

สารบัญ

หน้า

คำนำ

บทที่ 1	ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้น	1
1.1	คำนำ	1
1.2	ลักษณะของปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้น	2
1.3	ตัวอย่างปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้น	4
1.4	การใช้กราฟในปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้น	18
1.5	วิธีการซิมเพลกซ์	40
	แบบฝึกหัดที่ 1	41
บทที่ 2	พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์	53
2.1	เมทริกซ์และคิเทอร์มิแนนท์	53
2.2	เวกเตอร์และเวกเตอร์สเปซ	68
2.3	Convex Sets	75
2.4	คำตอบต่อเซทของระบบสมการเชิงเส้น	79
	แบบฝึกหัดที่ 2	83
บทที่ 3	กระบวนการคำนวณด้วยวิธีการซิมเพลกซ์	85
3.1	คุณสมบัติของคำตอบต่อปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้น	85
3.2	ตัวอย่างการแก้ปัญหาด้วยวิธีการซิมเพลกซ์	95
3.3	ขั้นตอนการคำนวณด้วยวิธีการซิมเพลกซ์	104
3.4	เทคนิคการใช้ตัวแปรเทียม	123
3.5	ปัญหาที่ต้องการค่าของฟังก์ชันเป้าหมายต่ำสุด	132
	แบบฝึกหัดที่ 3	140

	หน้า
บทที่ 4 ปัญหาที่สำคัญบางประเภท	147
4.1 ปัญหาที่มี unbounded solutions	147
4.2 ปัญหาที่มี infeasible solutions	152
4.3 ปัญหาที่มีคำตอบมากกว่า 1 ชุด (alternative optimal solutions)	156
4.4 ปัญหาที่มี degenerate basic feasible solution	164
4.5 ปัญหาที่มีขีดจำกัดสูงสุดหรือขีดจำกัดต่ำสุดของตัวแปร	174
4.6 บทสรุป	198
แบบฝึกหัดที่ 4	201
บทที่ 5 ปัญหาควบคู่	205
5.1 ลักษณะของปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นควบคู่	206
5.2 ความหมายของปัญหาควบคู่	215
5.3 คุณสมบัติและสิ่งควรรู้เกี่ยวกับปัญหาควบคู่	218
5.4 การหาคำตอบสุดมตะต่อปัญหาเดิมจากปัญหาคู่	231
5.5 บทสรุป	253
แบบฝึกหัดที่ 5	254
บทที่ 6 ปัญหาการขนส่ง	259
6.1 ลักษณะของปัญหาการขนส่ง	260
6.2 การหาคำตอบที่เป็นไปได้ขั้นพื้นฐานชุดแรก	267
6.3 วิธีการตรวจสอบว่าคำตอบที่ได้เป็นสายขนส่งที่ดีที่สุด	287
6.4 ปัญหาการขนส่งที่ต้องการค่าสูงสุด	312
6.5 ปัญหาการขนส่งที่ไม่สมดุลย์	319
6.6 ปัญหาการมอบหมายงาน	323
6.7 ปัญหาการขนส่งที่มีบางสายใช้การไม่ได้	339
6.8 บทสรุป	342
แบบฝึกหัดที่ 6	344

	หน้า
บทที่ 7 การประยุกต์ใช้การโปรแกรมเชิงเส้น	355
7.1 การจัดตารางการผลิตและการขนส่ง	355
7.2 การจัดตารางการผลิตในเวลาและนอกเวลา	360
7.3 ปัญหาการจัดการทำงานของเครื่องจักร	366
7.4 Product Mix and Activity Levels	376
7.5 ปัญหาของการคำนวณส่วนผสม	380
7.6 บทสรุป	384
แบบฝึกหัดที่ 7	385
บทที่ 8 เรื่องพิเศษ	391
8.1 วิธีการซิมเพลกซ์ปรับปรุง	391
8.2 หลักการแยกปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้น	421
8.3 การวิเคราะห์ความไว	434
หนังสืออ้างอิง	445