

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	iii
MỘT SỐ THUẬT NGỮ ANH VIỆT	xi
CHƯƠNG I: ÔN TẬP XÁC SUẤT.....	1
I.1. HÀM MẬT ĐỘ XÁC SUẤT, HÀM PHÂN BỐ XÁC SUẤT.....	1
I.1.1. Hàm phân bố xác suất rời rạc	1
I.1.2. Hàm mật độ xác suất và hàm phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên liên tục	2
I.2. KỲ VỌNG, PHƯƠNG SAI.....	3
I.3. HÀM PHÂN PHỐI CHUẨN	4
I.4. PHÂN PHỐI ĐỒNG THỜI	5
I.4.1. Hàm mật độ xác suất đồng thời.....	5
I.4.2. Phân phối xác suất cận biên.....	6
I.5. PHÂN TÍCH COVARIANCE.....	8
I.5.1. Covariance	9
I.5.2. Hệ số tương quan	10
CHƯƠNG II: HỒI QUY ĐƠN BIẾN.....	11
II.1. HỒI QUY ĐƠN BIẾN	11
II.1.1. Ví dụ về hồi quy đơn biến.....	11
II.1.2. Ước lượng quy luật tiêu dùng	16
II.1.3. Đo lường mức độ phù hợp của ước lượng	19
II.2. BẢN CHẤT THỐNG KÊ CỦA MÔ HÌNH HỒI QUY ĐƠN BIẾN.....	22
II.2.1. Tính không chệch và hiệu quả của ước lượng OLS	22
II.2.2. Các giả thuyết về mô hình hồi quy	25
II.2.3. Tiêu chuẩn thống kê về độ tốt của ước lượng.....	26
II.2.4. Kiểm định giả thuyết thống kê.....	30

II.2.4.1. Khoảng tin cậy	32
II.2.4.2. Kiểm định giả thuyết thống kê.....	33
II.2.5. Dự báo bằng mô hình hồi quy đơn biến.....	36
BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG II.....	37
CHƯƠNG III: HỒI QUY ĐA BIẾN.....	46
III.1. GIỚI THIỆU VỀ HỒI QUY ĐA BIẾN.....	46
III.2. BIỂU DIỄN ĐẠI SỐ CỦA MÔ HÌNH HỒI QUY ĐA BIẾN	49
III.3. TÍNH TOÁN ĐỘ PHÙ HỢP CỦA PHƯƠNG TRÌNH HỒI QUY	53
III.4. SỬ DỤNG KÍ HIỆU MA TRẬN.....	54
III.5. CÁC GIẢ THUYẾT CỦA MÔ HÌNH HỒI QUY TUYẾN TÍNH.....	55
III.6. KIỂM ĐỊNH CÁC GIẢ THUYẾT THỐNG KÊ.....	56
III.7. ĐIỀU KIỆN XÁC ĐỊNH THAM SỐ	59
III.8. TÍNH HIỆU QUẢ CỦA ƯỚC LƯỢNG.....	59
BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG III	59
CHƯƠNG IV: LỰA CHỌN MÔ HÌNH VÀ VẤN ĐỀ KIỂM ĐỊNH.....	71
IV.1. PHÂN TÍCH KẾT QUẢ HỒI QUY	71
IV.2. LỰA CHỌN MÔ HÌNH	73
IV.3. KIỂM ĐỊNH CÁC GIẢ THUYẾT THỐNG KÊ.....	78
IV.4. KIỂM ĐỊNH TÍNH CÓ Ý NGHĨA CỦA CẢ MÔ HÌNH ...	81
IV.5. NHỮNG ỨNG DỤNG KHÁC CỦA WALD TEST.....	82
IV.6. SAI LẦM TRONG VIỆC LẬP MÔ HÌNH.....	83
BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG IV	85
CHƯƠNG V: CÁC DẠNG HÀM MÔ TẢ	93
V.1. NHÌN LẠI SỰ DIỄN GIẢI CÁC HỆ SỐ HỒI QUY	93
V.2. CÁC DẠNG HÀM MÔ TẢ.....	96

V.3. SỰ TÁC ĐỘNG QUA LẠI.....	99
V.4. SỬ DỤNG BIẾN GIÁ.....	101
V.4.1. So sánh các mức trung bình.....	101
V.4.2. Trường hợp có nhiều nhóm đối tượng.....	103
V.4.3. Khác biệt về hệ số góc.....	103
V.4.4. Phân tích ảnh hưởng của tính mùa.....	105
BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG V.....	106
CHƯƠNG VI: VẤN ĐỀ ĐA CỘNG TUYẾN.....	111
VI.1. VÍ DỤ VỀ ĐA CỘNG TUYẾN.....	111
VI.2. ĐA CỘNG TUYẾN HOÀN HẢO.....	114
VI.3. ĐA CỘNG TUYẾN.....	116
VI.4. HẬU QUẢ CỦA ĐA CỘNG TUYẾN.....	119
VI.5. MỘT SỐ GIẢI PHÁP.....	121
BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VI.....	122
CHƯƠNG VII: LÝ THUYẾT MẪU LỚN.....	125
VII.1. SỰ HỘI TỤ THEO XÁC SUẤT VÀ THEO HÀM PHÂN PHỐI.....	125
VII.1.1. Hội tụ theo xác suất.....	126
VII.1.2. Hội tụ theo hàm phân phối.....	128
VII.2. CÁC TÍNH CHẤT MẪU LỚN CỦA ƯỚC LƯỢNG BÌNH PHƯƠNG CỰC TIỂU (LS).....	128
VII.2.1. Tính nhất quán của ước lượng LS.....	129
VII.2.2. Tính tiệm cận theo phân phối chuẩn của ước lượng LS.....	129
VII.3. VẤN ĐỀ VỀ DỮ LIỆU.....	130
VII.3.1. Hệ quả thống kê của sai số trong đo lường.....	130
VII.3.2. Phương pháp biến công cụ (IV).....	132
VII.4. MAXIMUM LIKELIHOOD.....	134
VII.4.1. Phương pháp MLE.....	134

VII.4.2. Ứng dụng MLE cho mô hình hồi quy tuyến tính	136
VII.4.3. Các tính chất của MLE.....	136
VII.5. CÁC KIỂM ĐỊNH TIỆM CẬN	137
BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VII.....	139
CHƯƠNG VIII: PHƯƠNG SAI SAI SỐ THAY ĐỔI.....	142
VIII.1. PHƯƠNG SAI SAI SỐ THAY ĐỔI LÀ GÌ.....	142
VIII.2. HẬU QUẢ CỦA VIỆC KHÔNG TÍNH ĐẾN PHƯƠNG SAI SAI SỐ THAY ĐỔI.....	145
VIII.3. ƯỚC LƯỢNG HIỆU QUẢ.....	146
VIII.4. TÍNH NHẤT QUÁN CỦA ƯỚC LƯỢNG LS.....	147
VIII.5. TÓM TẮT	149
VIII.6. KIỂM ĐỊNH ĐỐI VỚI PHƯƠNG SAI SAI SỐ THAY ĐỔI.....	151
VIII.6.1. Lagrange Multiplier (LM) Test	152
VIII.6.2. Goldfeld-Quant test	155
VIII.6.3. White's test	157
VIII.7. ƯỚC LƯỢNG HIỆU QUẢ NHẤT.....	158
BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VIII	160
CHƯƠNG IX: TỰ TƯƠNG QUAN	163
IX.1. VÍ DỤ VỀ TỰ TƯƠNG QUAN	163
IX.2. QUÁ TRÌNH NGẪU NHIÊN AR(1).....	167
IX.3. ƯỚC LƯỢNG LS CHO MÔ HÌNH AR(1)	170
IX.4. ƯỚC LƯỢNG GLS CHO MÔ HÌNH AR(1)	170
IX.5. ƯỚC LƯỢNG FGLS CHO MÔ HÌNH AR(1)	171
IX.6. KIỂM ĐỊNH TỰ TƯƠNG QUAN	172
IX.6.1. Kiểm định Durbin-Watson	172
IX.6.2. Lagrange Multiplier Test (LM).....	174
BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG IX.....	176

CHƯƠNG X: CHUỖI THỜI GIAN	179
X.1. AUTOGRESSIVE – AVERAGE (ARMA)	179
X.2. TÍNH DỪNG CỦA QUÁ TRÌNH NGẪU NHIÊN	181
X.2.1. Khái niệm về chuỗi dừng	181
X.2.2. Tính dừng của chuỗi AR(p)	183
X.2.3. Partial autocorrelations	184
X.2.4. Tính dừng của chuỗi MA(q)	185
X.2.5. Dạng nghịch đảo của chuỗi MA(q)	187
X.2.6. Tính dừng của ARMA(p,q)	188
X.3. CHUỖI KẾT NỐI VÀ SAI PHÂN	188
X.4. CÁCH TIẾP CẬN BOX-JENKINS	191
X.4.1. Nhận dạng ARMA(p,q)	191
X.4.2. Ước lượng	191
X.4.3. Kiểm định tính phù hợp	191
BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG X	192
CHƯƠNG XI: MÔ HÌNH RA QUYẾT ĐỊNH VÀ NGHIÊN CỨU THỊ TRƯỜNG	196
XI.1. NHU CẦU TIỀM ẨN	196
XI.2. MÔ HÌNH NHỊ NGUYÊN	200
XI.3. SỰ LỰA CHỌN CÓ THỨ BẬC	208
BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG XI	210
GỢI Ý LỜI GIẢI BÀI TẬP	213
TÀI LIỆU THAM KHẢO	236
CÁC BẢNG PHỤ LỤC	237
Phụ lục 1. BẢNG GIÁ TRỊ PHÂN PHỐI POISSON $P(\lambda)$	238
Phụ lục 2. BẢNG GIÁ TRỊ HÀM	240
Phụ lục 2. BẢNG GIÁ TRỊ HÀM (tiếp)	243
Phụ lục 3. BẢNG GIÁ TRỊ HÀM	246

Phụ lục 4. BẢNG GIÁ TRỊ TỐI HẠN CHUẨN – U_{α}	249
Phụ lục 5. BẢNG GIÁ TRỊ TỐI HẠN STUDENT	252
Phụ lục 6. BẢNG GIÁ TRỊ TỐI HẠN CHI - BÌNH PHƯƠNG	254
Phụ lục 7. BẢNG GIÁ TRỊ TỐI HẠN FISHER	257
Phụ lục 7. BẢNG GIÁ TRỊ TỐI HẠN FISHER (tiếp)	260
Phụ lục 7. BẢNG GIÁ TRỊ TỐI HẠN FISHER (tiếp)	263
Phụ lục 7. BẢNG GIÁ TRỊ TỐI HẠN FISHER (tiếp)	266
Phụ lục 8. BẢNG TRA PHÂN PHỐI HARTLEY.....	269
Phụ lục 9. CẬN DƯỚI VÀ CẬN TRÊN CỦA WILCONXON TRONG KIỂM ĐỊNH DẤU VÀ HẠNG WILCOXON	271
Phụ lục 10. CẬN DƯỚI VÀ CẬN TRÊN CỦA T1 TRONG KIỂM ĐỊNH TỔNG VÀ HẠNG WILCOXON	272
Phụ lục 11. BẢNG TRA DURBIN WASTON.....	274
Phụ lục 11. BẢNG TRA DURBIN WASTON (tiếp).....	276
Phụ lục 12. PHÂN PHỐI TUKEY (Studentized Range Distribution) ($\alpha = 0,05$).....	278
Phụ lục 12. PHÂN PHỐI TUKEY (Studentized Range Distribution) (tiếp)($\alpha = 0,01$)	281