

ET 2060 - Tín hiệu và hệ thống

TS. Đặng Quang Hiếu

Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội
Viện Điện tử - Viễn thông

2015-2016

Thông tin về môn học

- ▶ Giáo trình: A.V. Oppenheim & A.S. Willsky, Signals and Systems
- ▶ Phần mềm: Matlab
- ▶ Điều kiện học phần: Giải tích, Đại số tuyến tính
- ▶ Bài giảng: Dropbox
- ▶ Liên lạc: dangquanghieu@gmail.com, 0988524822

Đánh giá kết quả

$$\text{điểm học phần} = 0.3 \min\{10, m + b\} + 0.7f$$

trong đó,

- ▶ m - kiểm tra giữa kỳ
- ▶ f - bài thi cuối kỳ
- ▶ b - điểm thưởng (01 điểm cho mỗi lần lên bảng giải được bài)

Các nội dung chính

- ▶ Khái niệm và phân loại tín hiệu
- ▶ Hệ thống tuyến tính bất biến theo thời gian
- ▶ Biểu diễn tín hiệu và hệ thống trên miền thời gian
- ▶ Biểu diễn tín hiệu và hệ thống trên miền tần số
- ▶ Biến đổi Laplace và biến đổi z
- ▶ Khái niệm điều chế tín hiệu và không gian tín hiệu

Giới thiệu về tín hiệu và hệ thống

- ▶ Có ở khắp mọi nơi trong cuộc sống, kỹ thuật
- ▶ Là cơ sở cho các ứng dụng trong thông tin, thiết kế mạch, điều khiển, kỹ thuật y sinh, v.v.
- ▶ Ví dụ:
 - Dòng điện chạy trong mạng điện lưới, âm thanh hình ảnh phát ra từ TV, số lượng người đi qua cổng trường Bách Khoa theo các giờ khác nhau trong ngày, chỉ số chứng khoán.
 - Điện thoại di động, loa, kính đeo mắt, cái bút.

Khái niệm tín hiệu

“Tín hiệu là hàm của một hay nhiều biến độc lập, mang thông tin về bản chất của hiện tượng nào đó.”

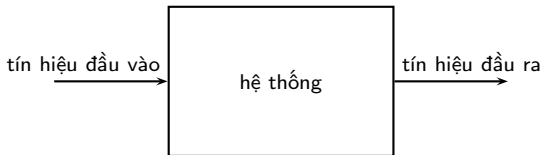
- ▶ Tín hiệu một chiều (one dimensional) / nhiều chiều (multi dimensional)
- ▶ Tín hiệu một kênh / nhiều kênh (multichannel)

Ví dụ?

Khái niệm hệ thống

“Hệ thống là một thực thể làm thay đổi tín hiệu để thực hiện một chức năng nào đó, trong quá trình đó tạo ra tín hiệu mới.”

- ▶ Thay đổi tín hiệu
- ▶ Đầu vào (input), đầu ra (output)
- ▶ Thuật toán



Demo về tín hiệu và hệ thống trên Matlab

Bài tập về nhà

- ▶ Download tài liệu môn học (sách của Oppenheim)
- ▶ Lấy bài giảng (slides) qua Dropbox (gửi email cho giảng viên)
- ▶ Cài đặt phần mềm Matlab
- ▶ Đọc giới thiệu chung về Matlab:
<http://www.math.ucsd.edu/~bdriver/21d-s99/matlab-primer.html>