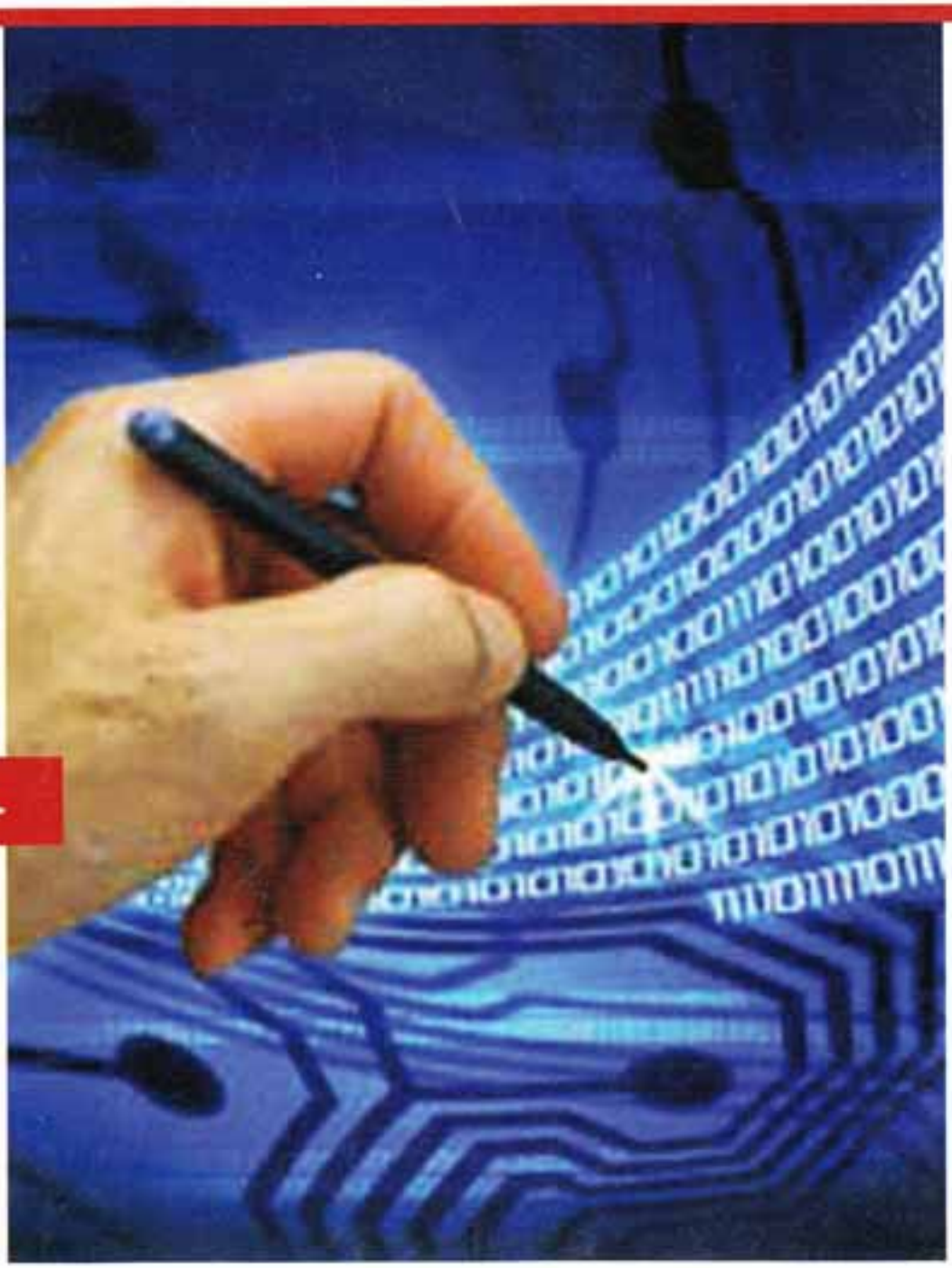
بحوث العمليات

«مفهوماً وتطبيقاً»



الدكتور

حامد سعد نور الشمرتي

أستاذ بحوث العمليات

مكتبة الذاكرة

المحتـويات

ت	الموضوع	رقم الصفحة
1	الفصل الأول : المقدمة	8-1
	1-1- نشأة وتطور بحوث العمليات	1
	1-2-مفهوم بحوث العمليات	2
	1-3-مساهمة بحوث العمليات كمدخل كمي في حل مشاكل الادارة	2
	1-4-شروط تطبيق بحوث العمليات	4
	1-5-النماذج في بحوث العمليات	6
	1-6-مراحل دراسة بحوث العمليات	7
2	الفصل الثاني : البرمجة الخطية Linear Programming	77-9
	2-1-البرمجة الخطية كمفهوم	9
	2-2-البرمجة الخطية-التعريف	9
	2-3-صياغة وبناء نموذج البرمجة الخطية	11
	2-4-الشكل العام لمشكلة ونموذج البرمجة الخطية رياضيا	28
	2-5-صياغة النموذج	29
	2-6-طرق حل نماذج البرمجة الخطية	34
	2-7-حالات خاصة لحلول البرمجة الخطية عند التطبيق	43
	2-8-اشكال صيغ نموذج البرمجة الخطية	49
3	الفصل الثالث : النموذج الثنائي Dual Model	121-76
	3-1-المقدمة	76
	3-2-لماذا يتم التحويل للنموذج الثنائي (المقابل) Dual	76
	3-3-أهمية النموذج المقابل	77
	3-4-الخطوات العامة لتكوين المشكلات الثنائية (النموذج الثنـــائي المقابل) Dual	77
	3-5-العلاقة بين حل النموذجين الأولي والثنائي وما ينتج منهما	81
	3-6-المميزات العامة للعلاقة بين المسائل (الأولية والثنائية)	85
	3-7-التفسير الاقتصادي العلمي للنموذج المقابل (الثنائي) وأهميته	87
	3-8-النظرية الثنائية وما ينتج عنها	92
	3-9-نظرية معيار الأمثلية	94
	3-10-طريقة السمبلكس المقابلة	95
	3-11-طريقة السمبلكس المعدلة (المحورة)	101
4	الفصل الرابع : تحليل الحساسية أو تحليل ما بعد الأمثلية Sensitivity Analysis Or Post Optimality Analysis	151-122
	4-1-المقدمة	122
	4-2-التغيرات في الطرف الأيمن للقيود	123
	4-3-التغيرات في معاملات دالة الهدف	128

ت	الموضوع	رقم الصفحة
	4-3-1-الحالة الأولى-التغير في معاملات دالة الهدف للمتغيرات الغير أساسية	128
	4-3-2-الحالة الثانية-التغير في معاملات دالة الهدف للمتغيرات الأساسية	129
	4-3-3-الحالة الثالثة-التغير في معاملات دالة الهدف للمتغيرات الأساسية والمتغيرا غير الأساسية	130
	4-4-التغييرات في معاملات داخل القيود أي لمصفوفة A	131
	4-4-1-إضافة متغير جديد	132
	4-4-2-التغيير في المصادر المطلوبة لنشاط محدد	133
	4-4-3-إضافة قيود جديدة	133
	تمارين وأمثلة محلولة	138
5	الفصل الخامس : نماذج النقل Transportation Models	212-151
	5-1-المقدمة	151
	5-2-حل مشاكل النقل	154
	5-2-1-أولا-إيجاد حل أساسي مبدئي ممكن	154
	5-2-2-ثانيا-اختبار الحل الأساسي الأولي والوصول به الى الحل الأمثل لمشاكل النقل	170
	5-3-مشاكل النقل غير المتوازنة	187
	5-3-1-مجموع ما تحتويه المصادر (المتيسرات)أكبر ما تحتاجه الغايات	187
	5-3-2-مجموع ما تحتويه المصادر (المتيسرات) أقل ما تحتاجه الغايات	188
	5-4-حالة الانحلال في مشكلات النقل	190
	5-5-تحوير طريقة النقل في تعظيم الأرباح	191
	تمارين وأمثلة محلولة	195
6	الفصل السادس : مشاكل التخصيص assignment Problems	229-213
	6-1-المقدمة	213
	6-2-طرق حل مشاكل التخصيص	213
	6-2-1-الحل بطريقة النقل	213
	6-2-2-الحل باستخدام النموذج الرياضي	214
	6-2-3-الحل بطريقة الحصر	215
	6-2-4-الحل بالطريقة المجرية او خوارزمية جونسون	217
	6-3-حالات خاصة لمشاكل التخصيص	223
	6-3-1-الحالات غير المتزنة	223
	6-3-2-حالة تعظيم دالة الهدف	224
	تمارين وأمثلة محلولة	227

ت	الموضوع	رقم الصفحة
7	الفصل السابع : نماذج صفوف الانتظار (خطوط الانتظار)	316-230
	7-1-المقدمة	230
	7-2-أمثلة على حالات الانتظار	231
	7-3-الهدف من دراسة نظرية الانتظار	231
	7-4-نموذج صفوف الانتظار الأساسي	232
	7-5-المفاهيم الأساسية ومكونات نظام الانتظار	233
	7-6-الصيغة الرياضية لصفوف الانتظار	240
	7-6-1-النموذج الأول	240
	7-6-1-1-مقاييس الانجاز في حالة الاستقرار	248
	7-6-1-2-احتمالات طول صف الانتظار	256
	7-6-2-النموذج الثاني	259
	7-6-2-1-عدد الوحدات في النظام أقل من عدد القنوات الخدمية $n < C$	259
	7-6-2-2-عدد الوحدات في النظام أكبر أو يساوي عدد القنوات الخدمية $n \geq C$	262
	7-6-2-3-مقاييس الانجاز	265
	7-6-3-صف الانتظار المحدود	273
	7-6-3-1-مقاييس الانجاز	275
	7-6-4-صف الانتظار عندما يكون مصدر الزبائن محدود	278
	7-6-5-صف الانتظار عندما يكون مصدر الزبائن محدود ومتعدد قنوات الخدمة	286
	7-6-6-معرفة مدى وقت الانتظار	289
	7-7-الكلفة في صفوف الانتظار	291
	7-7-1-الوصول الى معدل تقديم الخدمة الأمثل	291
	7-7-2-ماهو أمثل معدل خدمة مصحوب بأعلى عدد من الزبائن في النظام	294
	7-7-3-ايجاد عدد محطات الخدمة الأمثل	296
	7-7-4-ماهو عدد المكائن الأمثل الذي يخصص لكل مصلح	299
	تمارين وأمثلة محلولة	301
8	الفصل الثامن : تحليل شبكات الأعمال Network Analysis	377-317
	8-1-المقدمة	317
	8-2-تعاريف ومفاهيم لبعض المصطلحات المستخدمة في نماذج التحليل الشبكي	321
	8-3-قواعد بناء المخططات الشبكية	324
	8-4-تعريف وتحديد المسار الحرج	327

ت	الموضوع	رقم الصفحة
	8-4-1-أولا-الطريقة البيانية (المسارات)	329
	8-4-2-ثانيا-الطريقة الرياضية (طريقة الوقت الفائض)	331
	8-5-اسلوب بيرت (تقييم ومراجعة البرامج والمشروعات)	348
	8-6-المبادلة بين التكلفة والزمن وامكانية تخفيض فترة تنفيذ المشروع وفقا لمبدأ عمل المسار الحرج	362
	تمارين وأمثلة محلولة	371
9	الفصل التاسع :نظرية الألعاب (المباراة) Game Theory	448-378
	9-1-المقدمة	378
	9-2-طرق حل مسائل المباراة	382
	9-2-1-السياسات الخالصة أو الوحيدة المطلقة	382
	9-2-2-السياسات المختلطة	386
	9-2-2-1-الطريقة التحليلية لاستخدام الاحتمالات (عند وجود لاعبين لكل منهما سياستين 2*2)	387
	9-2-2-2-الطريقة البيانية (عندما يكون في المباراة لاعبين أحدهما له سياستين فقط (2* N) أو (M* 2)	394
	9-2-2-3-طريقة البرمجة الخطية عندما يكون لاعبين (M*N) سياسة	403
	9-2-2-4-استخدام البرمجة الخطية في حل مباريات التي تشتمل على قيم سالبة	415
	9-3-مبدأ السيطرة (الهيمنة) للسياسات	417
	9-4-الحل بطريقة المباريات الفرعية	423
	تمارين وأمثلة محلولة	430
10	الفصل العاشر : السيطرة على الخزين Inventory Control	553-449
	10-1-المقدمة	449
	10-2-تصنيف المواد المخزنية	450
	10-3-تصنيف المواد باسلوب تحليل أ ، ب ، ج	451
	10-4-الغرض من تحليل أ ، ب ، ج	454
	10-4-1-الوحدات من نوع A ، ذات قيمة استهلاكية عالية	454
	10-4-2-الوحدات من نوع B ، ذات قيمة استهلاكية متوسطة	455
	10-4-3-الوحدات من نوع C ، ذات قيم استهلاكية ضعيفة (قليلة)	456
	10-5-الهدف من تحليل (أ ، ب ، ج)	457
	10-6-نماذج الخزين	458
	10-6-1-نماذج الخزين المحددة	464
	10-6-1-1: النموذج الأول-نموذج الشراء بدون عجز	465
	10-6-1-2: النموذج الثاني-نموذج الصنع (نموذج التجهيز التدريجي) بدون عجز	471

ت	الموضوع	رقم الصفحة
	10-6-1-3: النموذج الثالث-نموذج الشراء بعجز	476
	10-6-1-4: النموذج الرابع-نموذج الصنع (نموذج التجهيز التدريجي) مع حدوث عجز	480
	10-7: نماذج الخزين لأكثر من سلعة واحدة	485
	10-7-1: نماذج الخزين لأكثر من سلعة مع عدم وجود القيود	486
	10-7-2: نماذج الخزين لأكثر من سلعة مع وجود القيود	486
	10-8: خصم الأسعار وأثره على تحديد الكلفة النهائية	497
	10-9: رصيد الطوارئ (الخزين الاحتياطي)	503
	10-10: نموذج الطلب ذو التوزيع الديناميكي- ولعدة فترات (N) ولسلعة واحدة	507
	10-11: نموذج جدولة الانتاج لـ N من الفترات المتعاقبة	511
	10-11-1: حالة عدم وجود العجز	513
	10-11-2: حالة السماح للعجز	515
	10-12: النماذج الاحتمالية	517
	10-12-1: نموذج المراجعة المستمرة لمستوى الخزين والطلب احتماليا	517
	10-13: نماذج الفترة المفردة	530
	10-13-1: نماذج التجهيز الفوري-عند عدم وجود كلفة الطلبية	530
	10-13-2: نماذج ذو الطلب الموحد-عند عدم وجود كلفة الطلبية	535
	10-13-3: نماذج ذو الطلب الفوري مع وجود كلفة الطلبية	536
	تمارين وأمثلة محلولة	540