn lại.

+ Nhận xét về mặt âm thanh:

Khi nghe 4 file âm thanh có thể nhận thấy rằng ở file 64 mức có tiếng rè nhẹ còn hai file còn lại tuy vẫn có tiếng rè nhưng rất khó nhận biết do vượt ngưỡng tai người có thể nhận biết được