

نمذجة القرارات وبحوث العمليات

باستخدام صفحات الانتشار الإلكترونية

(على الحاسب الآلي)



تأليف

باري رنلر رالف ستير ناجراج بالاكريشان



تعريب : د.م. مصطفى مصطفى موسى

تقديم : أ.د.م. يحيى عبدالعظيم المشد



المحتويات

7	تقديم
9	مقدمة المترجم
11	مؤلفو هذا الكتاب
13	مقدمة الكتاب

الباب الأول : مقدمة عن نمذجة القرارات الإدارية

35	1.1 مقدمة
35	2.1 ماذا نعني بنمذجة القرارات ؟
41	3.1 الخطوات المتبعة في نمذجة القرارات
41	4.1 مثال لاستخدام صفحات الانتشار الإلكترونية في حل نموذج قرار تقدير العبء الضريبي
49	5.1 مثال لاستخدام صفحات الانتشار الإلكترونية في حل نموذج لتحليل نقطة التعادل
53	6.1 مسائل يمكن حلها بواسطة تطوير نماذج القرارات الخاصة بها
64	7.1 تطبيق الحل ليس الخطوة النهائية

الباب الثاني : نماذج البرمجة الخطية . . الطرق البيانية والحاسوبية

79	1.2 مقدمة
80	2.2 تطوير نموذج البرمجة الخطية
84	3.2 صياغة مشكلة برمجة خطية
89	4.2 الحل البياني لمشكلة برمجة خطية ذات متغيرين
102	5.2 مشكلة برمجة خطية للحصول على الحد الأدنى

6.2	ملخص طرق الحل البياني	107
7.2	أوضاع خاصة في حل مسائل البرمجة الخطية	108
8.2	تهيئة مسائل برمجة خطية وحلها بواسطة Excel's Solver	113
9.2	برنامج Premium Solver للتعليم	131
10.2	خطوات الحل الخوارزمي لمسائل البرمجة الخطية	134

الباب الثالث : تطبيقات على نمذجة البرمجة الخطية . . مع تحليل حاسوبي باستخدام إكسيل

1.3	مقدمة	163
2.3	تطبيقات في مجال التسويق	165
3.3	تطبيقات في مجال التصنيع	172
4.3	تطبيقات في مجال إعداد الجداول الزمنية للعمالة	176
5.3	تطبيقات في المجالات المالية	180
6.3	تطبيقات في مجال النقل	183
7.3	تطبيقات في مجالات مزج المواد	187
8.3	تطبيقات في مجال التخطيط متعدد الفترات الزمنية	192
	ملخص - اختبار ذاتي - مسائل - حالة دراسية - بنك تشيزمانهاتن - المراجع	205

الباب الرابع : تحليل حساسية أساليب البرمجة الخطية

1.4	مقدمة	219
2.4	تحليل الحساسية باستخدام الرسومات البيانية	220
3.4	تحليل الحساسية باستخدام تقارير أداة الحل Solver	227
4.4	تحليل الحساسية لمثال أكثر تعظيماً	237
5.4	تحليل التغيرات المتزامنة باستخدام قاعدة 100%	244
6.4	المتغيرات الجديدة للتسعير خارج السوق	247
7.4	تحليل الحساسية لمثال تدنية	251

الباب الخامس : نماذج النقل وتوزيع المهام والشبكات

1.5	مقدمة	277
2.5	خصائص مشكلات شبكات الانسياب	280
3.5	نموذج النقل	282
4.5	تحليل موقع التسهيلات	294
5.5	نموذج الجمع بين الشحن والتفريغ	297
6.5	نموذج توزيع المهام	301
7.5	نموذج أقصى انسياب	307
8.5	نموذج أقصر ممر	314
9.5	نموذج الحد الأدنى للامتداد الشجري	318

الباب السادس : نماذج برمجة الأعداد الصحيحة.. والهدف والبرمجة اللاخطية

1.6	مقدمة	345
2.6	نماذج ذات متغيرات عامة صحيحة	347
3.6	النماذج ذات المتغيرات المزدوجة	358
4.6	نماذج الأعداد الصحيحة المزدوجة (المختلطة): مشكلات التكاليف الثابتة	364
5.6	نماذج برمجة الهدف	371
6.6	نماذج البرمجة اللاخطية	380

الباب السابع : إدارة المشروعات

1.7	مقدمة	409
2.7	شبكات المشروعات	414
3.7	تحديد البرنامج الزمني للمشروع	424
4.7	استخدام البرمجة الخطية في التعرف على المسار الحرج للشبكة	434
5.7	التباين في أزمدة الأنشطة	439

- 6.7 إدارة تكاليف المشروع والموارد الأخرى 447
- 7.7 تقصير مدة المشروع 455
- 8.7 استخدام برنامج مشروع «ميكروسوفت» في إدارة المشروعات 462

الباب الثامن : نظرية القرار

- 1.8 مقدمة 491
- 2.8 الخطوات الخمس في نظرية القرار 491
- 3.8 أنواع بيئات صنع القرار 495
- 4.8 صنع القرارات تحت ظروف عدم التأكد 497
- 5.8 صنع القرارات تحت ظروف الخطر 503
- 6.8 أشجار القرارات 509
- 7.8 استخدام برنامج خطة الشجرة Tree Plan لحل مشكلات شجرة القرار باستخدام برنامج إكسيل Excel 520
- 8.8 تقدير قيم الاحتمالات باستخدام تحليل «بايز» 528
- 9.8 نظرية المنفعة 532

الباب التاسع : نماذج الاصطفاف (صفوف الانتظار)

- 1.9 مقدمة 563
- 2.9 تكاليف نظام الاصطفاف 563
- 3.9 خصائص نظام الاصطفاف 568
- 4.9 نظام الاصطفاف أحادي الخادم مع وافدي «بواسون» وأزمة خدمة أسية (نموذج M/M/1) 577
- 5.9 نظام الاصطفاف متعدد الخادم مع وافدي «بواسون» وأزمة خدمة أسية (نموذج M/M/S) 586
- 6.9 نظام اصطفاف أحادي الخادم مع وافدي «بواسون» وأزمة خدمة ثابتة (نموذج M/D/1) 591

7.9	نظام اصطفااف أحادي الخادم مع وافدي «بواسون» وأزمنة خدمة عامة
594	(نموذج M/G/1)
8.9	نظام اصطفااف متعدد الخادم مع وافدي «بواسون» وأزمنة خدمة أسية
600	وحجم جماهيري غير محدد (نموذج M/M/S/∞/N)
605	9.9 نظم اصطفااف أكثر تعقيداً

الباب العاشر : نمذجة المحاكاة

625	1.10 مقدمة
628	2.10 مميزات وعيوب المحاكاة
629	3.10 طريقة مونت كارلو للمحاكاة
636	4.10 دور الحاسب الآلي في المحاكاة
646	5.10 استخدام المحاكاة في حساب الربح المتوقع
651	6.10 استخدام المحاكاة لحل مشكلة التخزين
665	7.10 استخدام برنامج «كريستال بول» لمحاكاة مشكلة التخزين
676	8.10 استخدام برنامج «كريستال بول» لإيجاد أحسن سياسة للحجز
684	9.10 الأنواع الأخرى من نماذج المحاكاة

الباب الحادي عشر : نماذج التنبؤ

707	1.11 مقدمة
709	2.11 أنواع التنبؤ
714	3.11 نماذج التنبؤ الكيفية
714	4.11 قياس خطأ التنبؤ
716	5.11 نماذج التنبؤ بواسطة السلاسل الزمنية الأساسية
736	6.11 اتجاه التغير والموسمية في بيانات السلاسل الزمنية
747	7.11 التفكك الضربي للسلاسل الزمنية
754	8.11 نماذج التنبؤ

الباب الثاني عشر : نماذج مراقبة المخزون

787	1.12 مقدمة
790	2.12 أهمية مراقبة المخزون
793	3.12 قرارات مراقبة المخزون
794	4.12 كمية الطلب (الأمر) الاقتصادي . . تحديد كمية ما يجب إصدار أمر به
806	5.12 نقطة إعادة الأمر . . تحديد متى نصدر الأمر
809	6.12 كمية الأمر الاقتصادي مع التسلم غير اللحظي
815	7.12 نموذج خصم الكمية
821	8.12 استخدام مخزون الأمان
832	9.12 تحليل ABC
851	الملاحق