

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
Chương 1: Vai trò của mô phỏng	5
1.1. Mở đầu.....	5
1.2. Minh họa mức độ phức tạp.....	5
1.3. Các mặt đa kỷ luật của mô phỏng.....	10
1.4. Các mô hình.....	13
1.5. Mô phỏng tất định và mô phỏng ngẫu nhiên	14
1.6. Vai trò của mô phỏng.....	19
1.7. Gói phần mềm để mô phỏng và khuyến nghị	22
1.8. Sử dụng Matlab.....	24
Chương 2: Phương pháp luận mô phỏng	27
2.1. Mở đầu.....	27
2.2. Các mặt của phương pháp luận.....	29
2.3. Ước tính hiệu năng.....	41
Chương 3: Lấy mẫu và lượng tử	44
3.1. Mở đầu.....	44
3.2. Lấy mẫu	45
3.3. Lượng tử.....	52
3.4. Tái tạo và nội suy	57
3.5. Tần số lấy mẫu trong mô phỏng	62
3.6. Điều chế xung mã PCM.....	69
Chương 4: Mô hình mô phỏng thông thấp cho tín hiệu và hệ thống thông dải	76
4.1. Mở đầu.....	76
4.2. Đường bao phức thông thấp cho tín hiệu thông dải	77
4.3. Hệ thống thông dải tuyến tính.....	97
4.4. Tín hiệu đa sóng mang.....	104
4.5. Hệ thống phi tuyến và thay đổi theo thời gian.....	106
4.6. Minh họa tín hiệu và hệ thống tuyến tính bất biến.....	110
Chương 5: Mô hình bộ lọc và kỹ thuật mô phỏng	113
5.1. Mở đầu.....	113
5.2. Bộ lọc IIR và FIR.....	115
5.3. Thực hiện bộ lọc IIR và FIR.....	116
5.4. Bộ lọc IIR - Kỹ thuật tổng hợp và đặc điểm.....	120

5.5. Bộ lọc FIR - Kỹ thuật tổng hợp và đặc điểm	130
Chương 6: Vòng khóa pha và phương pháp giải phương trình vi phân	145
6.1. Mở đầu.....	145
6.2. Khái niệm vòng khóa pha cơ bản.....	146
6.3. Vòng bậc một và bậc hai.....	151
6.4. Mô phỏng vòng khóa pha PLL.	155
6.5. Dùng mô phỏng để giải phương trình vi phân	161
Chương 7: Tạo và xử lý tín hiệu ngẫu nhiên	168
7.1. Mở đầu.....	168
7.2. Quá trình dừng và Ergodic.....	169
7.3. Bộ tạo số ngẫu nhiên phân bố đều	173
7.4. Ánh xạ biến ngẫu nhiên phân bố đều thành biến ngẫu nhiên có pdf tùy ý	181
7.5. Tạo số ngẫu nhiên Gausơ không tương quan.....	188
7.6. Tạo số ngẫu nhiên Gausơ tương quan.....	193
7.7. Thiết lập hàm mật độ xác suất và mật độ phổ công suất..	197
7.8. Các bộ tạo chuỗi PN.	198
7.9. Xử lý tín hiệu	201
Chương 8: Hậu xử lý	204
8.1. Mở đầu.....	204
8.2. Kỹ thuật đồ họa cơ bản.	205
8.3. Ước tính	210
8.4. Mã hóa..	220
8.5. Một số ứng dụng điển hình	225
Chương 9: Giới thiệu phương pháp Monte Carlo	235
9.1. Mở đầu.....	235
9.2 Khái niệm cơ bản	235
9.3. Ứng dụng vào hệ thống truyền thông - Kênh AWGN	240
9.4. Tích phân Monte Carlo..	247
Chương 10: Mô phỏng Monte Carlo hệ thống truyền thông	253
10.1. Mở đầu.....	253
10.2. Hai mô phỏng Monte Carlo điển hình.	254
10.3. Kỹ thuật bán phân tích.....	260
Chương 11: Phương pháp luận mô phỏng hệ thống vô tuyến	272
11.1. Mở đầu.....	272
11.2. Tốc độ lấy mẫu và đơn giản hóa mức hệ thống	273
11.3. Phương pháp luận toàn diện.....	274
Chương 12: Mô hình hóa và mô phỏng thiết bị phi tuyến	289

12.1. Mở đầu	289
12.2. Mô hình hóa và mô phỏng thiết bị phi tuyến không nhớ	292
12.3. Mô hình hóa và mô phỏng thiết bị phi tuyến có nhớ..	304
12.4. Kỹ thuật giải phương trình vi phân phi tuyến NLDE.	308
12.5. Mô phỏng PLL minh họa thiết bị phi tuyến.....	316
Chương 13: Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống thay đổi theo thời gian	318
13.1. Mở đầu	318
12.2. Các mô hình cho hệ thống tuyến tính thay đổi theo thời gian LTV.....	320
13.3. Mô hình quá trình ngẫu nhiên	329
13.4. Mô hình mô phỏng cho hệ thống LTV	332
13.5. Thực hiện mô phỏng trên Matlab.....	335
Chương 14: Mô hình hóa và mô phỏng kênh dạng sóng.....	339
14.1. Mở đầu	339
14.2. Kênh hữu tuyến và ống dẫn sóng.....	342
14.3. Kênh vô tuyến	343
14.4. kênh pha đỉnh đa đường.....	346
14.5. Mô hình hóa kênh pha đỉnh đa đường	352
14.6. Các mô hình quá trình ngẫu nhiên	354
14.7. Phương pháp luận mô phỏng	359
Chương 15: Mô hình kênh rời rạc.....	375
15.1. Mở đầu	375
15.2. Mô hình kênh rời rạc không nhớ.....	378
15.3. Mô hình Markov cho kênh rời rạc có nhớ	380
15.4. Mô hình Gilbert và Frichman	389
15.5. Ước tính các tham số của mô hình Markov	392
15.6. Hai trường hợp điển hình	402
Chương 16: Các kỹ thuật mô phỏng hiệu quả	407
16.1. Mở đầu	407
16.2. Ngoại suy đuôi...	407
16.3. Bộ ước tính pdf..	409
16.4. Lấy mẫu quan trọng..	411
Chương 17: Mô phỏng hệ thống vô tuyến tế bào	423
17.1. Mở đầu	423
17.2. Hệ thống vô tuyến tế bào	425
17.3. Phương pháp luận mô phỏng.	436
Chương 18: Mô phỏng hệ thống CDMA và FDM đơn giản.....	451
18.1. Mở đầu	451
18.2. Hệ thống đa truy nhập phân chia theo mã CDMA.....	451
18.3. Hệ thống FDM với bộ phát đáp vệ tinh phi tuyến.	461

Thuật ngữ viết tắt.....	470
Tài liệu tham khảo	475