**BÁO CÁO THỰC HÀNH LAB 6**

Họ và tên: Lê Hoàng Nam – MSSV: 21207246

**Câu 1: Điều chế và giải điều chế 2PAM**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

c.

- Công suất tín hiệu trước khi qua kênh truyền: 1 watt

- Công suất nhiễu: 1 watt

d. Dựa vào mô hình trên, xác định đầu thu, đầu phát, kênh truyền. Giải thích hoạt động của hệ thống theo từng phần trên.

- Phía thu tạo chuỗi bit [0 1]. Chuỗi bit được (-0.5) và nhân 2 để tạo thành 2 mức [-1 1].

- Tín hiệu được đưa qua kênh truyền AWGN.

- Ở phía thu, tín hiệu thu được lấy mẫu lại. Khối “Sign” dùng để căn chỉnh lại mức tín hiệu [-1 1]. Khối “1-D Lookup Table” dùng để khôi phục lại hai mức tín hiệu [0 1] từ hai mức [-1 1].

Vẽ tín hiệu PAM trước và sau nhiễu:

A bar code with blue lines

Description automatically generated with medium confidence

BER lý thuyết và mô phỏng:



**Câu 3: Mô hình 2PAM và 4PAM**

1. So sánh BER của mô hình câu 1 và câu 3a. So sánh mã hóa Gray và mã hóa nhị phân.

A diagram of a computer

Description automatically generated

A graph of a function

Description automatically generated

* Hai mô hình cho kết quả tương tự nhau
* Mã hóa Gray chính xác hơn mã hóa nhị phân.

1. Chuyển mô hình 2PAM thành 4PAM.

* Số bit trên 1 symbol: 2 bits
* Tín hiệu PAM:

A graph with blue lines

Description automatically generated

* Công suất tín hiệu khi qua kênh truyền: 9 watt
* BER được lấy từ khối Error Rate Calculation 3 là vì ngõ vào của khối này là riêng lẻ từng bit, còn khối Error Rate Calculation 2 có ngõ vào là các symbol.
* So sánh BER lý thuyết của 2PAM và 4PAM:

A graph of a function

Description automatically generated

* So sánh BER của 2PAM và 4 PAM: BER của 4PAM cao hơn BER của 2PAM.

A graph of a function

Description automatically generated

* So sánh tỉ lệ lỗi bit giữa mã hóa Gray và mã hóa nhị phân.

A graph with a red line and green dots

Description automatically generated

Tỉ lệ lỗi bit khi sử dụng mã hóa nhị phân (tròn xanh) cao hơn so với mã hóa Gray.

**Câu 4: Điều chế và giải điều chế QPSK**

* So sánh BER lý thuyết và BER mô phỏng (mã nhị phân và mã gray)

A graph of a function

Description automatically generated

* Mã hóa Gray (Dấu chéo màu cam) cho tỉ lệ lỗi bit nhỏ hơn mã hóa nhị phân.