

TỦ SÁCH KHOA HỌC
MS: 80-KHTN-2013



ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

TRƯỜNG VŨ BẰNG GIANG - TRẦN XUÂN NAM

MÔ HÌNH HÓA VÀ MÔ PHỎNG



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

TRƯƠNG VŨ BẰNG GIANG – TRẦN XUÂN NAM

MÔ HÌNH HÓA VÀ MÔ PHỎNG

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

Mục lục

Mục lục	i
Danh sách hình vẽ	vii
Danh sách bảng	xii
Giới thiệu	1
1 Các khái niệm cơ bản	3
1.1 Mở đầu	3
1.2 Vai trò của mô hình hoá và mô phỏng	4
1.3 Các trường hợp cần sử dụng phương pháp mô phỏng	5
1.3.1 Nghiên cứu trên hệ thống thực gặp khó khăn	5
1.3.2 Đánh giá độ nhạy của hệ thống	6
1.3.3 Khi chưa có hệ thống thực	7
1.4 Các hướng phát triển của phương pháp mô phỏng .	7
1.5 Ngôn ngữ và công cụ mô phỏng	8
1.6 Một số lỗi thường gặp trong mô phỏng	9
1.6.1 Mức độ chi tiết chưa thỏa đáng	9
1.6.2 Ngôn ngữ không phù hợp	10
1.6.3 Mô hình chưa được kiểm chứng	10
1.6.4 Mô hình không chính xác	10
1.6.5 Xử lý điều kiện ban đầu không chính xác . .	11

1.6.6	Thời gian mô phỏng quá ngắn	11
1.7	Một số nguyên nhân làm kết quả mô phỏng bị sai	11
1.7.1	Dự trù thời gian không thích hợp	11
1.7.2	Mục tiêu khó có thể đạt được	12
1.7.3	Chưa có đủ các kỹ năng cần thiết	12
1.7.4	Mức độ tham gia của người sử dụng chưa đủ	13
1.7.5	Tài liệu không tồn tại hoặc đã lỗi thời	13
1.7.6	Khả năng quản lý một chương trình phức tạp	14
1.7.7	Kết quả phức tạp và khó hiểu	14
2	Các mô hình và phương pháp mô phỏng	15
2.1	Xây dựng mô hình mô phỏng	15
2.2	Phân loại các mô hình mô phỏng	16
2.3	Các phương pháp mô phỏng	18
2.4	Mô phỏng Monte-Carlo trong truyền thông số	20
2.5	Mô phỏng băng thông và mô phỏng băng gốc	27
3	Phương pháp luận mô phỏng	31
3.1	Mở đầu	31
3.2	Xác định bài toán	32
3.2.1	Định nghĩa đối tượng nghiên cứu	33
3.2.2	Liệt kê các vấn đề đặc biệt cần chú ý	34
3.2.3	Xác định giới hạn và miền nghiên cứu	35
3.2.4	Xác định độ chi tiết và trừu tượng thích hợp	36
3.2.5	Xác định tính cần thiết của mô hình mô phỏng	37
3.2.6	Ước lượng các tài nguyên cần thiết	37
3.2.7	Thực hiện phân tích chi phí-lợi nhuận	37
3.2.8	Lập biểu đồ kế hoạch cho dự án	38
3.2.9	Lập báo cáo đề xuất	39
3.3	Thiết kế nghiên cứu	39
3.3.1	Ước lượng vòng đời mô hình	40
3.3.2	Liệt kê những giả định	41
3.3.3	Ước tính số mô hình cần thiết	41

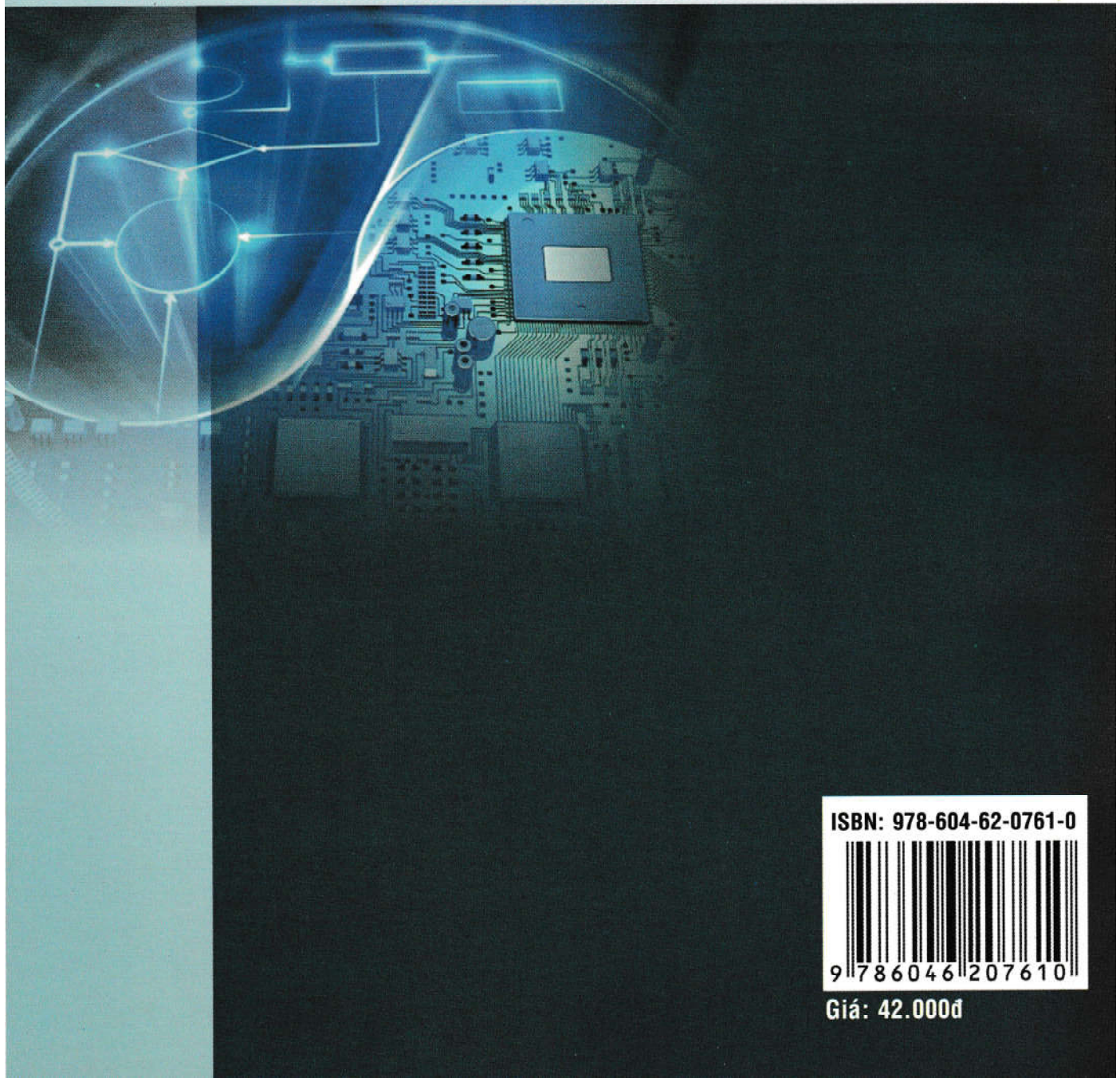
3.3.4	Xác định yêu cầu về hình họa	42
3.3.5	Lựa chọn công cụ	42
3.3.6	Xác định mức độ dữ liệu sẵn có và dữ liệu cần	42
3.3.7	Xác định yêu cầu về nhân lực	43
3.3.8	Xác định nhóm người dùng	44
3.3.9	Xác định các nội dung chuyển giao	44
3.3.10	Xác định các ưu tiên trong nghiên cứu	45
3.3.11	Thiết lập các mốc thời gian quan trọng	45
3.3.12	Lập bảng các tiêu chí kỹ thuật của dự án	46
3.4	Thiết kế mô hình khái niệm	46
3.4.1	Quyết định tính liên tục, rời rạc, hoặc kết hợp	47
3.4.2	Xác định các thành phần định hướng hệ thống	47
3.4.3	Xác định các thực thể biểu diễn hệ thống	48
3.4.4	Xác định mức độ chi tiết mô tả hệ thống	48
3.4.5	Xác định mức độ yêu cầu về đồ họa	49
3.4.6	Xác định phương thức truyền tải các kết quả	49
3.5	Thiết lập đầu vào, giả định và định nghĩa quá trình	49
3.5.1	Xác định nguyên lý hoạt động của hệ thống	50
3.5.2	Mô tả các ràng buộc của hệ thống	51
3.5.3	Mô tả quá trình chi tiết	51
3.5.4	Thu nhận các đặc tính kỹ thuật khi vận hành	51
3.5.5	Liệt kê tất cả các giả định	51
3.5.6	Phân tích dữ liệu đầu vào	52
3.5.7	Định rõ các thông số thời gian chạy	52
3.5.8	Lập bảng chi tiết các tiêu chí kỹ thuật	52
3.5.9	Xác thực mô hình khái niệm	52
3.6	Dịch và liên kết, kiểm chứng và xác thực mô hình	53
3.7	Thử nghiệm và thiết kế mô hình thực nghiệm	54
3.8	Lập báo cáo và trình bày kết quả	55
3.8.1	Sách dự án	56
3.8.2	Tài liệu về đầu vào, đầu ra, mã chương trình	56
3.8.3	Các đặc tính kỹ thuật của dự án	57
3.8.4	Sách hướng dẫn sử dụng	57

3.8.5	Sổ bảo hành	58
3.8.6	Thảo luận và giải thích về kết quả mô phỏng	58
3.8.7	Đề xuất các hướng nghiên cứu tiếp theo . .	58
3.8.8	Báo cáo và giới thiệu cuối cùng của dự án .	59
3.9	Định nghĩa vòng đời của mô hình	60
3.9.1	Xây dựng giao diện thân thiện với người dùng	60
3.9.2	Xác định mô hình và trách nhiệm đào tạo .	61
3.9.3	Thiết lập toàn vẹn dữ liệu và các bước thu thập	61
3.9.4	Thực hiện xác thực dữ liệu hiện trường . . .	61
4	Mô phỏng với Matlab Communication Toolbox	63
4.1	Giới thiệu về Matlab	63
4.2	Giới thiệu Communications Toolbox	65
4.3	Khai thác các phần tử của hệ thống truyền thông .	66
4.4	Mô phỏng một hệ thống truyền thông	88
4.5	Một số bài tập	98
4.5.1	Bài tập 4.1	98
4.5.2	Bài tập 4.2	98
4.5.3	Bài tập 4.3	98
5	Mô phỏng với Simulink	99
5.1	Giới thiệu về Simulink trong MATLAB	99
5.2	Các khối cơ bản	100
5.2.1	Các khối cơ bản thường dùng	100
5.2.2	Nhiệm vụ và chức năng các khối cơ bản . .	101
5.2.3	Một số ví dụ	105
5.3	Thư viện các khối liên tục	108
5.3.1	Khối đạo hàm	108
5.3.2	Khối hàm truyền đạt	110
5.3.3	Khối điểm không - điểm cực	111
5.4	Một số bài tập và hướng dẫn giải	114
5.4.1	Bài tập	114
5.4.2	Hướng dẫn giải	115

5.5	Thư viện các khối phát và hiển thị	118
5.5.1	Thư viện các khối phát	118
5.5.1.1	Khối hằng số	118
5.5.1.2	Khối phát tín hiệu	118
5.5.1.3	Khối phát xung	121
5.5.1.4	Khối tạo sóng sin	121
5.5.1.5	Khối nhảy bậc	123
5.5.2	Thư viện các khối hiển thị	124
5.5.2.1	Khối hiển thị dạng sóng	124
5.5.2.2	Khối hiển thị số liệu	125
5.6	Một số bài tập	127
5.6.1	Bài tập 5.3	127
5.6.2	Bài tập 5.4	129
5.6.3	Bài tập 5.5	130
5.6.4	Bài tập 5.6	131
5.6.5	Bài tập 5.7	133
6	Mô phỏng với Opnet	135
6.1	Giới thiệu OPNET	135
6.2	Môi trường làm việc	138
6.3	Mô phỏng với OPNET IT Guru	140
6.4	Trình tự mô phỏng OPNET	141
6.5	Ví dụ mô phỏng một mạng Intranet đơn giản	145
6.6	Một số lưu ý	159
6.7	Một số bài tập	159
6.7.1	Bài tập 6.1	159
6.7.2	Bài tập 6.2	160
6.7.3	Bài tập 6.3	160
7	Mô phỏng với Ansoft Designer	161
7.1	Giới thiệu về công cụ Ansoft Designer	161
7.2	Một số ví dụ ứng dụng	162
7.2.1	Thiết kế một mạch lọc thông thấp Chebyshev	162

7.2.2	Thiết kế mạch dải $\lambda/4$ phối hợp trở kháng .	167
7.3	Một số bài tập	183
7.3.1	Bài tập 7.1	183
7.3.2	Bài tập 7.2	184
	Tài liệu tham khảo	185

MÔ HÌNH HÓA VÀ MÔ PHỎNG



ISBN: 978-604-62-0761-0



9 786046 207610

Giá: 42.000đ